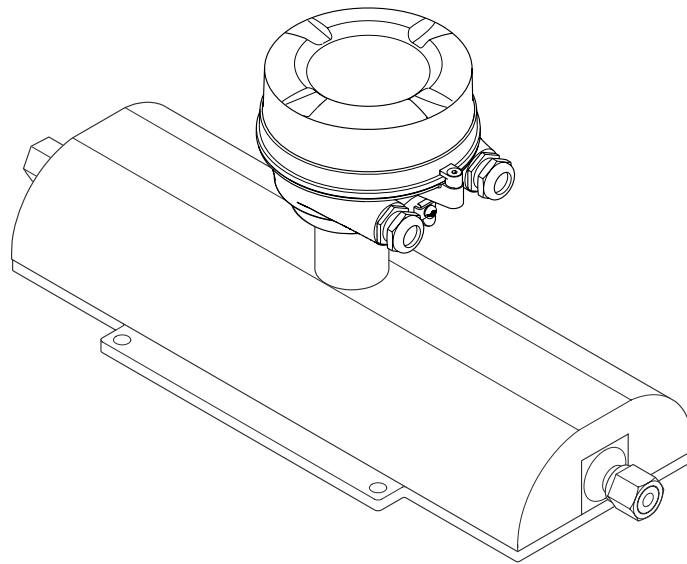


Betriebsanleitung **Proline Promass A 100** **HART**

Coriolis-Durchflussmessgerät



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

Inhaltsverzeichnis

1	Hinweise zum Dokument	5	6.3	Montagekontrolle	25
1.1	Dokumentfunktion	5	7	Elektrischer Anschluss	26
1.2	Verwendete Symbole	5	7.1	Anschlussbedingungen	26
1.2.1	Warnhinweissymbole	5	7.1.1	Benötigtes Werkzeug	26
1.2.2	Elektrische Symbole	5	7.1.2	Anforderungen an Anschlusskabel	26
1.2.3	Werkzeugsymbole	6	7.1.3	Klemmenbelegung	27
1.2.4	Symbole für Informationstypen	6	7.1.4	Pinbelegung Gerätestecker	28
1.2.5	Symbole in Grafiken	6	7.1.5	Messgerät vorbereiten	28
1.3	Dokumentation	7	7.2	Messgerät anschließen	28
1.3.1	Standarddokumentation	7	7.2.1	Messumformer anschließen	29
1.3.2	Geräteabhängige Zusatzdokumentation	7	7.3	Spezielle Anschlusshinweise	30
1.4	Eingetragene Marken	7	7.3.1	Anschlussbeispiele	30
2	Grundlegende Sicherheitshinweise	8	7.4	Schutzart sicherstellen	30
2.1	Anforderungen an das Personal	8	7.5	Anschlusskontrolle	30
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	8	8	Bedienungsmöglichkeiten	32
2.3	Arbeitssicherheit	9	8.1	Übersicht zu Bedienungsmöglichkeiten	32
2.4	Betriebssicherheit	9	8.2	Aufbau und Funktionsweise des Bedienmenüs	33
2.5	Produktsicherheit	9	8.2.1	Aufbau des Bedienmenüs	33
2.6	IT-Sicherheit	10	8.2.2	Bedienphilosophie	34
3	Produktbeschreibung	11	8.3	Zugriff auf Bedienmenü via Webbrowser	34
3.1	Produktaufbau	11	8.3.1	Funktionsumfang	34
3.1.1	Geräteausführung mit Kommunikationsart HART	11	8.3.2	Voraussetzungen	35
4	Warenannahme und Produktidentifizierung	12	8.3.3	Verbindungsaufbau	35
4.1	Warenannahme	12	8.3.4	Einloggen	36
4.2	Produktidentifizierung	12	8.3.5	Bedienoberfläche	36
4.2.1	Messumformer-Typenschild	13	8.3.6	Webserver deaktivieren	37
4.2.2	Messaufnehmer-Typenschild	14	8.3.7	Ausloggen	37
4.2.3	Symbole auf Messgerät	15	8.4	Zugriff auf Bedienmenü via Bedientool	38
5	Lagerung und Transport	16	8.4.1	Bedientool anschließen	38
5.1	Lagerbedingungen	16	8.4.2	Field Xpert SFX350, SFX370	39
5.2	Produkt transportieren	16	8.4.3	FieldCare	39
5.3	Verpackungsentsorgung	17	8.4.4	AMS Device Manager	41
6	Montage	18	8.4.5	SIMATIC PDM	41
6.1	Montagebedingungen	18	8.4.6	Field Communicator 475	42
6.1.1	Montageposition	18	9	Systemintegration	43
6.1.2	Anforderungen aus Umgebung und Prozess	20	9.1	Übersicht zu Gerätebeschreibungsdateien	43
6.1.3	Spezielle Montagehinweise	22	9.1.1	Aktuelle Versionsdaten zum Gerät	43
6.2	Messgerät montieren	24	9.1.2	Bedientools	43
6.2.1	Benötigtes Werkzeug	24	9.2	Messgrößen via HART-Protokoll	43
6.2.2	Messgerät vorbereiten	25	9.3	Weitere Einstellungen	45
6.2.3	Messgerät montieren	25	9.3.1	Burst Mode Funktionalität gemäß HART 7 Spezifikation	45
7	Elektrischer Anschluss	26	10	Inbetriebnahme	48
7.1	Anschlussbedingungen	26	10.1	Installations- und Funktionskontrolle	48
7.1.1	Benötigtes Werkzeug	26	10.2	Messgerät konfigurieren	48
7.1.2	Anforderungen an Anschlusskabel	26	10.2.1	Messstellenbezeichnung festlegen	48
7.1.3	Klemmenbelegung	27	10.2.2	Systemeinheiten einstellen	49
7.1.4	Pinbelegung Gerätestecker	28	10.2.3	Messstoff auswählen und einstellen	51
7.1.5	Messgerät vorbereiten	28			
7.2	Messgerät anschließen	28			
7.2.1	Messumformer anschließen	29			
7.3	Spezielle Anschlusshinweise	30			
7.3.1	Anschlussbeispiele	30			
7.4	Schutzart sicherstellen	30			
7.5	Anschlusskontrolle	30			
8	Bedienungsmöglichkeiten	32			
8.1	Übersicht zu Bedienungsmöglichkeiten	32			
8.2	Aufbau und Funktionsweise des Bedienmenüs	33			
8.2.1	Aufbau des Bedienmenüs	33			
8.2.2	Bedienphilosophie	34			
8.3	Zugriff auf Bedienmenü via Webbrowser	34			
8.3.1	Funktionsumfang	34			
8.3.2	Voraussetzungen	35			
8.3.3	Verbindungsaufbau	35			
8.3.4	Einloggen	36			
8.3.5	Bedienoberfläche	36			
8.3.6	Webserver deaktivieren	37			
8.3.7	Ausloggen	37			
8.4	Zugriff auf Bedienmenü via Bedientool	38			
8.4.1	Bedientool anschließen	38			
8.4.2	Field Xpert SFX350, SFX370	39			
8.4.3	FieldCare	39			
8.4.4	AMS Device Manager	41			
8.4.5	SIMATIC PDM	41			
8.4.6	Field Communicator 475	42			
9	Systemintegration	43			
9.1	Übersicht zu Gerätebeschreibungsdateien	43			
9.1.1	Aktuelle Versionsdaten zum Gerät	43			
9.1.2	Bedientools	43			
9.2	Messgrößen via HART-Protokoll	43			
9.3	Weitere Einstellungen	45			
9.3.1	Burst Mode Funktionalität gemäß HART 7 Spezifikation	45			
10	Inbetriebnahme	48			
10.1	Installations- und Funktionskontrolle	48			
10.2	Messgerät konfigurieren	48			
10.2.1	Messstellenbezeichnung festlegen	48			
10.2.2	Systemeinheiten einstellen	49			
10.2.3	Messstoff auswählen und einstellen	51			

10.2.4	Stromausgang konfigurieren	52	13	Wartung	92
10.2.5	Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang konfigurieren	54	13.1	Wartungsarbeiten	92
10.2.6	Vor-Ort-Anzeige konfigurieren	58	13.1.1	Außenreinigung	92
10.2.7	HART-Eingang konfigurieren	61	13.1.2	Innenreinigung	92
10.2.8	Ausgangsverhalten konfigurieren	62	13.2	Mess- und Prüfmittel	92
10.2.9	Schleichmenge konfigurieren	65	13.3	Endress+Hauser Dienstleistungen	92
10.2.10	Überwachung der Rohrfüllung konfigurieren	66	14	Reparatur	93
10.3	Erweiterte Einstellungen	67	14.1	Allgemeine Hinweise	93
10.3.1	Berechnete Prozessgrößen	67	14.2	Ersatzteile	93
10.3.2	Sensorabgleich durchführen	68	14.3	Endress+Hauser Dienstleistungen	93
10.3.3	Summenzähler konfigurieren	69	14.4	Rücksendung	93
10.3.4	Weitere Anzeigenkonfigurationen durchführen	70	14.5	Entsorgung	93
10.4	Simulation	72	14.5.1	Messgerät demontieren	93
10.5	Einstellungen schützen vor unerlaubtem Zugriff	74	14.5.2	Messgerät entsorgen	94
10.5.1	Schreibschutz via Freigabecode	74	15	Zubehör	95
10.5.2	Schreibschutz via Verriegelungsschalter	75	15.1	Gerätespezifisches Zubehör	95
11	Betrieb	76	15.1.1	Zum Messaufnehmer	95
11.1	Status der Geräteverriegelung ablesen	76	15.2	Kommunikationsspezifisches Zubehör	95
11.2	Anzeige konfigurieren	76	15.3	Servicespezifisches Zubehör	96
11.3	Messwerte ablesen	76	15.4	Systemkomponenten	96
11.3.1	Prozessgrößen	76	16	Technische Daten	97
11.3.2	Summenzähler	77	16.1	Anwendungsbereich	97
11.3.3	Ausgangsgrößen	77	16.2	Arbeitsweise und Systemaufbau	97
11.4	Messgerät an Prozessbedingungen anpassen	78	16.3	Eingang	97
11.5	Summenzähler-Reset durchführen	78	16.4	Ausgang	98
12	Diagnose und Störungsbehebung	80	16.5	Energieversorgung	101
12.1	Allgemeine Störungsbehebungen	80	16.6	Leistungsmerkmale	102
12.2	Diagnoseinformation via Leuchtdioden	81	16.7	Montage	105
12.2.1	Messumformer	81	16.8	Umgebung	105
12.3	Diagnoseinformation in FieldCare	81	16.9	Prozess	106
12.3.1	Diagnosemöglichkeiten	81	16.10	Konstruktiver Aufbau	108
12.3.2	Behebungsmaßnahmen aufrufen	82	16.11	Bedienbarkeit	110
12.4	Diagnoseinformationen anpassen	83	16.12	Zertifikate und Zulassungen	112
12.4.1	Diagnoseverhalten anpassen	83	16.13	Anwendungspakete	113
12.4.2	Statussignal anpassen	83	16.14	Zubehör	114
12.5	Übersicht zu Diagnoseinformationen	83	16.15	Ergänzende Dokumentation	114
12.6	Anstehende Diagnoseereignisse	86	17	Anhang	116
12.7	Diagnoseliste	87	17.1	Übersicht zum Bedienmenü	116
12.8	Ereignis-Logbuch	87	17.1.1	Hauptmenü	116
12.8.1	Ereignishistorie	87	17.1.2	Menü "Betrieb"	116
12.8.2	Ereignis-Logbuch filtern	88	17.1.3	Menü "Setup"	117
12.8.3	Übersicht zu Informationsereignissen	88	17.1.4	Menü "Diagnose"	121
12.9	Messgerät zurücksetzen	89	17.1.5	Menü "Experte"	125
12.10	Geräteinformationen	89	Stichwortverzeichnis	140	
12.11	Firmware-Historie	91			





1 Hinweise zum Dokument

1.1 Dokumentfunktion







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

1.2 Verwendete Symbole



1.2.1 Warnhinweissymbole

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







1.2.2 Elektrische Symbole

Symbol	Bedeutung
	Gleichstrom Eine Klemme, an der Gleichspannung anliegt oder durch die Gleichstrom fließt.
	Wechselstrom Eine Klemme, an der Wechselspannung anliegt oder durch die Wechselstrom fließt.
	Gleich- und Wechselstrom <ul style="list-style-type: none"> ■ Eine Klemme, an der Wechselspannung oder Gleichspannung anliegt. ■ Eine Klemme, durch die Wechselstrom oder Gleichstrom fließt.
	Erdanschluss Eine geerdete Klemme, die vom Gesichtspunkt des Benutzers über ein Erdungssystem geerdet ist.
	Schutzleiteranschluss Eine Klemme, die geerdet werden muss, bevor andere Anschlüsse hergestellt werden dürfen.
	Äquipotenzialanschluss Ein Anschluss, der mit dem Erdungssystem der Anlage verbunden werden muss: Dies kann z.B. eine Potenzialausgleichsleitung oder ein sternförmiges Erdungssystem sein, je nach nationaler bzw. Firmenpraxis.




1.2.3 Werkzeugsymbole

Symbol	Bedeutung
	Innensechskantschlüssel
	Gabelschlüssel




1.2.4 Symbole für Informationstypen

Symbol	Bedeutung
	Erlaubt Kennzeichnet Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die erlaubt sind.
	Zu bevorzugen Kennzeichnet Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die zu bevorzugen sind.
	Verboten Kennzeichnet Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die verboten sind.
	Tipp Kennzeichnet zusätzliche Informationen.
	Verweis auf Dokumentation Verweist auf die entsprechende Dokumentation zum Gerät.
	Verweis auf Seite Verweist auf die entsprechende Seitenzahl.
	Verweis auf Abbildung Verweist auf die entsprechende Abbildungsnummer und Seitenzahl.
	Handlungsschritte
	Ergebnis einer Handlungssequenz
	Hilfe im Problemfall
	Sichtkontrolle

1.2.5 Symbole in Grafiken

Symbol	Bedeutung
1, 2, 3, ...	Positionsnummern
	Handlungsschritte
A, B, C, ...	Ansichten
A-A, B-B, C-C, ...	Schnitte
	Durchflussrichtung
	Explosionsgefährdeter Bereich Kennzeichnet den explosionsgefährdeten Bereich.
	Sicherer Bereich (nicht explosionsgefährdeter Bereich) Kennzeichnet den nicht explosionsgefährdeten Bereich.

1.3 Dokumentation

-  Eine Übersicht zum Umfang der zugehörigen Technischen Dokumentation bieten:
- Die mitgelieferte CD-ROM zum Gerät (je nach Geräteausführung ist die CD-ROM nicht Teil des Lieferumfangs!)
 - Der *W@M Device Viewer*: Seriennummer vom Typenschild eingeben (www.endress.com/deviceviewer)
 - Die *Endress+Hauser Operations App*: Seriennummer vom Typenschild eingeben oder den 2-D-Matrixcode (QR-Code) auf dem Typenschild scannen.
-  Zur detaillierten Auflistung der einzelnen Dokumente inklusive Dokumentationscode (→  114)

1.3.1 Standarddokumentation

Dokumenttyp	Zweck und Inhalt des Dokuments
Technische Information	Planungshilfe für Ihr Gerät Das Dokument liefert alle technischen Daten zum Gerät und gibt einen Überblick, was rund um das Gerät bestellt werden kann.
Kurzanleitung	Schnell zum 1. Messwert Die Anleitung liefert alle wesentlichen Informationen von der Warenannahme bis zur Erstinbetriebnahme.

1.3.2 Geräteabhängige Zusatzdokumentation

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

1.4 Eingetragene Marken

HART®

Eingetragene Marke der HART Communication Foundation, Austin, USA

Microsoft®

Eingetragene Marke der Microsoft Corporation, Redmond, Washington, USA

TRI-CLAMP®

Eingetragene Marke der Firma Ladish & Co., Inc., Kenosha, USA

SWAGELOK®

Eingetragene Marke der Firma Swagelok & Co., Solon, USA

Applicator®, FieldCare®, Field Xpert™, HistoROM®, Heartbeat Technology™

Eingetragene oder angemeldete Marken der Unternehmen der Endress+Hauser Gruppe

2 Grundlegende Sicherheitshinweise

2.1 Anforderungen an das Personal

Das Personal für Installation, Inbetriebnahme, Diagnose und Wartung muss folgende Bedingungen erfüllen:

- ▶ Ausgebildetes Fachpersonal: Verfügt über Qualifikation, die dieser Funktion und Tätigkeit entspricht
- ▶ Vom Anlagenbetreiber autorisiert
- ▶ Mit den nationalen Vorschriften vertraut
- ▶ Vor Arbeitsbeginn: Anweisungen in Anleitung und Zusatzdokumentation sowie Zertifikate (je nach Anwendung) lesen und verstehen
- ▶ Anweisungen und Rahmenbedingungen befolgen

Das Bedienpersonal muss folgende Bedingungen erfüllen:

- ▶ Entsprechend den Aufgabenanforderungen vom Anlagenbetreiber eingewiesen und autorisiert
- ▶ Anweisungen in dieser Anleitung befolgen

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung


Anwendungsbereich und Messstoffe

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

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

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

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

- ▶ Messgerät nur unter Einhaltung der Daten auf dem Typenschild und der in Anleitung und Zusatzdokumentation aufgelisteten Rahmenbedingungen einsetzen.
- ▶ Anhand des Typenschildes überprüfen, ob das bestellte Gerät für den vorgesehenen Gebrauch im zulassungsrelevanten Bereich eingesetzt werden kann (z.B. Explosionsschutz, Druckgerätesicherheit).
- ▶ Messgerät nur für Messstoffe einsetzen, gegen die die prozessberührenden Materialien hinreichend beständig sind.
- ▶ Wird das Messgerät ausserhalb der atmosphärischen Temperatur eingesetzt, sind die relevanten Randbedingungen gemäss der zugehörigen Gerätedokumentation zwingend zu beachten: Kapitel "Dokumentation" (→  7).

Fehlgebrauch

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

WARNUNG

Messrohrbruchgefahr durch korrosive oder abrasive Messstoffe.

Gehäusebruch durch mechanische Überbelastung möglich!

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

Klärung bei Grenzfällen:

- ▶ Bei speziellen Messstoffen und Medien für die Reinigung: Endress+Hauser ist bei der Abklärung der Korrosionsbeständigkeit messstoffberührender Materialien behilflich,

übernimmt aber keine Garantie oder Haftung, da kleine Veränderungen der Temperatur, Konzentration oder des Verunreinigungsgrads im Prozess Unterschiede in der Korrosionsbeständigkeit bewirken können.

Restrisiken

Die Erwärmung der äußeren Gehäuseoberflächen beträgt aufgrund des Leistungsumsatzes in den elektronischen Komponenten max. 20 K. Beim Durchleiten heißer Messstoffe durch das Messrohr erhöht sich die Oberflächentemperatur des Gehäuses. Speziell beim Messaufnehmer muss mit Temperaturen gerechnet werden, die nahe der Messstofftemperatur liegen können.

Mögliche Verbrennungsgefahr durch Messstofftemperaturen!

- ▶ Bei erhöhter Messstofftemperatur: Berührungsschutz sicherstellen, um Verbrennungen zu vermeiden.

2.3 Arbeitssicherheit

Bei Arbeiten am und mit dem Gerät:

- ▶ Erforderliche persönliche Schutzausrüstung gemäß nationaler Vorschriften tragen.

Bei Schweißarbeiten an der Rohrleitung:

- ▶ Schweißgerät nicht über das Messgerät erden.

Bei Arbeiten am und mit dem Gerät mit feuchten Händen:

- ▶ Da eine erhöhte Stromschlaggefahr besteht wird empfohlen Handschuhe zu tragen.

2.4 Betriebssicherheit

Verletzungsgefahr!

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

Umbauten am Gerät

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

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

Reparatur

Um die Betriebssicherheit weiterhin zu gewährleisten:

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

2.5 Produktsicherheit

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

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

2.6 IT-Sicherheit

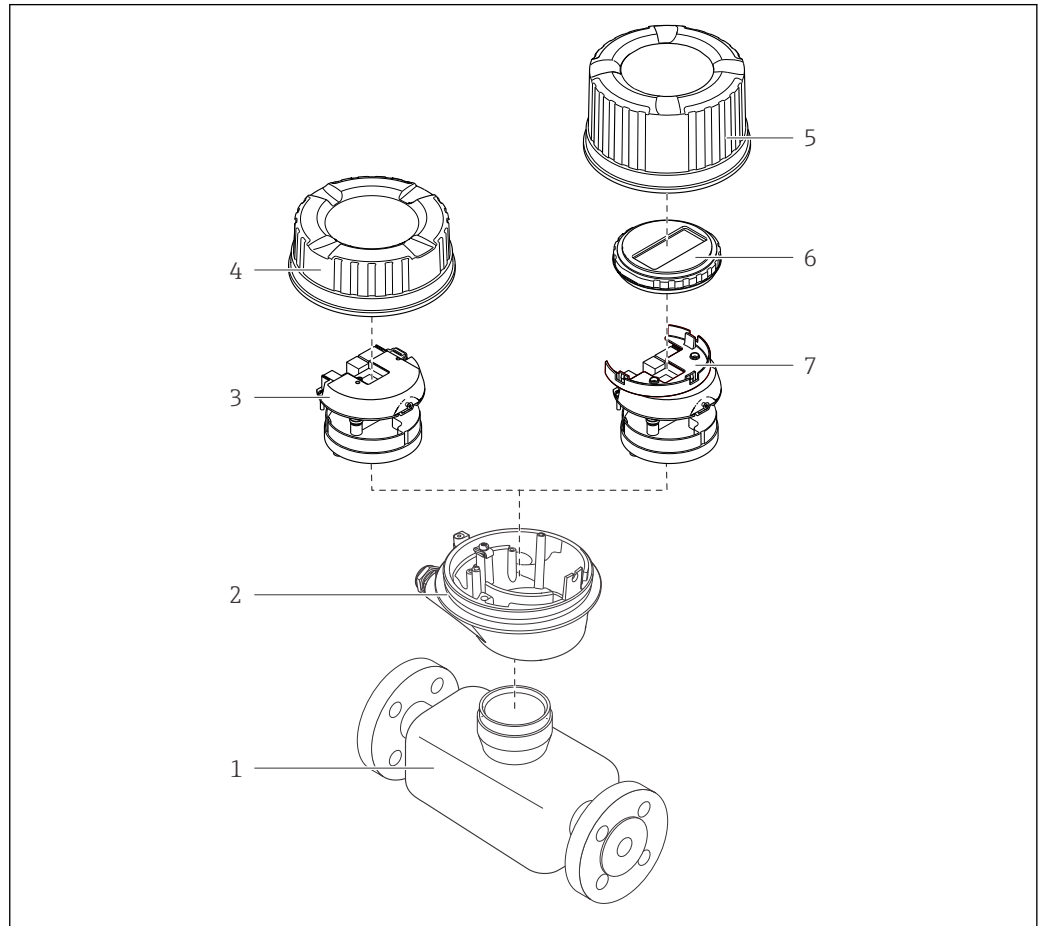
Eine Gewährleistung unsererseits ist nur gegeben, wenn das Gerät gemäß der Betriebsanleitung installiert und eingesetzt wird. Das Gerät verfügt über Sicherheitsmechanismen, um es gegen versehentliche Veränderung der Einstellungen zu schützen.

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

3 Produktbeschreibung

3.1 Produktaufbau

3.1.1 Geräteausführung mit Kommunikationsart HART







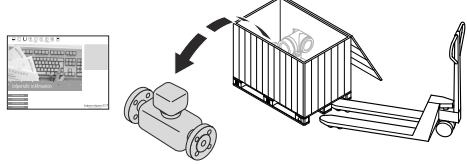






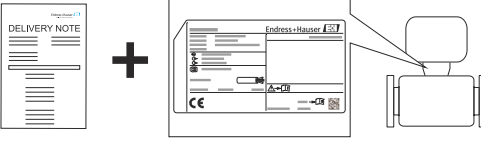



A0023153


1 Wichtige Komponenten eines Messgeräts

- 1 Messaufnehmer
- 2 Messumformergehäuse
- 3 Hauptelektronikmodul
- 4 Messumformer-Gehäusedeckel
- 5 Messumformer-Gehäusedeckel (Ausführung für optionale Vor-Ort-Anzeige)
- 6 Vor-Ort-Anzeige (optional)
- 7 Hauptelektronikmodul (mit Halterung für optionale Vor-Ort-Anzeige)

4 Warenannahme und Produktidentifizierung

4.1 Warenannahme

 			<p>Bestellcode auf Lieferschein (1) und auf Produktaufkleber (2) identisch?</p>
			
 			<p>Ware unbeschädigt?</p>
 		<p>Entsprechen Typenschilddaten den Bestellangaben auf dem Lieferschein?</p>	
 		<p>CD-ROM mit Technischer Dokumentation (von Geräteausführung abhängig) und Dokumenten vorhanden?</p>	



-  Wenn eine der Bedingungen nicht erfüllt ist: Wenden Sie sich an Ihre Endress+Hauser Vertriebszentrale.
- Je nach Geräteausführung ist die CD-ROM nicht Teil des Lieferumfangs! In dem Fall ist die Technische Dokumentation über Internet oder die *Endress+Hauser Operations App* verfügbar, siehe Kapitel "Produktidentifikation" (→ 13).

4.2 Produktidentifizierung

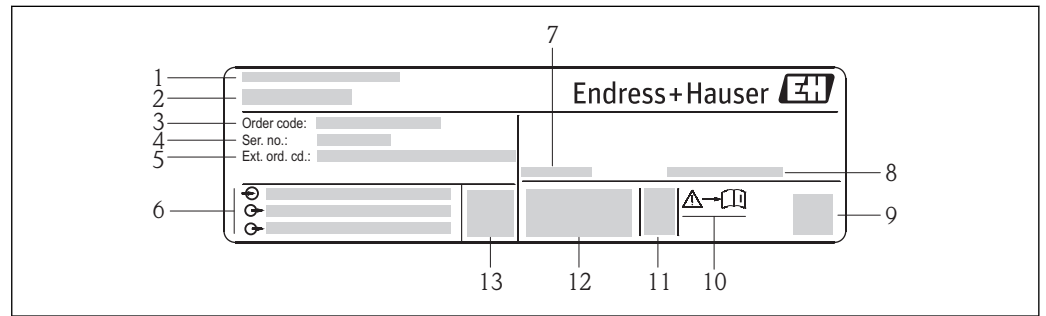
Folgende Möglichkeiten stehen zur Identifizierung des Messgeräts zur Verfügung:

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

Eine Übersicht zum Umfang der zugehörigen Technischen Dokumentation bieten:


- Die Kapitel "Weitere Standarddokumentation zum Gerät" (→  7) und "Geräteabhängige Zusatzdokumentation" (→  7)
- Der *W@M Device Viewer*: Seriennummer vom Typenschild eingeben (www.endress.com/deviceviewer)
- Die *Endress+Hauser Operations App*: Seriennummer vom Typenschild eingeben oder den 2-D-Matrixcode (QR-Code) auf dem Typenschild scannen.

4.2.1 Messumformer-Typenschild

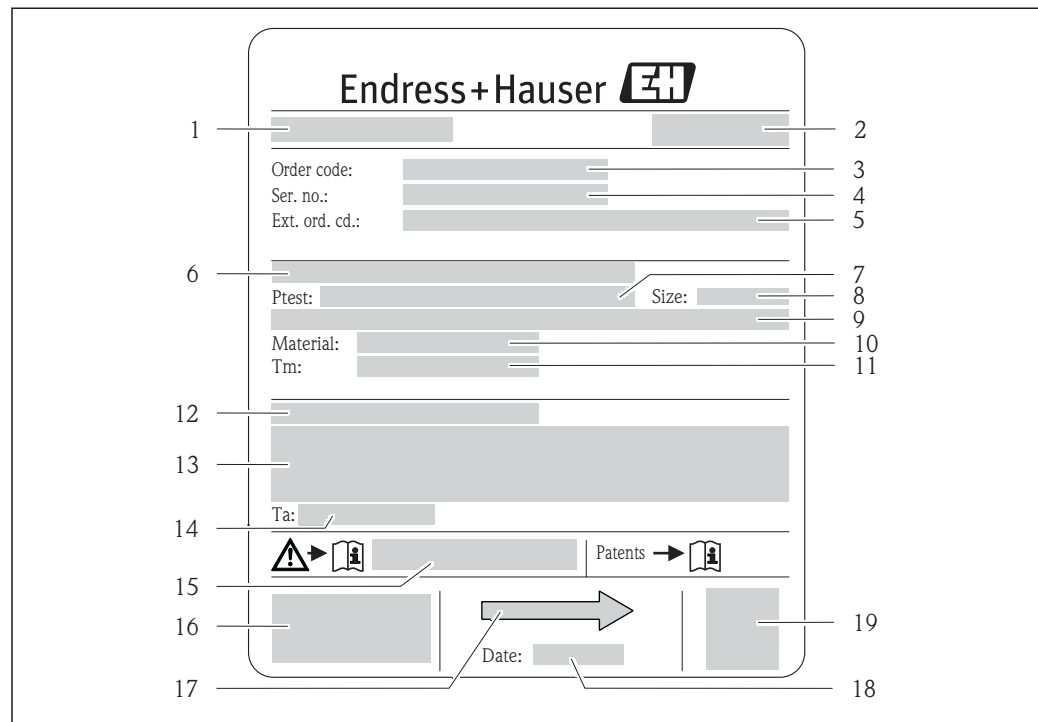


A0017520

 2 Beispiel für ein Messumformer-Typenschild

- 1 Herstellungsort
- 2 Name des Messumformers
- 3 Bestellcode (Order code)
- 4 Seriennummer (Ser. no.)
- 5 Erweiterter Bestellcode (Ext. ord. cd.)
- 6 Elektrische Anschlussdaten: z.B. verfügbare Ein- und Ausgänge, Versorgungsspannung
- 7 Zulässige Umgebungstemperatur (T_a)
- 8 Schutzart
- 9 2-D-Matrixcode
- 10 Dokumentnummer sicherheitsrelevanter Zusatzdokumentation (→  115)
- 11 Herstellungsdatum: Jahr-Monat
- 12 CE-Zeichen, C-Tick
- 13 Firmware-Version (FW)

4.2.2 Messaufnehmer-Typenschild



A0017923

3 Beispiel für ein Messaufnehmer-Typenschild

- 1 Name des Messaufnehmers
- 2 Herstellungsort
- 3 Bestellcode (Order code)
- 4 Seriennummer (Ser. no.)
- 5 Erweiterter Bestellcode (Ext. ord. cd.) (→ 14)
- 6 Flanschnennweite/Nenndruck
- 7 Testdruck des Messaufnehmers
- 8 Nennweite des Messaufnehmers
- 9 Sensorspezifische Angaben: z.B. Druckbereich Schutzbehälter, Wide-Range-Dichtespezifikation (Sonderdichtekalibrierung)
- 10 Werkstoff von Messrohr und Verteilstück
- 11 Messstoff-Temperaturbereich
- 12 Schutzart
- 13 Zulassungsinformationen zu Explosionsschutz und Druckgeräterichtlinie
- 14 Zulässige Umgebungstemperatur (T_a)
- 15 Dokumentnummer sicherheitsrelevanter Zusatzdokumentation (→ 115)
- 16 CE-Zeichen, C-Tick
- 17 Durchflussrichtung
- 18 Herstellungsdatum: Jahr-Monat
- 19 2-D-Matrixcode






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-AAACCAAD2S1+).

4.2.3 Symbole auf Messgerät

Symbol	Bedeutung
 A0011194	WARNUNG! Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Tod oder schwerer Körperverletzung führen kann.
 A0011194	Verweis auf Dokumentation Verweist auf die entsprechende Dokumentation zum Gerät.
 A0011199	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:

- In Originalverpackung lagern, um Stoßsicherheit zu gewährleisten.
- Auf Prozessanschlüsse montierte Schutzscheiben oder Schutzkappen nicht entfernen. Sie verhindern mechanische Beschädigungen an den Dichtflächen sowie Verschmutzungen im Messrohr.
- Vor Sonneneinstrahlung schützen, um unzulässig hohe Oberflächentemperaturen zu vermeiden.
- Lagerungstemperatur: $-40...+80\text{ °C}$ ($-40...+176\text{ °F}$), vorzugsweise bei $+20\text{ °C}$ ($+68\text{ °F}$)
- Trocken und staubfrei lagern.
- Nicht im Freien aufbewahren.

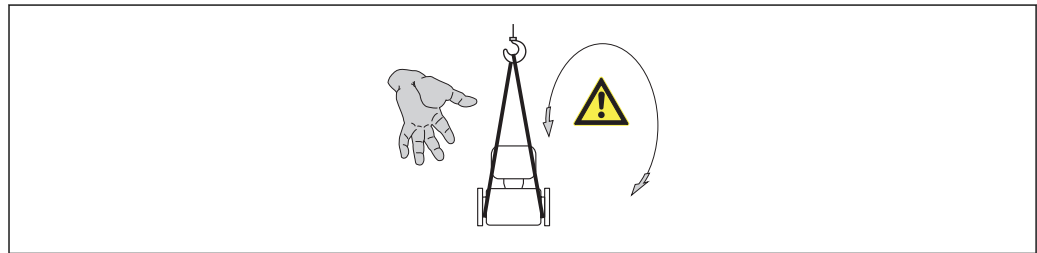
5.2 Produkt transportieren

⚠ WARNING

Schwerpunkt des Messgeräts liegt über den Aufhängepunkten der Tragriemen.

Verletzungsgefahr durch abrutschendes Messgerät!

- ▶ Messgerät vor dem Drehen oder Abrutschen sichern.
- ▶ Gewichtsangabe auf der Verpackung beachten (Aufkleber).
- ▶ Transporthinweise des Aufklebers auf dem Elektronikraumdeckel beachten.



A0015606

Folgende Hinweise beim Transport beachten:

- Messgerät in Originalverpackung zur Messstelle transportieren.
- Hebewerkzeug
 - Tragriemen: Ketten vermeiden, da diese das Gehäuse beschädigen können.
 - Bei Holzkisten: Bodenstruktur erlaubt diese mit einem Stapler längs- oder breitseitig zu verladen.
- Bei Messgerät > DN 40 (1½ in): Messgerät mithilfe der Tragriemen an den Prozessanschlüssen anheben; nicht am Messumformergehäuse.
- Auf Prozessanschlüsse montierte Schutzscheiben oder Schutzkappen nicht entfernen. Sie verhindern mechanische Beschädigungen an den Dichtflächen sowie Verschmutzungen im Messrohr.

5.3 Verpackungsentsorgung

Alle Verpackungsmaterialien sind umweltverträglich und 100% recycelbar:

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

6 Montage

6.1 Montagebedingungen

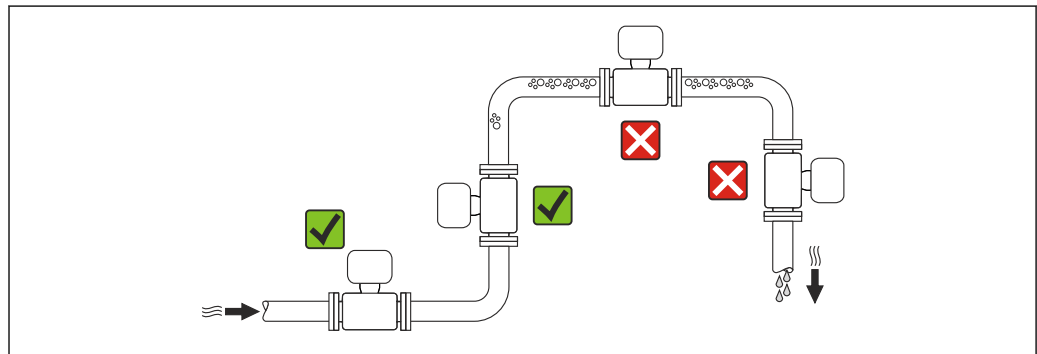
Grundsätzlich sind keine besonderen Montagevorkehrungen wie Abstützungen o.Ä. erforderlich. Externe Kräfte werden durch konstruktive Gerätemerkmale abgefangen.

6.1.1 Montageposition

Montageort

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

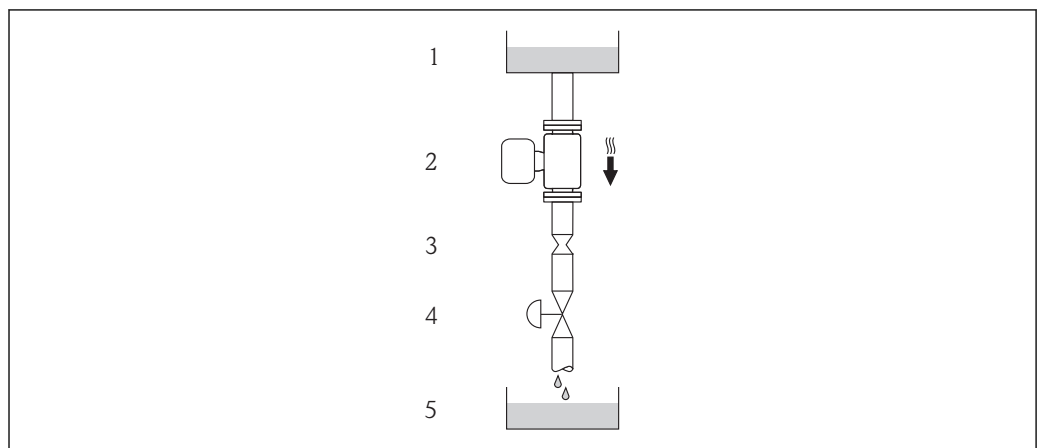
- Einbau am höchsten Punkt der Leitung
- Einbau unmittelbar vor einem freien Rohrauslauf in einer Fallleitung



A0023344

Bei einer Fallleitung

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



A0015596

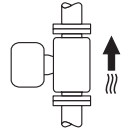
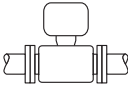
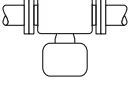

4 Einbau in eine Fallleitung (z.B. bei Abfüllanwendungen)

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

DN		Ø Blende, Rohrverengung	
[mm]	[in]	[mm]	[in]
1	$\frac{1}{24}$	0,8	0,03
2	$\frac{1}{12}$	1,5	0,06
4	$\frac{1}{6}$	3,0	0,12

Einbaulage

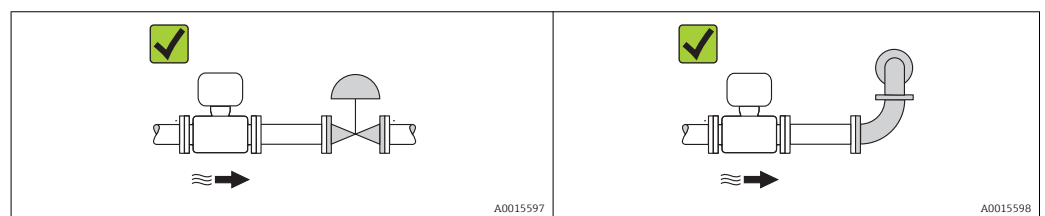
Die Pfeilrichtung auf dem Messaufnehmer-Typenschild hilft, den Messaufnehmer entsprechend der Durchflussrichtung einzubauen (Fließrichtung des Messstoffs durch die Rohrleitung).

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


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

Ein- und Auslaufstrecken

Bei der Montage muss keine Rücksicht auf Turbulenz erzeugende Armaturen wie Ventile, Krümmer oder T-Stücke genommen werden, solange keine Kavitationseffekte entstehen (→ 20).



Einbaumaße

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

6.1.2 Anforderungen aus Umgebung und Prozess

Umgebungstemperaturbereich

Messgerät	Nicht-Ex	-40...+60 °C (-40...+140 °F)
	Ex na, NI Ausführung	-40...+60 °C (-40...+140 °F)
	Ex ia, IS Ausführung	<ul style="list-style-type: none"> ■ -40...+60 °C (-40...+140 °F) ■ -50...+60 °C (-58...+140 °F) (Bestellmerkmal "Test, Zeugnis", Option JM)
Vor-Ort-Anzeige		-20...+60 °C (-4...+140 °F) Außerhalb des Temperaturbereichs kann die Ablesbarkeit der Vor-Ort-Anzeige beeinträchtigt sein.

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

Systemdruck

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

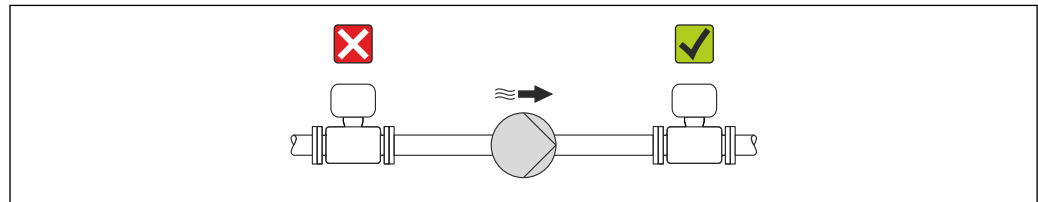
Kavitation wird durch das Unterschreiten des Dampfdrucks verursacht:

- Bei leicht siedenden Flüssigkeiten (z.B. Kohlenwasserstoffe, Lösungsmittel, Flüssiggase)
- Bei Saugförderung

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

Deshalb werden folgende Montageorte empfohlen:

- Am tiefsten Punkt einer Steigleitung
- Auf der Druckseite von Pumpen (keine Unterdruckgefahr)



A0015594

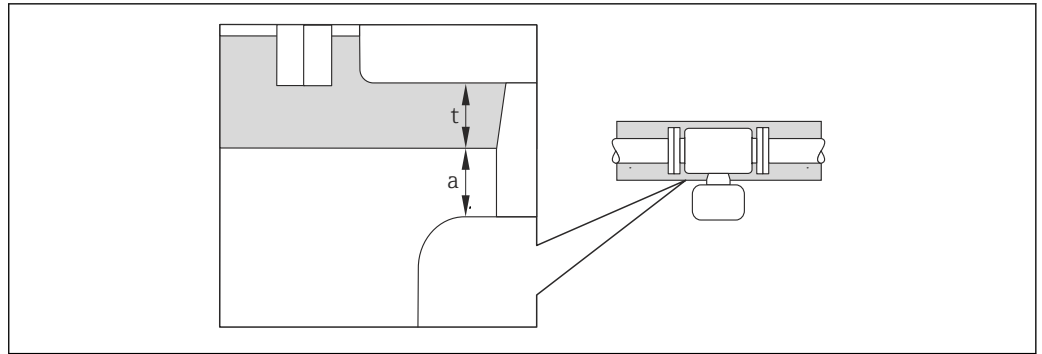
Wärmeisolation

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

HINWEIS

Überhitzung der Messelektronik durch Wärmeisolierung!

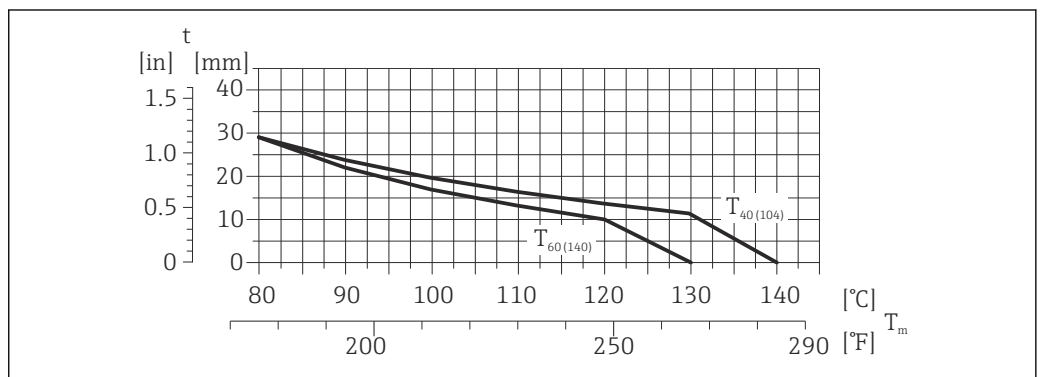
- ▶ Maximale Isolationshöhe beim Messumformerhals beachten, so dass der Messumformerkopf komplett freibleibt.



A0019919

a Mindestabstand zur Isolation
 t Isolationsdicke

Der Mindestabstand vom Umformgehäuse zur Isolation beträgt 10 mm (0,39 in), so dass der Messumformerkopf komplett frei bleibt.



A0023173

5 Empfohlene Isolationsdicken in Abhängigkeit von Mediums- und Umgebungstemperatur

t Isolationsdicke

T_m Mediumstemperatur

$T_{40(104)}$ Isolationsdicke bei einer Umgebungstemperatur von $T_a = 40$ °C (104 °F)

$T_{60(140)}$ Isolationsdicke bei einer Umgebungstemperatur von $T_a = 60$ °C (140 °F)

HINWEIS

Die Isolation kann auch dicker sein wie die empfohlene Isolationsdicke.

Voraussetzung:

- Die Temperatur am unteren Ende des Umformergehäuses ist nicht höher als 80 °C (176 °F)
- Gewährleisten das am Umformerhals eine genügend grosse Konvektion vorhanden ist.
- Sicherstellen, dass eine genügend große Oberfläche der Gehäusestütze frei bleibt. Der nicht abgedeckte Teil dient der Wärmeabfuhr und schützt die Messelektronik vor Überhitzung und Unterkühlung.

Beheizung

HINWEIS

Überhitzung der Messelektronik durch zu hohe Umgebungstemperatur!

- Maximal zulässige Umgebungstemperatur für den Umformer einhalten (→ 20).
- Je nach Messstofftemperatur Anforderungen an die Einbaulage beachten.

Beheizungsmöglichkeiten

Wenn ein Messstoff bedingt, dass im Bereich des Messaufnehmers kein Wärmeverlust stattfinden darf, gibt es folgende Beheizungsmöglichkeiten:

- Elektrisch, z.B. mit Heizbändern
- Über heißwasser- oder dampfführende Rohre
- Über Heizmäntel

Einsatz einer elektrischen Begleitheizung

Wenn die Heizregelung über Phasenanschnittsteuerung oder durch Pulspakete stattfindet, können die Messwerte aufgrund von auftretenden Magnetfeldern beeinflusst werden (= bei Werten, die größer sind als die von der EN-Norm zugelassenen Werte (Sinus 30 A/m)).

Deshalb ist eine magnetische Abschirmung des Messaufnehmers erforderlich: Die Abschirmung des Schutzbehälters ist durch Weißblech oder Elektroblech ohne Vorzugsrichtung (z.B. V330-35A) möglich.

Das Blech muss folgende Eigenschaften aufweisen:

- Relative magnetische Permeabilität $\mu_r \geq 300$
- Blechdicke $d \geq 0,35 \text{ mm}$ ($d \geq 0,014 \text{ in}$)

Vibrationen

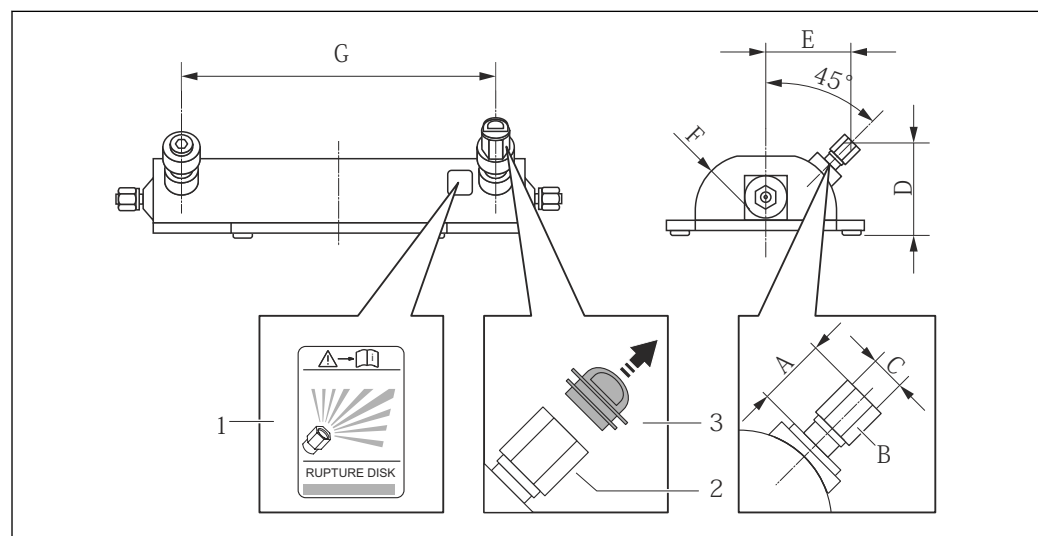
Anlagenvibrationen haben aufgrund hoher Messrohr-Schwingfrequenz keinen Einfluss auf die Funktionstüchtigkeit des Messsystems.

6.1.3 Spezielle Montagehinweise

Berstscheibe

Beim Einbau des Geräts darauf achten, dass die Funktion der Berstscheibe nicht behindert wird. Die Lage der Berstscheibe ist durch einen daneben angebrachten Aufkleber gekennzeichnet. Weitere prozessrelevante Informationen (→ 107).

Die vorhandenen Anschlussstutzen sind nicht für eine Spül- oder Drucküberwachungsfunktion vorgesehen.



A0019676

- 1 Hinweisschild zur Berstscheibe
- 2 Berstscheibe mit 1/2" NPT-Innengewinde und SW 1"
- 3 Transportschutz

Abmessungen in SI-Einheiten

DN	A	B	C	D	E	F	G
[mm]	[mm]	[in]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
1	ca. 42	SW 1	½ NPT	77,0	70,0	47,0	178
2	ca. 42	SW 1	½ NPT	77,0	70,0	47,0	260
4	ca. 42	SW 1	½ NPT	83,0	83,0	59,5	385

Abmessungen in US-Einheiten

DN	A	B	C	D	E	F	G
[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
1/24	ca. 1,65	SW 1	½ NPT	3,0	2,8	1,85	7,01
1/12	ca. 1,65	SW 1	½ NPT	3,0	2,8	1,85	10,24
1/8	ca. 1,65	SW 1	½ NPT	3,3	3,2	2,34	15,16

⚠ WARNUNG**Funktionssicherheit der Berstscheibe eingeschränkt.**

Personengefährdung durch austretende Messstoffe!

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

Wandmontage**⚠ WARNUNG****Falsche Montage des Messaufnehmers**

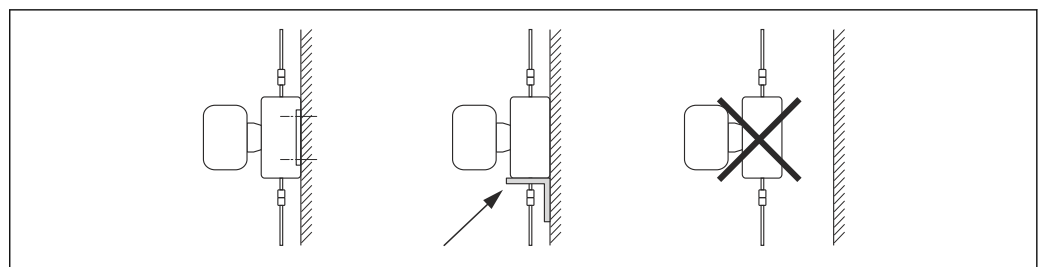
Verletzungsgefahr durch Messrohrbruch

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

Für den Einbau werden nachfolgende Montagevarianten empfohlen.

Vertikal

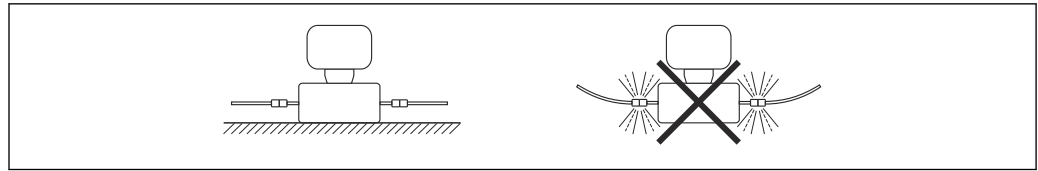
- Mit Hilfe der Grundplatte direkt an eine Wand oder,
- Messgerät abgestützt auf einen an die Wand montierten Winkel



A0019631

Horizontal

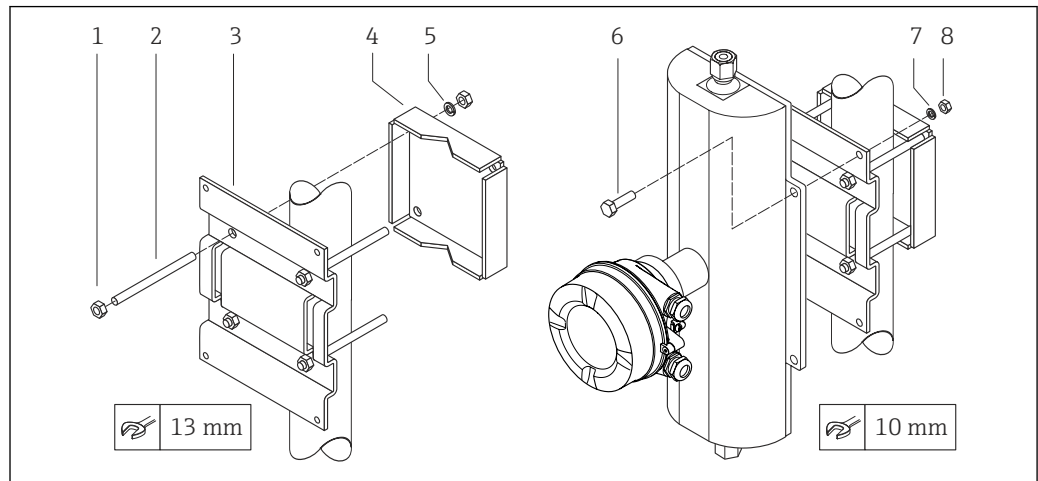
Messgerät auf einer festen Unterlage stehend



A0019632

Masthalterung

Zur Befestigung an Rohr oder Mast wird das Montageset Masthalterung verwendet (Bestellmerkmal "Zubehör", Option PR).



A0019746

6 Montageset Masthalterung

- 1 8 x Sechskantmutter M8 × 0,8
- 2 4 x Gewindebolzen M8 × 150
- 3 1 x Masthalterungsblech
- 4 1 x Mastbefestigungsblech
- 5 4 x Federring M8
- 6 4 x Sechskantschraube M6 × 20
- 7 4 x Federring M6
- 8 4 x Sechskantmutter M6 × 0,8

Nullpunktgleich

Alle Messgeräte werden nach dem neusten Stand der Technik kalibriert. Die Kalibrierung erfolgt unter Referenzbedingungen (→ 102). Ein Nullpunktgleich im Feld ist deshalb grundsätzlich nicht erforderlich.

Ein Nullpunktgleich ist erfahrungsgemäß nur in speziellen Fällen empfehlenswert:

- Bei höchsten Ansprüchen an die Messgenauigkeit und geringen Durchflussmengen
- Bei extremen Prozess- oder Betriebsbedingungen, z.B. bei sehr hohen Prozesstemperaturen oder sehr hoher Viskosität des Messstoffes.

6.2 Messgerät montieren

6.2.1 Benötigtes Werkzeug

Für Messaufnehmer

Für Flansche und andere Prozessanschlüsse: Entsprechendes Montagewerkzeug

6.2.2 Messgerät vorbereiten

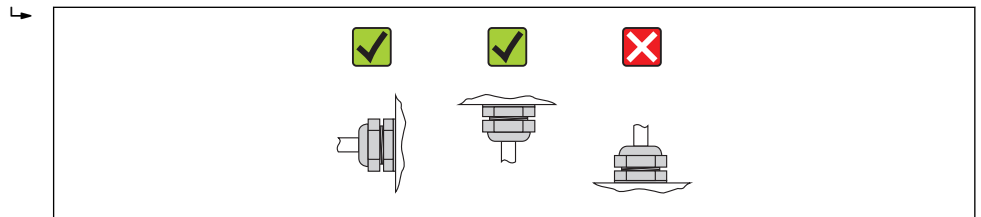
1. Sämtliche Reste der Transportverpackung entfernen.
2. Vorhandene Schutzscheiben oder Schutzkappen vom Messaufnehmer entfernen.
3. Aufkleber auf dem Elektronikraumdeckel entfernen.

6.2.3 Messgerät montieren

⚠️ WARNUNG

Gefahr durch mangelnde Prozessdichtheit!

- ▶ Darauf achten, dass der Innendurchmesser der Dichtungen gleich oder größer ist als derjenige von Prozessanschluss und Rohrleitung.
 - ▶ Darauf achten, dass die Dichtungen unbeschädigt und sauber sind.
 - ▶ Dichtungen korrekt befestigen.
1. Sicherstellen, dass die Pfeilrichtung auf dem Typenschild des Messaufnehmers mit der Durchflussrichtung des Messstoffs übereinstimmt.
 2. Messgerät so einbauen oder Messumformergehäuse drehen, dass die Kabeleinführungen nicht nach oben weisen.




A0013964

6.3 Montagekontrolle

Ist das Messgerät unbeschädigt (Sichtkontrolle)?	<input type="checkbox"/>
Erfüllt das Messgerät die Messstellenspezifikationen? Zum Beispiel: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Prozesstemperatur (→ 106) ▪ Prozessdruck (siehe Dokument "Technische Information, Kapitel "Druck-Temperatur-Kurven") ▪ Umgebungstemperatur (→ 20) ▪ Messbereich (→ 97) 	<input type="checkbox"/>
Wurde die richtige Einbaulage für den Messaufnehmer gewählt ? <ul style="list-style-type: none"> ▪ Gemäß Messaufnehmertyp ▪ Gemäß Messstofftemperatur ▪ Gemäß Messstoffeigenschaften (ausgasend, feststoffbeladen) 	<input type="checkbox"/>
Stimmt die Pfeilrichtung auf dem Messaufnehmer-Typenschild mit der tatsächlichen Messstoff-Fließrichtung in der Rohrleitung überein (→ 19)?	<input type="checkbox"/>
Sind Messstellenkennzeichnung und Beschriftung korrekt (Sichtkontrolle)?	<input type="checkbox"/>
Ist das Gerät gegen Niederschlag und direkte Sonneneinstrahlung ausreichend geschützt?	<input type="checkbox"/>
Sind Befestigungsschraube und Sicherungskralle fest angezogen?	<input type="checkbox"/>

7 Elektrischer Anschluss

 Das Messgerät besitzt keine interne Trennvorrichtung. Ordnen Sie deshalb dem Messgerät einen Schalter oder Leistungsschalter zu, mit welchem die Versorgungsleitung leicht vom Netz getrennt werden kann.

7.1 Anschlussbedingungen

7.1.1 Benötigtes Werkzeug

- Für Kabeleinführungen: Entsprechendes Werkzeug verwenden
- Für Sicherungskralle (bei Aluminiumgehäuse): Innensechskantschlüssel 3 mm
- Für Befestigungsschraube (bei rostfreiem Stahlgehäuse): Gabelschlüssel 8 mm
- Abisolierzange
- Bei Verwendung von Litzenkabeln: Quetschzange für Aderendhülse

7.1.2 Anforderungen an Anschlusskabel

Die kundenseitig bereitgestellten Anschlusskabel müssen die folgenden Anforderungen erfüllen.

Elektrische Sicherheit

Gemäß national gültiger Vorschriften.

Zulässiger Temperaturbereich

- -40 °C (-40 °F)... $+80\text{ °C}$ ($+176\text{ °F}$)
- Mindestanforderung: Kabel-Temperaturbereich \geq Umgebungstemperatur + 20 K

Energieversorgungskabel

Normales Installationskabel ausreichend.

Signalkabel

Stromausgang

Bei 4-20 mA HART: Abgeschirmtes Kabel empfohlen. Erdungskonzept der Anlage beachten.

Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang

Normales Installationskabel ausreichend.

Kabeldurchmesser

- Mitausgelieferte Kabelverschraubungen:
M20 \times 1,5 mit Kabel \varnothing 6...12 mm (0,24...0,47 in)
- Federkraftklemmen:
Aderquerschnitte 0,5...2,5 mm² (20...14 AWG)

7.1.3 Klemmenbelegung

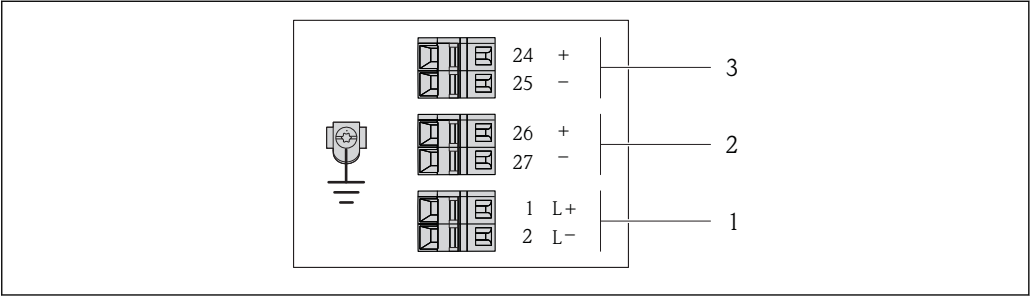
Messumformer

Anschlussvariante 4-20 mA HART mit Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang

Bestellmerkmal "Ausgang", Option B

Je nach Gehäuseausführung können die Messumformer mit Klemmen oder Gerätesteckern bestellt werden.

Bestellmerkmal "Gehäuse"	Verfügbare Anschlussarten		Mögliche Auswahl Bestellmerkmal "Elektrischer Anschluss"
	Ausgänge	Energie- versorgung	
Optionen A, B	Klemmen	Klemmen	<ul style="list-style-type: none">Option A: Verschraubung M20x1Option B: Gewinde M20x1Option C: Gewinde G ½"Option D: Gewinde NPT ½"
Optionen A, B	Gerätestecker	Klemmen	<ul style="list-style-type: none">Option L: Stecker M12x1 + Gewinde NPT ½"Option N: Stecker M12x1 + Verschraubung M20Option P: Stecker M12x1 + Gewinde G ½"Option U: Stecker M12x1 + Gewinde M20
Optionen A, B, C	Gerätestecker	Gerätestecker	Option Q: 2 x Stecker M12x1
Bestellmerkmal "Gehäuse": <ul style="list-style-type: none">Option A: Kompakt, beschichtet AluOption B: Kompakt, hygienisch, rostfreiOption C: Ultrakompakt, hygienisch, rostfrei, Gerätestecker M12			



A0016888

7 Klemmenbelegung 4-20 mA HART mit Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang

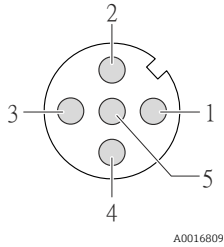
- 1 Energieversorgung: DC 24 V
- 2 Ausgang 1: 4-20 mA HART (aktiv)
- 3 Ausgang 2: Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang (passiv)

Bestellmerkmal "Ausgang"	Klemmennummer					
	Energieversorgung		Ausgang 1		Ausgang 2	
	2 (L-)	1 (L+)	27 (-)	26 (+)	25 (-)	24 (+)
Option B	DC 24 V		4-20 mA HART (aktiv)		Impuls-/Frequenz-/ Schaltausgang (passiv)	
Bestellmerkmal "Ausgang": Option B: 4-20 mA HART mit Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang						

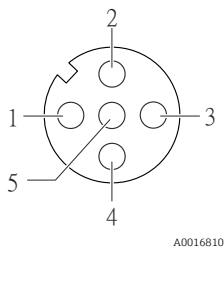
7.1.4 Pinbelegung Gerätestecker

4-20 mA HART mit Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang

Gerätestecker für Versorgungsspannung (geräteseitig)

	Pin	Belegung		Codierung	Stecker/Buchse
	1	L+	DC 24 V	A	Stecker
	2				
	3				
	4	L-	DC 24 V		
	5		Erdung/Schirmung		

Gerätestecker für Signalübertragung (geräteseitig)

	Pin	Belegung		Codierung	Stecker/Buchse
	1	+	4-20 mA HART (aktiv)	A	Buchse
	2	-	4-20 mA HART (aktiv)		
	3	+	Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang (passiv)		
	4	-	Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang (passiv)		
	5		Erdung/Schirmung		

7.1.5 Messgerät vorbereiten

1. Wenn vorhanden: Blindstopfen entfernen.
2. **HINWEIS!** Mangelnde Gehäusedichtheit! Aufheben der Funktionstüchtigkeit des Messgeräts möglich. Passende, der Schutzart entsprechende Kabelverschraubungen verwenden.
Wenn Messgerät ohne Kabelverschraubungen ausgeliefert wird:
Passende Kabelverschraubung für entsprechendes Anschlusskabel bereitstellen (→ 26).
3. Wenn Messgerät mit Kabelverschraubungen ausgeliefert wird:
Kabelspezifikation beachten (→ 26).

7.2 Messgerät anschließen

HINWEIS

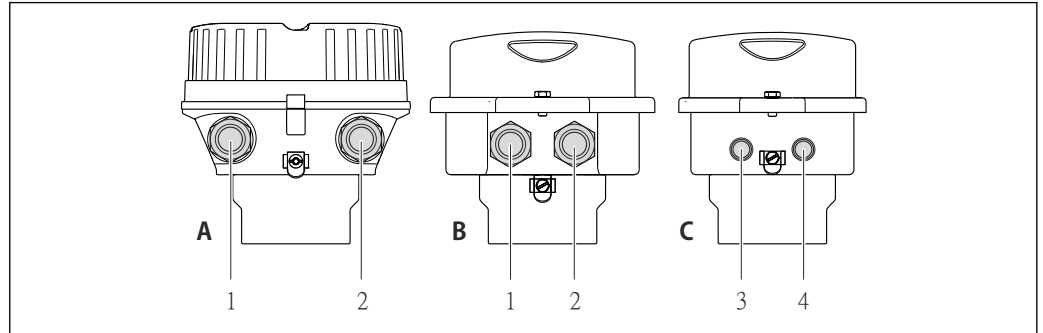
Einschränkung der elektrischen Sicherheit durch falschen Anschluss!

- ▶ Elektrische Anschlussarbeiten nur von entsprechend ausgebildetem Fachpersonal ausführen lassen.
- ▶ National gültige Installationsvorschriften beachten.
- ▶ Die örtlichen Arbeitsschutzvorschriften einhalten.
- ▶ Bei Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich: Hinweise in der gerätespezifischen Ex-Dokumentation beachten.

7.2.1 Messumformer anschließen

Der Anschluss des Messumformers ist von folgenden Bestellmerkmalen abhängig:

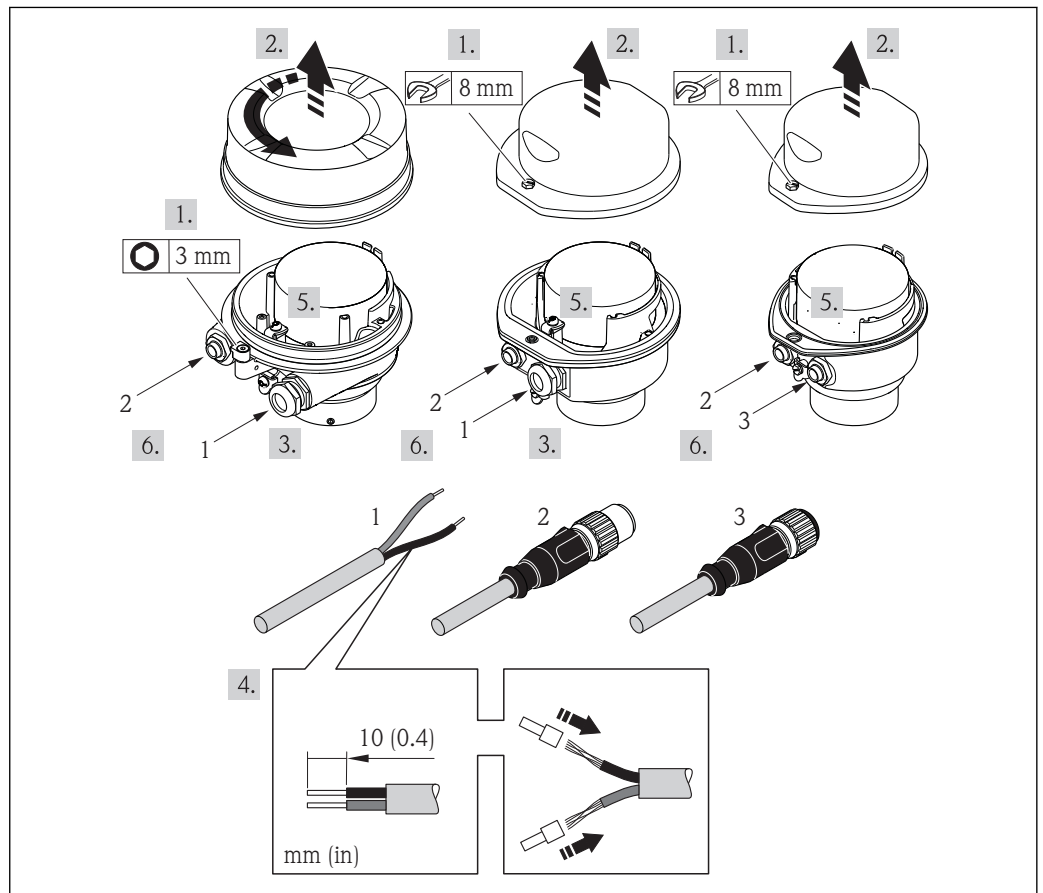
- Gehäuseausführung: Kompakt oder ultrakompakt
- Anschlussvariante: Gerätestecker oder Anschlussklemmen



A0016924

8 Gehäuseausführungen und Anschlussvarianten

- A Gehäuseausführung: Kompakt, beschichtet Alu
 B Gehäuseausführung: Kompakt hygienisch, rostfrei
 1 Kabeleinführung oder Gerätestecker für Signalübertragung
 2 Kabeleinführung oder Gerätestecker für Versorgungsspannung
 C Gehäuseausführung: Ultrakompakt hygienisch, rostfrei, Gerätestecker M12
 3 Gerätestecker für Signalübertragung
 4 Gerätestecker für Versorgungsspannung



A0017844


9 Geräteausführungen mit Anschlussbeispielen

- 1 Kabel
 2 Gerätestecker für Signalübertragung
 3 Gerätestecker für Versorgungsspannung

Bei Geräteausführung mit Gerätestecker: Nur Schritt 6 beachten.

1.

Je nach Gehäuseausführung: Sicherungskralle oder Befestigungsschraube des Gehäusesdeckels lösen.
2.

Je nach Gehäuseausführung: Gehäusedeckel abschrauben oder öffnen und gegebenenfalls Vor-Ort-Anzeige vom Hauptelektronikmodul trennen (→  111).
3.

Kabel durch die Kabeleinführung schieben. Um Dichtheit zu gewährleisten, Dichtungsring nicht aus der Kabeleinführung entfernen.
4.

Kabel und Kabelenden abisolieren. Bei Litzenkabeln: Zusätzlich Aderendhülsen anbringen.
5.

Kabel gemäß Klemmenbelegung oder Pinbelegung Gerätestecker anschließen.
6.

Je nach Geräteausführung: Kabelverschraubungen fest anziehen oder Gerätestecker einstecken und fest anziehen .
7.

WARNUNG! Aufhebung der Gehäuseschutzart durch mangelnde Gehäusedichtheit! Schraube ohne Verwendung von Fett eindrehen. Die Deckelgewinde sind mit einer Trockenschmierung beschichtet.

Messumformer in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammenbauen.

7.3 Spezielle Anschlusshinweise

7.3.1 Anschlussbeispiele

7.4 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:

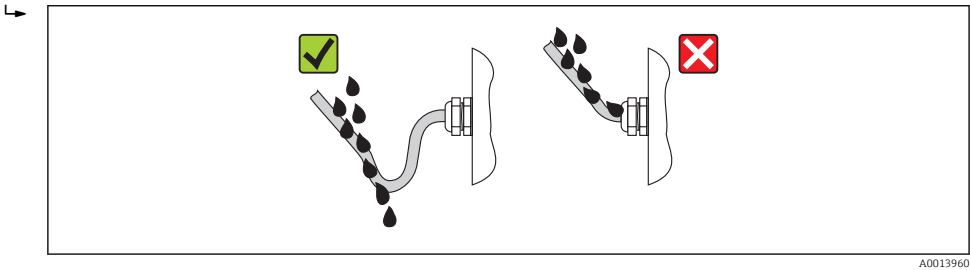
1.

Prüfen, ob die Gehäusedichtungen sauber und richtig eingelegt sind. Gegebenenfalls die Dichtungen trocknen, reinigen oder ersetzen.
2.

Sämtliche Gehäuseschrauben und Schraubendeckel fest anziehen.
3.

Kabelverschraubungen fest anziehen.
4.


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







5.

Für nicht benutzte Kabeleinführungen Blindstopfen einsetzen.

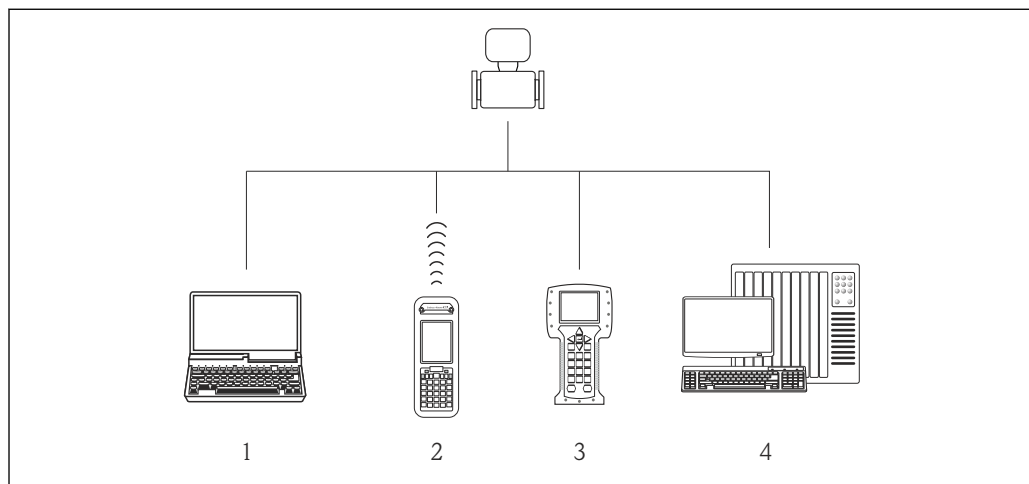
7.5 Anschlusskontrolle

Sind Messgerät und Kabel unbeschädigt (Sichtkontrolle)?	<input type="checkbox"/>
Erfüllen die verwendeten Kabel die Anforderungen (→  26)?	<input type="checkbox"/>

Sind die montierten Kabel von Zug entlastet?	<input type="checkbox"/>
Sind alle Kabelverschraubungen montiert, fest angezogen und dicht? Kabelführung mit "Wassersack" (→  30)?	<input type="checkbox"/>
Je nach Geräteausführung: Sind alle Gerätestecker fest angezogen (→  29)?	<input type="checkbox"/>
Stimmt die Versorgungsspannung mit den Angaben auf dem Messumformer-Typenschild überein (→  101)?	<input type="checkbox"/>
Ist die Klemmenbelegung oder Pinbelegung Gerätestecker korrekt?	<input type="checkbox"/>
Wenn Versorgungsspannung vorhanden: Leuchtet die Power-Leuchtdiode auf dem Elektronikmodul des Messumformers grün (→  11)?	<input type="checkbox"/>
Je nach Geräteausführung: Ist die Sicherungskralle oder Befestigungsschraube fest angezogen?	<input type="checkbox"/>

8 Bedienungsmöglichkeiten

8.1 Übersicht zu Bedienungsmöglichkeiten



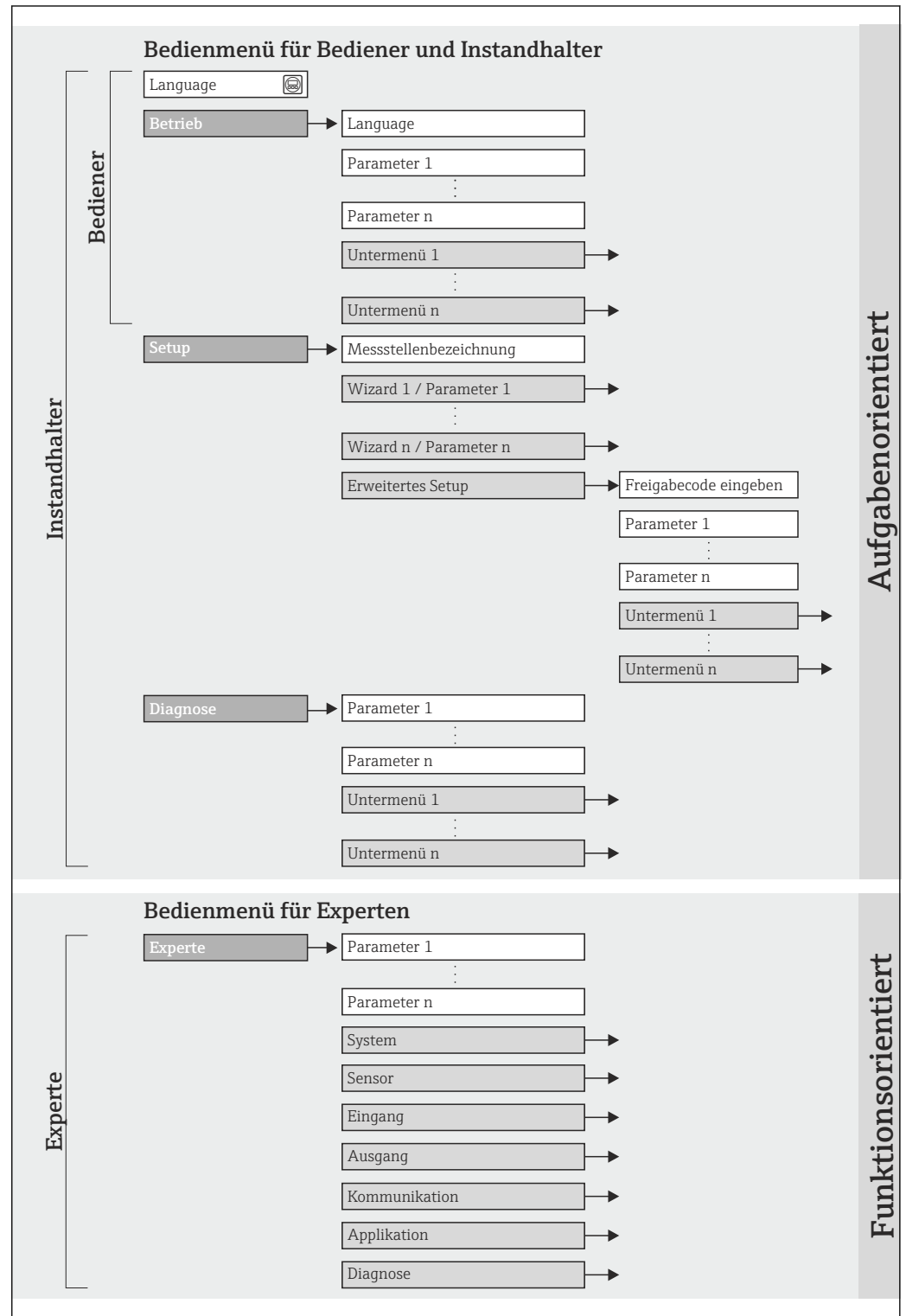
A0019598

- 1 Computer mit Webbrowser (z.B. Internet Explorer) oder mit Bedientool (z.B. FieldCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)
- 2 Field Xpert SFX350 oder SFX370
- 3 Field Communicator 475
- 4 Automatisierungssystem (z.B. SPS)

8.2 Aufbau und Funktionsweise des Bedienmenüs

8.2.1 Aufbau des Bedienmenüs

 Zur Bedienmenü-Übersicht mit Menüs und Parametern (→  116)



 10 Schematischer Aufbau des Bedienmenüs

A0018237-DE

8.2.2 Bedienphilosophie

Die einzelnen Teile des Bedienmenüs sind bestimmten Anwenderrollen zugeordnet. Zu jeder Anwenderrolle gehören typische Aufgaben innerhalb des Gerätelebenszyklus.

Menü		Anwenderrolle und Aufgaben	Inhalt/Bedeutung
Sprache	aufgabenorientiert	Rolle "Bediener", "Instandhalter" Aufgaben im laufenden Messbetrieb: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Konfiguration der Betriebsanzeige ▪ Ablesen von Messwerten 	Festlegen der Bediensprache
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 	Untermenü "Erweitertes Setup": <ul style="list-style-type: none"> ▪ Zur genaueren Konfiguration der Messung (Anpassung an besondere Messbedingungen) ▪ Konfiguration der Summenzähler ▪ 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"> ▪ Untermenü "Diagnoseliste" Enthält bis zu 5 aktuell anstehende Diagnosemeldungen. ▪ Untermenü "Ereignis-Logbuch" Enthält bis zu 20 oder 100 (Bestelloption "Extended Histogram") aufgetretene Ereignismeldungen. ▪ Untermenü "Geräteinformation" Enthält Informationen zur Identifizierung des Geräts. ▪ Untermenü "Messwerte" Enthält alle aktuellen Messwerte. ▪ Untermenü "Messwertspeicher" (Bestelloption "Extended Histogram") Speicherung und Visualisierung von bis zu 1000 Messwerten ▪ Untermenü "Heartbeat Technology" Überprüfung der Gerätefunktionalität auf Anforderung und Dokumentation der Verifikationsergebnisse. ▪ Untermenü "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"> ▪ Untermenü "System" Enthält alle übergeordneten Geräteparameter, die weder die Messung noch die Messwertkommunikation betreffen. ▪ Untermenü "Sensor" Konfiguration der Messung. ▪ Untermenü "Applikation" Konfiguration der Funktionen, die über die eigentliche Messung hinausgehen (z.B. Summenzähler). ▪ Untermenü "Diagnose" Fehlerermittlung und -analyse von Prozess- und Gerätefehlern, zur Gerätesimulation sowie zur Heartbeat Technology.


8.3 Zugriff auf Bedienmenü via Webbrowser

8.3.1 Funktionsumfang

Aufgrund des integrierten Webservers kann das Gerät über einen Webbrowser bedient und konfiguriert werden. Neben den Messwerten werden auch Statusinformationen zum Gerät dargestellt und ermöglichen eine Kontrolle des Gerätezustands. Zusätzlich können die Daten vom Gerät gemanagt und die Netzwerkparameter eingestellt werden.


8.3.2 Voraussetzungen

Hardware

Verbindungskabel	Standard-Ethernet-Kabel mit RJ45-Stecker
Computer	RJ45-Schnittstelle
Messgerät:	Webserver muss aktiviert sein; Werkseinstellung: An  Zum Aktivieren des Webserver (→ 37)

Software des Computers

Einsetzbare Webbrowser	<ul style="list-style-type: none"> ■ Microsoft Internet Explorer (mind. 8.x) ■ Mozilla Firefox ■ Google chrome
Empfohlene Betriebssysteme	<ul style="list-style-type: none"> ■ Windows XP ■ Windows 7
Benutzerrechte für TCP/IP-Einstellungen	Benutzerrechte für TCP/IP-Einstellungen erforderlich (z.B. für Anpassungen von IP-Adresse, Subnet mask)
Konfiguration vom Computer	<ul style="list-style-type: none"> ■ JavaScript ist aktiviert ■ Wenn JavaScript nicht aktivierbar: <code>http://XXX.XXX.X.XXX/basic.html</code> in Adresszeile des Webbrowsers eingeben, z.B. <code>http://192.168.1.212/basic.html</code>. Eine voll funktionsfähige, aber vereinfachte Darstellung der Bedienmenüstruktur im Webbrowser startet.

 Bei Installation einer neuen Firmware-Version:
Um eine korrekte Darstellung zu ermöglichen, den Zwischenspeicher (Cache) des Webbrowsers unter **Internetoptionen** löschen.

8.3.3 Verbindungsaufbau

Internetprotokoll vom Computer konfigurieren

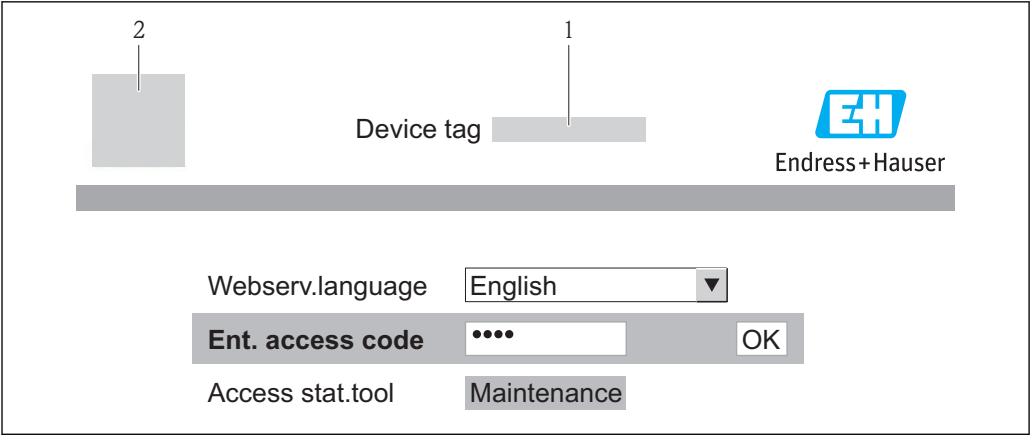
Die folgenden Angaben beziehen sich auf die Ethernet-Einstellungen des Geräts ab Werk.
IP-Adresse des Geräts: 192.168.1.212 (Werkseinstellung)

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

1. Messgerät einschalten und mit Computer über Kabel verbinden (→ 39).
2. Wenn keine 2. Netzwerkkarte verwendet wird: Es sollten alle Anwendungen auf Notebook geschlossen werden resp. die Anwendungen, die Internet oder Netzwerk benötigen wie z.B. Email, SAP-Applikationen, Internet oder Windows Explorer, d.h. alle offenen Internet Browser schließen.
3. Eigenschaften vom Internetprotokoll (TCP/IP) gemäß Tabelle oben konfigurieren.

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.



- 1 Messstellenbezeichnung (→ 48)
- 2 Gerätebild

i Wenn keine oder nur eine unvollständige Login-Webseite erscheint (→ 80)

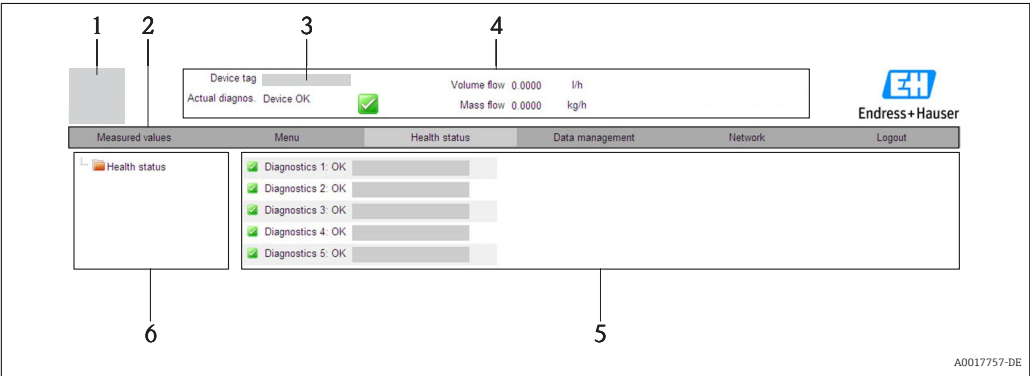
8.3.4 Einloggen

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

Freigabecode	0000 (Werkseinstellung); vom Kunden änderbar (→ 74)
--------------	---

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

8.3.5 Bedienoberfläche



- 1 Gerätebild
- 2 Funktionszeile mit 6 Funktionen
- 3 Messstellenbezeichnung
- 4 Kopfzeile
- 5 Arbeitsbereich
- 6 Navigationsbereich

Kopfzeile

In der Kopfzeile erscheinen folgende Informationen:

- Messstellenbezeichnung (→ 48)
- Gerätestatus mit Statussignal (→ 82)
- Aktuelle Messwerte

Funktionszeile

Funktionen	Bedeutung
Messwerte	Anzeige der Messwerte vom Gerät
Menü	Zugriff auf die Bedienmenüstruktur vom Gerät, analog zu Bedientool
Gerätestatus	Anzeige der aktuell anstehenden Diagnosemeldungen, gelistet nach ihrer Priorität
Datenmanagement	Datenaustausch zwischen PC und Messgerät: – Konfiguration vom Gerät laden (XML-Format, Konfiguration sichern) – Konfiguration ins Gerät speichern (XML-Format, Konfiguration wiederherstellen) – Export Eventliste (.csv-Datei) – Export Parametereinstellungen (.csv-Datei, Dokumentation der Konfiguration der Messstelle erstellen) – Export des Verifikationsprotokolls Heartbeat (PDF-Datei, nur mit dem Anwendungspaket "Heartbeat Verification" verfügbar)
Netzwerkeinstellung	Konfiguration und Überprüfung aller notwendigen Parameter für den Verbindungsaufbau zum Gerät: ■ Netzwerkeinstellungen (z.B. IP-Adresse, MAC-Adresse) ■ Geräteinformationen (z.B. Seriennummer, Firmware-Version)
Logout	Beenden des Bedienvorgangs und Aufruf der Login-Seite

Navigationsbereich

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

Arbeitsbereich

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

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

8.3.6 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 ■ An 	An

Webserver aktivieren

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

Via Bedientool "FieldCare"

8.3.7 Ausloggen



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

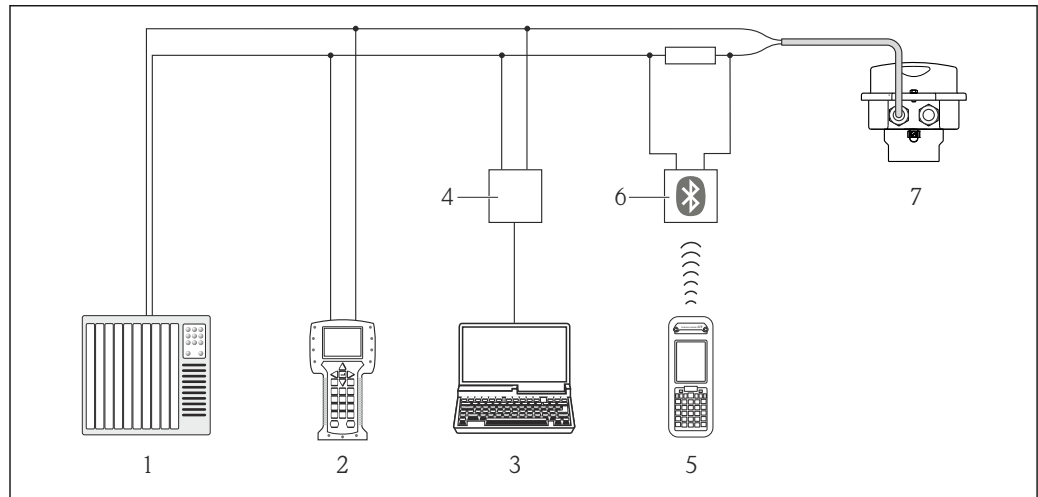
1. In der Funktionszeile Eintrag **Logout** wählen.
↳ Startseite mit dem Login erscheint.
2. Webbrowser schließen.
3. Wenn nicht mehr benötigt: Geänderte Eigenschaften vom Internetprotokoll (TCP/IP) zurücksetzen (→ 35).

8.4 Zugriff auf Bedienmenü via Bedientool

8.4.1 Bedientool anschließen

Via HART-Protokoll

Diese Kommunikationsschnittstelle ist bei folgender Geräteausführung vorhanden:
Bestellmerkmal "Ausgang", Option **B**: 4-20 mA HART, Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang

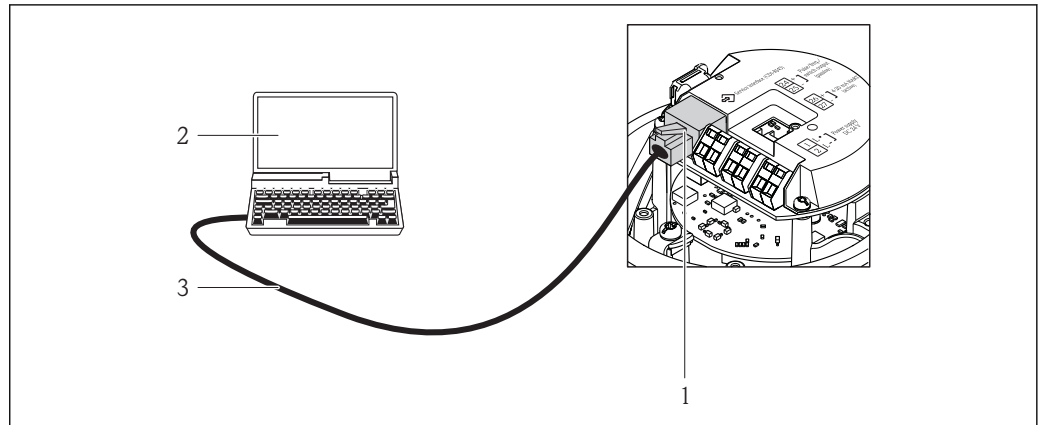


A0016948

11 Möglichkeiten der Fernbedienung via HART-Protokoll

- 1 Automatisierungssystem (z.B. SPS)
- 2 Field Communicator 475
- 3 Computer mit Bedientool (z.B. FieldCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)
- 4 Commubox FXA195 (USB)
- 5 Field Xpert SFX350 oder SFX370
- 6 VIATOR Bluetooth-Modem mit Anschlusskabel
- 7 Messumformer

Via Service-Schnittstelle (CDI-RJ45)



A0016926

■ 12 Anschluss bei Bestellmerkmal "Ausgang", Option B: 4-20 mA HART, Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang

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

8.4.2 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-Ex-Bereich** (SFX350, SFX370) und **Ex-Bereich** (SFX370).

📖 Für Einzelheiten: Betriebsanleitung BA01202S

Bezugsquelle für Gerätebeschreibungsdateien

Siehe Angaben (→ 📄 43)

8.4.3 FieldCare

Funktionsumfang

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

Der Zugriff erfolgt via:


- HART-Protokoll (→ 📄 38)
- Service-Schnittstelle CDI-RJ45 (→ 📄 39)

Typische Funktionen:

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

📖 Zu Einzelheiten: Betriebsanleitung BA00027S und BA00059S

Bezugsquelle für Gerätebeschreibungsdateien

Siehe Angaben (→  43)

Verbindungsaufbau

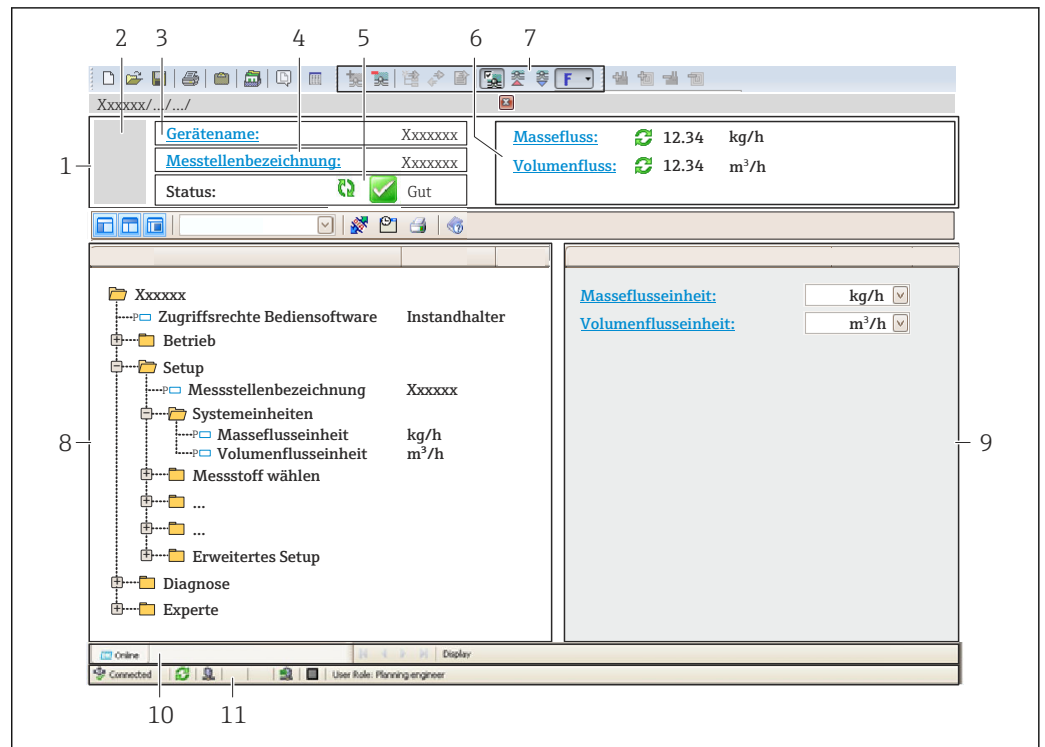
Via Service-Schnittstelle (CDI-RJ45)

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 und mit **Enter** bestätigen:
192.168.1.212 (Werkseinstellung); wenn IP-Adresse nicht bekannt .
7. Online-Verbindung mit Gerät aufbauen.



Zu Einzelheiten: Betriebsanleitung BA00027S und BA00059S

Bedienoberfläche



A0021051-DE

- 1 Kopfzeile
- 2 Gerätebild
- 3 Geräte name
- 4 Messstellenbezeichnung (→ 48)
- 5 Statusbereich mit Statussignal (→ 82)
- 6 Anzeigebereich für aktuelle Messwerte (→ 76)
- 7 Bearbeitungsleiste mit weiteren Funktionen wie Speichern/Laden, Ereignisliste und Dokumentationserstellung
- 8 Navigationsbereich mit Bedienmenüstruktur
- 9 Arbeitsbereich
- 10 Aktionsbereich
- 11 Statusbereich

8.4.4 AMS Device Manager

Funktionsumfang

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

Bezugsquelle für Gerätebeschreibungsdateien

Siehe Angaben (→ 43)

8.4.5 SIMATIC PDM

Funktionsumfang

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

Bezugsquelle für Gerätebeschreibungsdateien

Siehe Angaben (→ 43)

8.4.6 Field Communicator 475

Funktionsumfang

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

Bezugsquelle für Gerätebeschreibungsdateien

Siehe Angaben (→  43)

9 Systemintegration

9.1 Übersicht zu Gerätebeschreibungsdateien

9.1.1 Aktuelle Versionsdaten zum Gerät

Firmware-Version	01.01.zz	<ul style="list-style-type: none"> Auf Titelseite der Anleitung Auf Messumformer-Typenschild (→ 13) Parameter Firmware-Version Diagnose → Geräteinfo → Firmware-Version
Freigabedatum Firmware-Version	06.2014	---
Hersteller-ID	0x11	Parameter Hersteller-ID Diagnose → Geräteinfo → Hersteller-ID
Gerätetypkennung	0x4A	Parameter Gerätetyp Diagnose → Geräteinfo → Gerätetyp
HART-Protokoll Revision	7	---
Geräterevision	2	<ul style="list-style-type: none"> Auf Messumformer-Typenschild (→ 13) Parameter Geräterevision Diagnose → Geräteinfo → Geräterevision

9.1.2 Bedientools

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

Bedientool via HART-Protokoll	Bezugsquellen der Gerätebeschreibungen
<ul style="list-style-type: none"> Field Xpert SFX350 Field Xpert SFX370 	Updatefunktion vom Handbediengerät verwenden
FieldCare	<ul style="list-style-type: none"> www.endress.com → Download-Area CD-ROM (Endress+Hauser kontaktieren) DVD (Endress+Hauser kontaktieren)
AMS Device Manager (Emerson Process Management)	www.endress.com → Download-Area
SIMATIC PDM (Siemens)	www.endress.com → Download-Area
Field Communicator 475 (Emerson Process Management)	Updatefunktion vom Handbediengerät verwenden

9.2 Messgrößen via HART-Protokoll

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

Dynamische Variablen	Messgrößen (HART-Gerätevariablen)
Erste dynamische Variable (PV)	Massefluss
Zweite dynamische Variable (SV)	Summenzähler 1
Dritte dynamische Variable (TV)	Dichte
Vierte dynamische Variable (QV)	Temperatur

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

Folgende Messgrößen können den dynamischen Variablen zugeordnet werden:

Messgrößen für PV (Erste dynamische Variable)

- Massefluss
- Volumenfluss
- Normvolumenfluss
- Dichte
- Normdichte
- Temperatur

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

- Massefluss
- Volumenfluss
- Normvolumenfluss
- Dichte
- Normdichte
- Temperatur
- Summenzähler 1
- Summenzähler 2
- Summenzähler 3



Verfügt das Messgerät über ein oder mehrere Anwendungspakete, erweitert sich die Auswahl.

Anwendungspaket Heartbeat Technology

Mit dem Anwendungspaket Heartbeat Technology stehen weitere Messgrößen zur Verfügung:

- Temperatur Trägerrohr
- Schwingungsamplitude

Device Variablen

Die Device Variablen sind fest zugeordnet. Maximal 8 Device Variablen können übertragen werden:

- 0 = Massefluss
- 1 = Volumenfluss
- 2 = Normvolumenfluss
- 3 = Dichte
- 4 = Referenzdichte
- 5 = Temperatur
- 6 = Summenzähler 1
- 7 = Summenzähler 2
- 8 = Summenzähler 3
- 9 = Dynamische Viskosität
- 10 = Kinematische Viskosität
- 11 = Temp. kompensierte dynamische Viskosität
- 12 = Temp. kompensierte kinematische Viskosität
- 13 = Zielmessstoff Massefluss
- 14 = Trägermessstoff Massefluss
- 15 = Konzentration

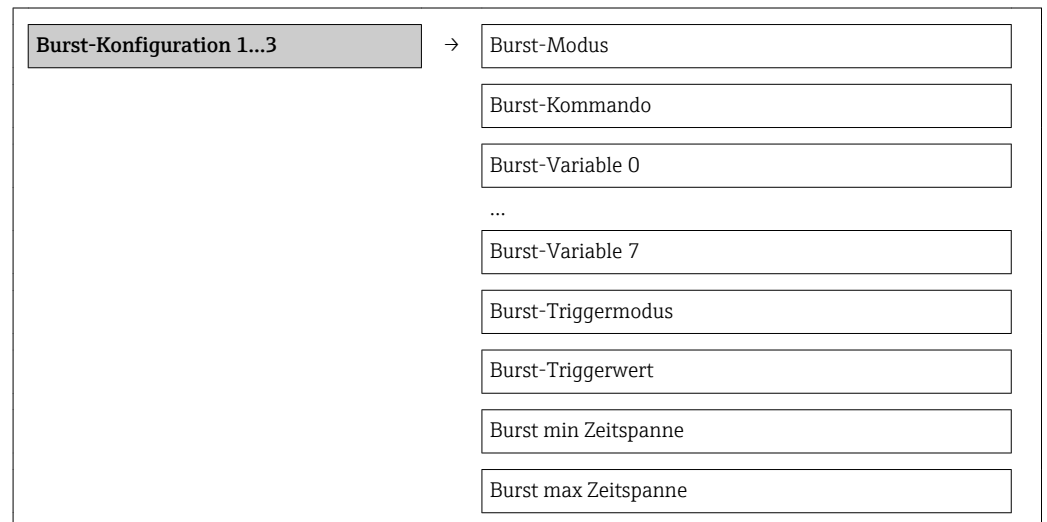
9.3 Weitere Einstellungen

9.3.1 Burst Mode Funktionalität gemäß HART 7 Spezifikation


Navigation

Menü "Experte" → Kommunikation → HART-Ausgang → Burst-Konfiguration → Burst-Konfiguration 1...3

Aufbau des Untermenüs



Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Burst-Modus #	Aktivierung des HART-Burst-Modus für die Burst-Nachricht X.  Ein externer Druck- oder Temperatursensor muss sich ebenfalls im Burst-Modus befinden.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ An 	Aus
Burst-Kommando #	Auswahl des HART-Kommandos, welches zum HART-Master gesendet wird. <ul style="list-style-type: none"> ■ Option Kommando 1: Auslesen der primären Variable. ■ Option Kommando 2: Auslesen des Stroms und des Hauptmesswerts in Prozent. ■ Option Kommando 3: Auslesen der dynamischen HART-Variablen und des Stroms. ■ Option Kommando 9: Auslesen der dynamischen HART-Variablen einschließlich des zugehörigen Status. ■ Option Kommando 33: Auslesen der dynamischen HART-Variablen einschließlich der zugehörigen Einheit. ■ Option Kommando 48: Auslesen der kompletten Gerätediagnose. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kommando 1 ■ Kommando 2 ■ Kommando 3 ■ Kommando 9 ■ Kommando 33 ■ Kommando 48 	Kommando 2

Parameter	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Burst-Variable 0	Zuordnung der einzelnen HART-Variablen (PV, SV, TV, QV) sowie Zuordnung der im Gerät verfügbaren Prozessgrößen zum HART-Kommando.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Massefluss ■ Volumenfluss ■ Normvolumenfluss ■ Zielmessstoff Massefluss ■ Trägermessstoff Massefluss ■ Dichte ■ Normdichte ■ Konzentration ■ Dynamische Viskosität ■ Kinematische Viskosität ■ Temp.kompensierte dynamische Viskosität ■ Temp.kompensierte kinematische Visk. ■ Temperatur ■ Summenzähler 1 ■ Summenzähler 2 ■ Summenzähler 3 ■ Sensorintegrität ■ Druck ■ HART-Eingang ■ Percent Of Range ■ Gemessener Stromausgang ■ Erster Messwert (PV) ■ Zweiter Messwert (SV) ■ Dritter Messwert (TV) ■ Vierter Messwert (QV) ■ Unbenutzt 	Volumenfluss
Burst-Variable 1	Siehe Burst-Variable 0.	Siehe Burst-Variable 0.	Unbenutzt
Burst-Variable 2	Siehe Burst-Variable 0.	Siehe Burst-Variable 0.	Unbenutzt
Burst-Variable 3	Siehe Burst-Variable 0.	Siehe Burst-Variable 0.	Unbenutzt
Burst-Variable 4	Siehe Burst-Variable 0.	Siehe Burst-Variable 0.	Unbenutzt
Burst-Variable 5	Siehe Burst-Variable 0.	Siehe Burst-Variable 0.	Unbenutzt
Burst-Variable 6	Siehe Burst-Variable 0.	Siehe Burst-Variable 0.	Unbenutzt
Burst-Variable 7	Siehe Burst-Variable 0.	Siehe Burst-Variable 0.	Unbenutzt
Burst-Triggermodus	<p>Auswahl des Ereignisses, welches die Burst-Nachricht X auslöst.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Option Kontinuierlich: Die Nachricht wird zeitgesteuert ausgelöst, mindestens im Abstand der vorgegebenen Zeitspanne im Parameter Burst min Zeitspanne. ■ Option Bereich: Die Nachricht wird ausgelöst, wenn sich der festgelegte Messwert um den Wert im Parameter Burst-Triggerwert verändert hat. ■ Option Überschreitung: Die Nachricht wird ausgelöst, wenn der festgelegte Messwert den Wert im Parameter Burst-Triggerwert überschreitet. ■ Option Unterschreitung: Die Nachricht wird ausgelöst, wenn der festgelegte Messwert den Wert im Parameter Burst-Triggerwert unterschreitet. ■ Option Änderung: Die Nachricht wird ausgelöst wenn sich der Messwert verändert. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kontinuierlich ■ Bereich ■ Überschreitung ■ Unterschreitung ■ Änderung 	Kontinuierlich

Parameter	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Burst-Triggerwert	Eingabe des Burst-Triggerwertes. Der Burst-Triggerwert bestimmt zusammen mit der im Parameter Burst-Triggermodus ausgewählten Option den Zeitpunkt der Burst-Nachricht X.	Positive Gleitkommazahl	2,0E-38
Min. Updatezeit	Eingabe der minimalen Zeitspanne, zwischen zwei Burst-Kommandos der Burst-Nachricht X.	Positive Ganzzahl	1 000 ms
Max. Updatezeit	Eingabe der maximalen Zeitspanne, zwischen zwei Burst-Kommandos der Burst-Nachricht X.	Positive Ganzzahl	2 000 ms

10 Inbetriebnahme

10.1 Installations- und Funktionskontrolle

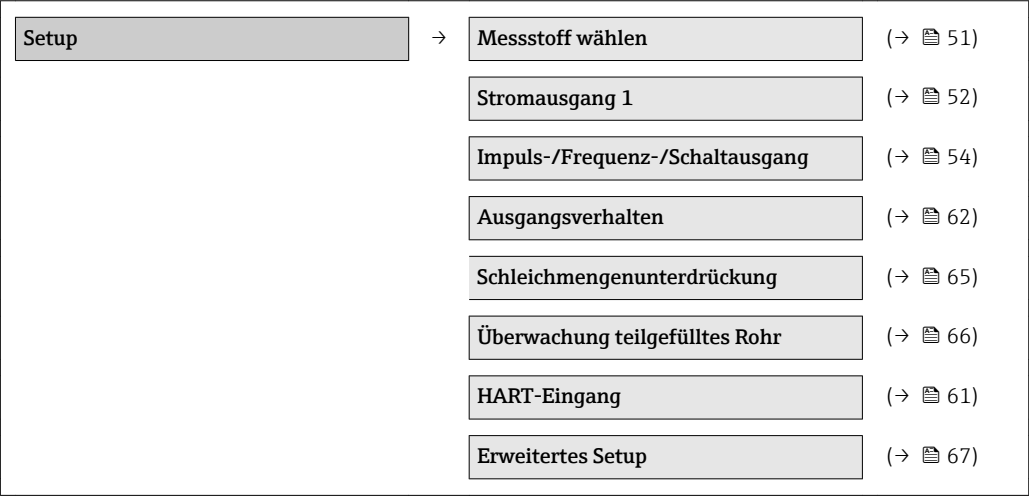
Vor der Inbetriebnahme des Messgeräts: Sicherstellen, dass die Einbau- und Anschlusskontrolle durchgeführt sind.

- Checkliste "Montagekontrolle" (→ 25)
- Checkliste "Anschlusskontrolle" (→ 30)

10.2 Messgerät konfigurieren

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

Aufbau des Menüs "Setup"



10.2.1 Messstellenbezeichnung festlegen

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

i Wie viele Zeichen angezeigt werden, ist abhängig von den verwendeten Zeichen.

i Zur Messstellenbezeichnung im Bedientool "FieldCare" (→ 41)

Navigation

Menü "Setup" → Messstellenbezeichnung

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

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

10.2.2 Systemeinheiten einstellen

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

Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Systemeinheiten

Aufbau des Untermenüs

Systemeinheiten	→	Masseflusseinheit
		Maseeeinheit
		Volumenflusseinheit
		Volumeneinheit
		Normvolumenfluss-Einheit
		Normvolumeneinheit
		Dichteeinheit
		Normdichteeinheit
		Temperatureinheit
		Druckeinheit

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Auswahl	Werkseinstellung
Masseflusseinheit	Einheit für Massefluss wählen. <i>Auswirkung</i> Die gewählte Einheit gilt für: <ul style="list-style-type: none"> ■ Ausgang ■ Schleichmenge ■ Simulationswert Prozessgröße 	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> ■ kg/h ■ lb/min
Maseeeinheit	Einheit für Masse wählen. <i>Auswirkung</i> Die gewählte Einheit wird übernommen von: Parameter Masseflusseinheit	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> ■ kg ■ lb
Volumenflusseinheit	Einheit für Volumenfluss wählen. <i>Auswirkung</i> Die gewählte Einheit gilt für: <ul style="list-style-type: none"> ■ Ausgang ■ Schleichmenge ■ Simulationswert Prozessgröße 	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> ■ l/h ■ gal/min (us)
Volumeneinheit	Einheit für Volumen wählen. Auswirkung Die gewählte Einheit wird übernommen von: Parameter Volumenflusseinheit	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> ■ l ■ gal (us)

Parameter	Beschreibung	Auswahl	Werkseinstellung
Normvolumenfluss-Einheit	Einheit für Normvolumenfluss wählen. <i>Auswirkung</i> Die gewählte Einheit gilt für: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ausgang ▪ Schleichmenge ▪ Simulationswert Prozessgröße 	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> ▪ NI/h ▪ Sft³/h
Normvolumeneinheit	Einheit für Normvolumen wählen. Auswirkung Die gewählte Einheit wird übernommen von: Parameter Normvolumenfluss-Einheit	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> ▪ NI ▪ Sft³
Dichteeinheit	Einheit für Messstoffdichte wählen. <i>Auswirkung</i> Die gewählte Einheit gilt für: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ausgang ▪ Simulationswert Prozessgröße ▪ Dichteabgleich (im Menü Experte) 	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> ▪ kg/l ▪ lb/ft³
Normdichteeinheit	Einheit für Normdichte wählen.	Einheiten-Auswahlliste	kg/NI
Temperatureinheit	Einheit für Temperatur wählen. <i>Auswirkung</i> Die gewählte Einheit gilt für: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ausgang ▪ Referenztemperatur ▪ Simulationswert Prozessgröße 	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> ▪ °C (Celsius) ▪ °F (Fahrenheit)
Druckeinheit	Einheit für Rohrdruck wählen.	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> ▪ bar ▪ psi

10.2.3 Messstoff auswählen und einstellen

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

Navigation

Menü "Setup" → Messstoff wählen

Messstoff wählen	→	Messstoff wählen
		Gasart wählen
		Referenz-Schallgeschwindigkeit
		Temp.koeffizient Schallgeschwindigkeit
		Druckkompensation
		Druckwert
		Externer Druck

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe / Anzeige	Werkseinstellung
Messstoff wählen	–	Messstoffart wählen.	Gas	Flüssigkeit
Gasart wählen	In Parameter Messstoffwahl ist folgende Option gewählt: Gas	Gasart für Messanwendung wählen.	Gasarten-Auswahl-liste	Methan CH ₄
Referenz-Schallgeschwindigkeit	In Parameter Gasart wählen ist folgende Option gewählt: Andere	Schallgeschwindigkeit vom Gas bei 0 °C (32 °F) eingeben.	1...99 999,9999 m/s	0 m/s
Temp.koeffizient Schallgeschwindigkeit	In Parameter Gasart wählen ist folgende Option gewählt: Andere	Temperaturkoeffizient der Schallgeschwindigkeit vom Gas eingeben.	Positive Gleitkommazahl	0 (m/s)/K
Druckkompensation	In Parameter Messstoffwahl ist folgende Option gewählt: Gas	Art der Druckkompensation wählen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ Fester Wert ■ Eingelesener Wert 	Aus
Druckwert	In Parameter Druckkompensation ist folgende Option gewählt: Fester Wert	Wert für Prozessdruck eingeben, der bei der Druckkorrektur verwendet wird.	Positive Gleitkommazahl	0 bar
Externer Druck	In Parameter Druckkompensation ist folgende Option gewählt: Eingeles. Wert		Positive Gleitkommazahl	0 bar

10.2.4 Stromausgang konfigurieren

Das **Untermenü "Stromausgang 2"** enthält alle Parameter, die für die Konfiguration des Stromausgangs eingestellt werden müssen.

Navigation

Menü "Setup" → Stromausgang 1...2

Aufbau des Untermenüs

Stromausgang 1...2	→	Zuordnung Stromausgang
		Strombereich
		4 mA-Wert
		20 mA-Wert
		Fehlerverhalten
		Fehlerstrom

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Zuordnung Stromausgang	Prozessgröße für Stromausgang wählen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ Massefluss ■ Volumenfluss ■ Normvolumenfluss ■ Zielmessstoff Massefluss ■ Trägermessstoff Massefluss ■ Dichte ■ Normdichte ■ Konzentration ■ Dynamische Viskosität ■ Kinematische Viskosität ■ Temp.kompensierte dynamische Viskosität ■ Temp.kompensierte kinematische Visk. ■ Temperatur ■ Trägerrohrtemperatur ■ Elektroniktemperatur ■ Schwingfrequenz 0 ■ Schwingfrequenz 1 ■ Schwingamplitude 0 ■ Schwingamplitude 1 ■ Frequenzschwankung 0 ■ Frequenzschwankung 1 ■ Schwingungsdämpfung 0 ■ Schwingungsdämpfung 1 ■ Schwankung Rohrdämpfung 0 ■ Schwankung Rohrdämpfung 1 ■ Signalasymmetrie ■ Erregerstrom 0 ■ Erregerstrom 1 ■ Sensorintegrität 	Massefluss
Masseflusseinheit	Einheit für Massefluss wählen. <i>Auswirkung</i> Die gewählte Einheit gilt für: <ul style="list-style-type: none"> ■ Ausgang ■ Schleichmenge ■ Simulationswert Prozessgröße 	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> ■ kg/h ■ lb/min
Volumenflusseinheit	Einheit für Volumenfluss wählen. <i>Auswirkung</i> Die gewählte Einheit gilt für: <ul style="list-style-type: none"> ■ Ausgang ■ Schleichmenge ■ Simulationswert Prozessgröße 	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> ■ l/h ■ gal/min (us)
Strombereich	Strombereich für Prozesswertausgabe und oberen/unteren Ausfallsignalpegel wählen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ 4...20 mA NAMUR ■ 4...20 mA US ■ 4...20 mA ■ 0...20 mA ■ Fester Stromwert 	4...20 mA NAMUR
4 mA-Wert	Wert für 4 mA-Strom eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	0 kg/h
20 mA-Wert	Wert für 20 mA-Strom eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	2,5 kg/h

Parameter	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Fehlerverhalten	Ausgangsverhalten bei Gerätealarm festlegen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Min. ■ Max. ■ Letzter gültiger Wert ■ Aktueller Wert ■ Definierter Wert 	Max.
Fehlerstrom	Wert für Stromausgabe bei Gerätealarm eingeben.	3,59 ⁻³ ... 22,5 ⁻³ mA	22,5 mA

10.2.5 Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang konfigurieren

Das Untermenü **Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 1** enthält alle Parameter, die für die Konfiguration des gewählten Ausgangstyps eingestellt werden müssen.

Impulsausgang

Navigation

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

Aufbau des Untermenüs für Impulsausgang

Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang	→	Betriebsart
		Zuordnung Impulsausgang
		Impulswertigkeit
		Impulsbreite
		Fehlerverhalten
		Invertiertes Ausgangssignal

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Betriebsart	Ausgang als Impuls-, Frequenz oder Schalt- ausgang festlegen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Impuls ■ Frequenz ■ Schalter 	Impuls
Zuordnung Impulsausgang	Prozessgröße für Impulsausgang wählen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ Massefluss ■ Volumenfluss ■ Normvolumenfluss ■ Zielmessstoff Massefluss ■ Trägermessstoff Massefluss 	Aus
Masseeinheit	Einheit für Masse wählen. <i>Auswirkung</i> Die gewählte Einheit wird übernommen von: Parameter Masseflusseinheit	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> ■ kg ■ lb
Volumeneinheit	Einheit für Volumen wählen. <i>Auswirkung</i> Die gewählte Einheit wird übernommen von: Parameter Volumenflusseinheit	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> ■ l ■ gal (us)
Impulswertigkeit	Messwert für Impulsausgabe eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	0
Impulsbreite	Zeitdauer vom Ausgangsimpuls festlegen.	0,05...2 000 ms	100 ms

Parameter	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Fehlerverhalten	Ausgangsverhalten bei Gerätealarm festlegen.	<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

Frequenzausgang

Navigation

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

Aufbau des Untermenüs für Frequenzausgang

Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang	→	Betriebsart
		Zuordnung Frequenzausgang
		Anfangsfrequenz
		Endfrequenz
		Messwert für Anfangsfrequenz
		Messwert für Endfrequenz
		Fehlerverhalten
		Fehlerfrequenz
		Invertiertes Ausgangssignal

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Betriebsart	Ausgang als Impuls-, Frequenz oder Schaltausgang festlegen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Impuls ■ Frequenz ■ Schalter 	Impuls
Zuordnung Frequenz Ausgang	Prozessgröße für Frequenz Ausgang wählen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ Massefluss ■ Volumenfluss ■ Normvolumenfluss ■ Zielmessstoff Massefluss ■ Trägermessstoff Massefluss ■ Dichte ■ Normdichte ■ Konzentration ■ Dynamische Viskosität ■ Kinematische Viskosität ■ Temp.kompensierte dynamische Viskosität ■ Temp.kompensierte kinematische Visk. ■ Temperatur ■ Trägerrohrtemperatur ■ Elektroniktemperatur ■ Schwingfrequenz 0 ■ Schwingfrequenz 1 ■ Frequenzschwankung 0 ■ Frequenzschwankung 1 ■ Schwingamplitude 0 ■ Schwingamplitude 1 ■ Schwingungsdämpfung 0 ■ Schwingungsdämpfung 1 ■ Schwankung Rohrdämpfung 0 ■ Schwankung Rohrdämpfung 1 ■ Signalasymmetrie ■ Erregerstrom 0 ■ Erregerstrom 1 	Aus
Masseflusseinheit	Einheit für Massefluss wählen. <i>Auswirkung</i> Die gewählte Einheit gilt für: <ul style="list-style-type: none"> ■ Ausgang ■ Schleichmenge ■ Simulationswert Prozessgröße 	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> ■ kg/h ■ lb/min
Volumenflusseinheit	Einheit für Volumenfluss wählen. <i>Auswirkung</i> Die gewählte Einheit gilt für: <ul style="list-style-type: none"> ■ Ausgang ■ Schleichmenge ■ Simulationswert Prozessgröße 	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> ■ l/h ■ gal/min (us)
Anfangsfrequenz	Anfangsfrequenz eingeben.	0,0...10 000,0 Hz	0,0 Hz
Endfrequenz	Endfrequenz eingeben.	0,0...10 000,0 Hz	10 000,0 Hz
Messwert für Anfangsfrequenz	Messwert für Anfangsfrequenz eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	0
Messwert für Endfrequenz	Messwert für Endfrequenz festlegen.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	0
Fehlverhalten	Ausgangsverhalten bei Gerätealarm festlegen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aktueller Wert ■ Definierter Wert ■ 0 Hz 	0 Hz

Parameter	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Fehlerfrequenz	Wert für Frequenzausgabe bei Gerätealarm eingeben.	0,0...12 500,0 Hz	0,0 Hz
Invertiertes Ausgangssignal	Ausgangssignal umkehren.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Nein ■ Ja 	Nein

Schaltausgang

Navigation

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

Aufbau des Untermenüs für Schaltausgang

Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang	→	Betriebsart
		Funktion Schaltausgang
		Zuordnung Diagnoseverhalten
		Zuordnung Grenzwert
		Zuordnung Überwachung Durchflussrichtung
		Zuordnung Status
		Einschaltpunkt
		Ausschaltpunkt
		Fehlerverhalten
		Invertiertes Ausgangssignal

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Betriebsart	Ausgang als Impuls-, Frequenz oder Schaltausgang festlegen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Impuls ■ Frequenz ■ Schalter 	Impuls
Funktion Schaltausgang	Funktion für Schaltausgang wählen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ An ■ Diagnoseverhalten ■ Grenzwert ■ Überwachung Durchflussrichtung ■ Status 	Aus
Zuordnung Diagnoseverhalten	Diagnoseverhalten für Schaltausgang wählen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Alarm ■ Alarm oder Warnung ■ Warnung 	Alarm

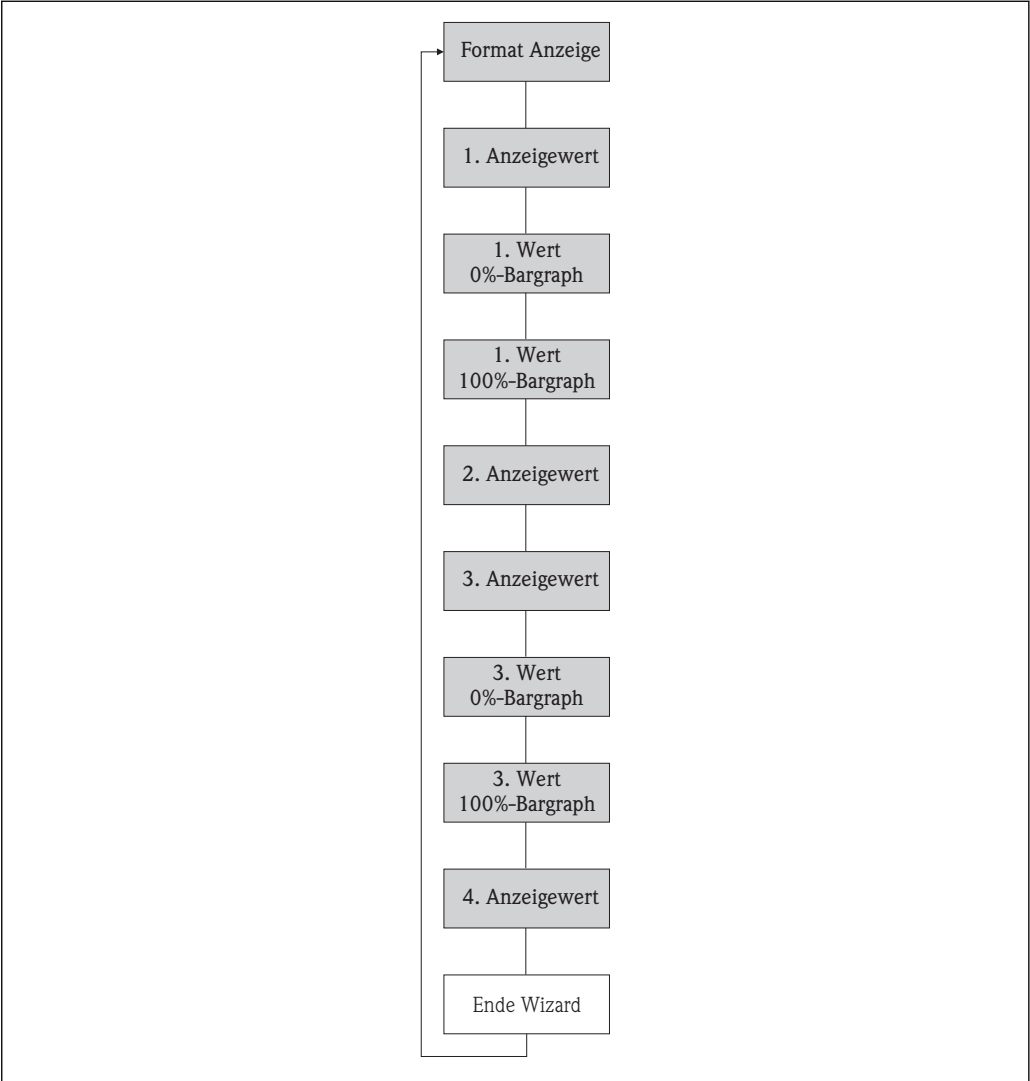
Parameter	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Zuordnung Grenzwert	Prozessgröße für Grenzwertfunktion wählen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Massefluss ■ Volumenfluss ■ Normvolumenfluss ■ Zielmessstoff Massefluss ■ Trägermessstoff Massefluss ■ Dichte ■ Normdichte ■ Dynamische Viskosität ■ Konzentration ■ Kinematische Viskosität ■ Temp.kompensierte dynamische Viskosität ■ Temp.kompensierte kinematische Visk. ■ Temperatur ■ Summenzähler 1 ■ Summenzähler 2 ■ Summenzähler 3 ■ Messrohrdämpfung 	Massefluss
Zuordnung Überwachung Durchflussrichtung	Prozessgröße für Überwachung ihrer Durchflussrichtung wählen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ Volumenfluss ■ Massefluss ■ Normvolumenfluss 	Massefluss
Zuordnung Status	Gerätestatus für Schaltausgang wählen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Überwachung teilgefülltes Rohr ■ Schleichmengenunterdrückung 	Überwachung teilgefülltes Rohr
Masseflusseinheit	Einheit für Massefluss wählen. <i>Auswirkung</i> Die gewählte Einheit gilt für: <ul style="list-style-type: none"> ■ Ausgang ■ Schleichmenge ■ Simulationswert Prozessgröße 	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> ■ kg/h ■ lb/min
Volumenflusseinheit	Einheit für Volumenfluss wählen. <i>Auswirkung</i> Die gewählte Einheit gilt für: <ul style="list-style-type: none"> ■ Ausgang ■ Schleichmenge ■ Simulationswert Prozessgröße 	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> ■ l/h ■ gal/min (us)
Einheit Summenzähler	Einheit für Prozessgröße vom Summenzähler wählen.	Einheiten-Auswahlliste	kg
Einschaltpunkt	Messwert für Einschaltpunkt eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	0 kg/h
Ausschaltpunkt	Messwert für Ausschaltpunkt eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	0 kg/h
Einschaltverzögerung	Verzögerungszeit für das Einschalten vom Schaltausgang festlegen.	0,0...100,0 s	0,0 s
Ausschaltverzögerung	Verzögerungszeit für das Ausschalten vom Schaltausgang festlegen.	0,0...100,0 s	0,0 s
Fehlerverhalten	Ausgangsverhalten bei Gerätealarm festlegen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aktueller Status ■ Offen ■ Geschlossen 	Offen
Invertiertes Ausgangssignal	Ausgangssignal umkehren.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Nein ■ Ja 	Nein

10.2.6 Vor-Ort-Anzeige konfigurieren

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

Navigation
Menü "Setup" → Anzeige

Verlauf des Wizards



A0013797-DE

13 Wizard "Anzeige" im Menü "Setup"

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Format Anzeige	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	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Massefluss ■ Volumenfluss ■ Normvolumenfluss ■ Zielmessstoff Massefluss ■ Trägermessstoff Massefluss ■ Dichte ■ Normdichte ■ Konzentration ■ Dynamische Viskosität ■ Kinematische Viskosität ■ Temp.kompensierte dynamische Viskosität ■ Temp.kompensierte kinematische Visk. ■ Temperatur ■ Trägerrohrtemperatur ■ Elektroniktemperatur ■ Schwingfrequenz 0 ■ Schwingfrequenz 1 ■ Schwingamplitude 0 ■ Schwingamplitude 1 ■ Frequenzschwankung 0 ■ Frequenzschwankung 1 ■ Schwingungsdämpfung 0 ■ Schwingungsdämpfung 1 ■ Schwankung Rohrdämpfung 0 ■ Schwankung Rohrdämpfung 1 ■ Signalasymmetrie ■ Erregerstrom 0 ■ Erregerstrom 1 ■ Sensorintegrität ■ Keine ■ Summenzähler 1 ■ Summenzähler 2 ■ Summenzähler 3 ■ Stromausgang 1 	Massefluss
1. Wert 0%-Bargraph	0%-Wert für Bargraph-Anzeige eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	0 kg/h
1. Wert 100%-Bargraph	100%-Wert für Bargraph-Anzeige eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	2,5 kg/h
2. Anzeigewert	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	Auswahlliste (siehe 1. Anzeigewert)	Keine
3. Anzeigewert	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	Auswahlliste (siehe 1. Anzeigewert)	Keine
3. Wert 0%-Bargraph	0%-Wert für Bargraph-Anzeige eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	0
3. Wert 100%-Bargraph	100%-Wert für Bargraph-Anzeige eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	0
4. Anzeigewert	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	Auswahlliste (siehe 1. Anzeigewert)	Keine

10.2.7 HART-Eingang konfigurieren



Das Untermenü **HART-Eingang** enthält alle Parameter, die für die Konfiguration des HART-Eingangs eingestellt werden müssen.

Navigation

Menü "Experte" → Kommunikation → HART-Eingang → Konfiguration

HART-Eingang	→	Einlesemodus
		Geräte-ID
		Gerätetyp
		Hersteller-ID
		Burst-Kommando
		Slot-Nummer
		Timeout
		Fehlerverhalten
		Fehlerwert

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Einlesemodus	Einlesemodus via Burst- oder Master-Kommunikation wählen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ Burst-Netzwerk ■ Master-Netzwerk 	Aus
Hersteller-ID	Hersteller-ID vom externen Gerät eingeben.	0...255	0
Geräte-ID	Geräte-ID vom externen Gerät eingeben.	Positive Ganzzahl	0
Gerätetyp	Gerätetyp vom externen Gerät eingeben.	0...255	0
Burst-Kommando	Kommando für das Einlesen von externer Prozessgröße wählen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kommando 1 ■ Kommando 3 ■ Kommando 9 ■ Kommando 33 	Kommando 1
Slot-Nummer	Position von eingelesener Prozessgröße im Burst-Kommando festlegen.	1...4	1
Timeout	Wartezeit auf Prozessgröße vom externen Gerät eingeben.  Wenn die Wartezeit überschritten wird, wird die Diagnosemeldung  F410 Datenübertragung ausgegeben.	1...120 s	5 s
Fehlerverhalten	Verhalten festlegen, wenn Prozessgröße vom externen Gerät ausbleibt.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Alarm ■ Letzter gültiger Wert ■ Definierter Wert 	Alarm
Fehlerwert	Wert eingeben, den das Gerät bei fehlendem Eingangssignal vom externen Gerät verwendet.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	0

10.2.8 Ausgangsverhalten konfigurieren

Das Untermenü Wizard **Ausgangsverhalten** enthält alle Parameter, die für die Konfiguration des Ausgangsverhaltens eingestellt werden müssen.

Navigation

Menü "Setup" → Ausgangsverhalten

Aufbau des Untermenüs für Ausgangsverhalten

Ausgangsverhalten	→	Zuordnung Stromausgang
		Dämpfung Ausgang
		Messmodus Ausgang
		Zuordnung Frequenzausgang
		Dämpfung Ausgang
		Messmodus Ausgang
		Zuordnung Impulsausgang
		Messmodus Ausgang
		Betriebsart Summenzähler

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Zuordnung Stromausgang	Prozessgröße für Stromausgang wählen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ Massefluss ■ Volumenfluss ■ Normvolumenfluss ■ Zielmessstoff Massefluss ■ Trägermessstoff Massefluss ■ Dichte ■ Normdichte ■ Konzentration ■ Dynamische Viskosität ■ Kinematische Viskosität ■ Temp.kompensierte dynamische Viskosität ■ Temp.kompensierte kinematische Visk. ■ Temperatur ■ Trägerrohrtemperatur ■ Elektroniktemperatur ■ Schwingfrequenz 0 ■ Schwingfrequenz 1 ■ Schwingamplitude 0 ■ Schwingamplitude 1 ■ Frequenzschwankung 0 ■ Frequenzschwankung 1 ■ Schwingungsdämpfung 0 ■ Schwingungsdämpfung 1 ■ Schwankung Rohrdämpfung 0 ■ Schwankung Rohrdämpfung 1 ■ Signalasymmetrie ■ Erregerstrom 0 ■ Erregerstrom 1 ■ Sensorintegrität 	Massefluss
Dämpfung Ausgang #	Reaktionszeit vom Ausgangssignal auf Messwertschwankungen einstellen.	0...999,9 s	1 s
Messmodus Ausgang #	Messmodus für Ausgang wählen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Förderrichtung ■ Förder-/Rückflussrichtung ■ Kompensation Rückfluss 	Förderrichtung

Parameter	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Zuordnung Frequenz Ausgang	Prozessgröße für Frequenz Ausgang wählen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ Massefluss ■ Volumenfluss ■ Normvolumenfluss ■ Zielmessstoff Massefluss ■ Trägermessstoff Massefluss ■ Dichte ■ Normdichte ■ Konzentration ■ Dynamische Viskosität ■ Kinematische Viskosität ■ Temp.kompensierte dynamische Viskosität ■ Temp.kompensierte kinematische Visk. ■ Temperatur ■ Trägerrohrtemperatur ■ Elektroniktemperatur ■ Schwingfrequenz 0 ■ Schwingfrequenz 1 ■ Frequenzschwankung 0 ■ Frequenzschwankung 1 ■ Schwingamplitude 0 ■ Schwingamplitude 1 ■ Schwingungsdämpfung 0 ■ Schwingungsdämpfung 1 ■ Schwankung Rohrdämpfung 0 ■ Schwankung Rohrdämpfung 1 ■ Signalasymmetrie ■ Erregerstrom 0 ■ Erregerstrom 1 	Aus
Dämpfung Ausgang #	Reaktionszeit vom Ausgangssignal auf Messwertschwankungen einstellen.	0...999,9 s	1 s
Messmodus Ausgang #	Messmodus für Ausgang wählen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Förderrichtung ■ Förder-/Rückflussrichtung ■ Rückflussrichtung ■ Kompensation Rückfluss 	Förderrichtung
Zuordnung Impuls Ausgang	Prozessgröße für Impuls Ausgang wählen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ Massefluss ■ Volumenfluss ■ Normvolumenfluss ■ Zielmessstoff Massefluss ■ Trägermessstoff Massefluss 	Aus
Messmodus Ausgang #	Messmodus für Ausgang wählen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Förderrichtung ■ Förder-/Rückflussrichtung ■ Rückflussrichtung ■ Kompensation Rückfluss 	Förderrichtung
Betriebsart Summenzähler #	Für Summenzähler festlegen, wie der Durchfluss aufsummiert wird.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Nettomenge ■ Menge Förderrichtung ■ Rückflussmenge 	Nettomenge

10.2.9 Schleichmenge konfigurieren

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

Navigation

Menü "Setup" → Schleichmengenunterdrückung

Sleichmengenunterdrückung	→	Zuordnung Prozessgröße
		Einschaltpunkt Schleichmengenunterdrück.
		Ausschaltpunkt Schleichmengenunterdrück.
		Druckstoßunterdrückung

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

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

10.2.10 Überwachung der Rohrfüllung konfigurieren

Das Untermenü **Überwachung teilgefülltes Rohr** enthält Parameter, die für die Konfiguration der Überwachung von der Rohrfüllung eingestellt werden müssen.

Navigation

Menü "Setup" → Überwachung teilgefülltes Rohr

Überwachung teilgefülltes Rohr	→	Zuordnung Prozessgröße
		Unterer Grenzwert teilgefülltes Rohr
		Oberer Grenzwert teilgefülltes Rohr
		Ansprechzeit teilgefülltes Rohr

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Zuordnung Prozessgröße	–	Prozessgröße für Messrohrüberwachung wählen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ Dichte ■ Normdichte 	Aus
Unterer Grenzwert teilgefülltes Rohr	In Parameter Zuordnung Prozessgröße ist eine der folgenden Optionen gewählt: <ul style="list-style-type: none"> ■ Dichte ■ Normdichte 	Unteren Grenzwert für Aktivierung der Messrohrüberwachung eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> ■ 0,2 kg/l ■ 12,5 lb/ft³
Oberer Grenzwert teilgefülltes Rohr	In Parameter Zuordnung Prozessgröße ist eine der folgenden Optionen gewählt: <ul style="list-style-type: none"> ■ Dichte ■ Normdichte 	Oberen Grenzwert für Aktivierung der Messrohrüberwachung eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> ■ 6 kg/l ■ 374,6 lb/ft³
Ansprechzeit teilgefülltes Rohr	In Parameter Zuordnung Prozessgröße ist eine der folgenden Optionen gewählt: <ul style="list-style-type: none"> ■ Dichte ■ Normdichte 	Zeitspanne eingeben, bis Diagnosemeldung bei teilgefülltem oder leerem Messrohr erscheint.	0...100 s	1 s

10.3 Erweiterte Einstellungen

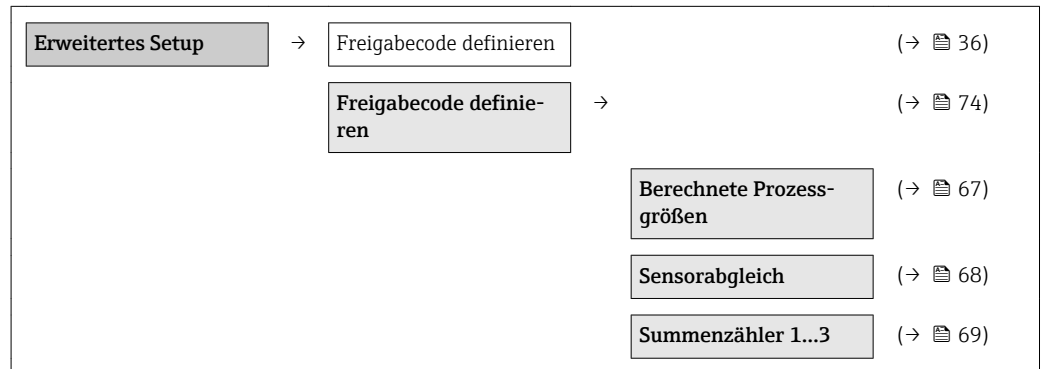
Das Untermenü **Erweitertes Setup** mit seinen Untermenüs enthält Parameter für spezifische Einstellungen.

Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup

Übersicht zu Parametern und Untermenüs im Untermenü "Erweitertes Setup":

Am Beispiel des Webbrowsers



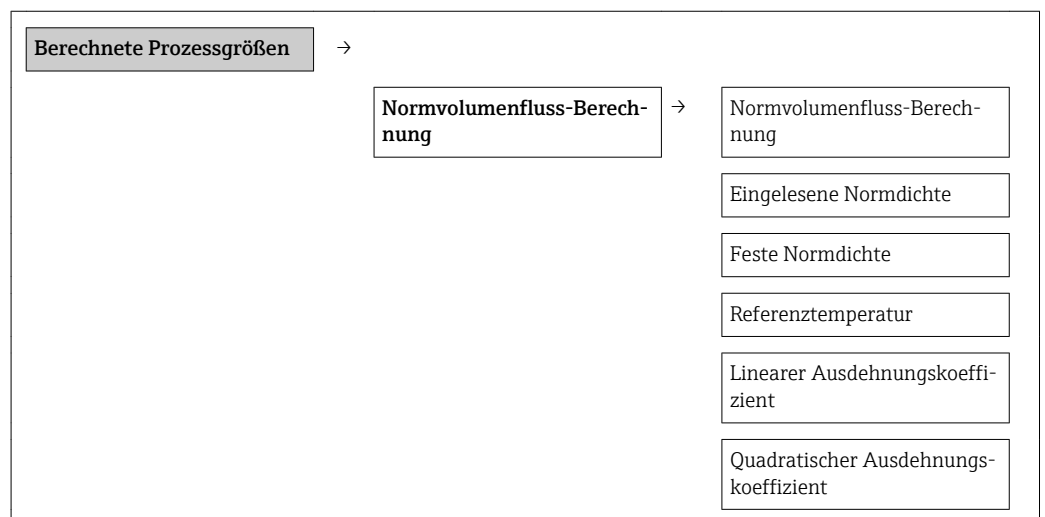
10.3.1 Berechnete Prozessgrößen

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

Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Berechnete Prozessgrößen

Aufbau des Untermenüs



Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Normvolumenfluss-Berechnung	–	Normdichte für Berechnung des Normvolumenflusses wählen.	<ul style="list-style-type: none"> Feste Normdichte Berechnete Normdichte Normdichte nach API-Tabelle 53 	Berechnete Normdichte
Eingelesene Normdichte	–	Zeigt eingelesene Normdichte.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	0 kg/Nl
Feste Normdichte	In Parameter Normvolumenfluss-Berechnung ist folgende Option gewählt: Feste Normdichte	Festen Wert für Normdichte eingeben.	Positive Gleitkommazahl	1 kg/Nl
Referenztemperatur	In Parameter Normvolumenfluss-Berechnung ist folgende Option gewählt: Berechnete Normdichte	Referenztemperatur für Berechnung der Normdichte eingeben.	–273,15...99 999 °C	20 °C
Linearer Ausdehnungskoeffizient	In Parameter Normvolumenfluss-Berechnung ist folgende Option gewählt: Berechnete Normdichte	Linearen, messstoffspezifischen Ausdehnungskoeffizient für Normdichteberechnung eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	0,0
Quadratischer Ausdehnungskoeffizient	–	Bei Messstoffen mit nicht linearem Ausdehnungsverhalten: Quadratischen, messstoffspezif. Ausdehnungskoeffizient für Normdichteberechnung eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	0,0

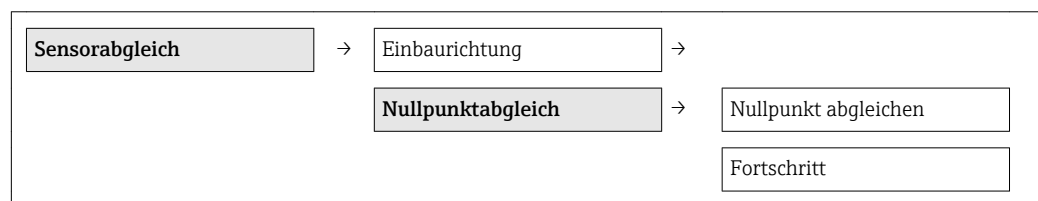
10.3.2 Sensorabgleich durchführen

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

Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Sensorabgleich

Aufbau des Untermenüs



Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Auswahl / Anzeige	Werkseinstellung
Einbaurichtung	Vorzeichen der Messstoff-Fließrichtung an Pfeilrichtung auf dem Aufnehmer anpassen.	<ul style="list-style-type: none"> Durchfluss in Pfeilrichtung Durchfluss gegen Pfeilrichtung 	Durchfluss in Pfeilrichtung
Nullpunkt abgleichen	Nullpunkt abgleich starten.	<ul style="list-style-type: none"> Abbrechen In Arbeit Fehler bei Nullpunkt abgleich Starten 	Abbrechen
Fortschritt	Zeigt den Fortschritt des Vorgangs.	0...100 %	0 %

10.3.3 Summenzähler konfigurieren

In dem **Untermenü "Summenzähler 1...3"** kann der jeweilige Summenzähler konfiguriert werden.

Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Summenzähler 1...3

Summenzähler 1...3	→	Zuordnung Prozessgröße
		Einheit Summenzähler
		Fehlerverhalten

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

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

10.3.4 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

Aufbau des Untermenüs

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

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Format Anzeige	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	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Massefluss ■ Volumenfluss ■ Normvolumenfluss ■ Zielmessstoff Massefluss ■ Trägermessstoff Massefluss ■ Dichte ■ Normdichte ■ Konzentration ■ Dynamische Viskosität ■ Kinematische Viskosität ■ Temp.kompensierte dynamische Viskosität ■ Temp.kompensierte kinematische Visk. ■ Temperatur ■ Trägerrohrtemperatur ■ Elektroniktemperatur ■ Schwingfrequenz 0 ■ Schwingfrequenz 1 ■ Schwingamplitude 0 ■ Schwingamplitude 1 ■ Frequenzschwankung 0 ■ Frequenzschwankung 1 ■ Schwingungsdämpfung 0 ■ Schwingungsdämpfung 1 ■ Schwankung Rohrdämpfung 0 ■ Schwankung Rohrdämpfung 1 ■ Signalasymmetrie ■ Erregerstrom 0 ■ Erregerstrom 1 ■ Sensorintegrität ■ Keine ■ Summenzähler 1 ■ Summenzähler 2 ■ Summenzähler 3 ■ Stromausgang 1 	Massefluss
1. Wert 0%-Bargraph	0%-Wert für Bargraph-Anzeige eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	0 kg/h
1. Wert 100%-Bargraph	100%-Wert für Bargraph-Anzeige eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	2,5 kg/h
1. Nachkommastellen	Anzahl Nachkommastellen für Anzeigewert wählen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx 	x.xx
2. Anzeigewert	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	Auswahlliste (siehe 1. Anzeigewert)	Keine
2. Nachkommastellen	Anzahl Nachkommastellen für Anzeigewert wählen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx 	x.xx
3. Anzeigewert	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	Auswahlliste (siehe 1. Anzeigewert)	Keine

Parameter	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
3. Wert 0%-Bargraph	0%-Wert für Bargraph-Anzeige eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	0
3. Wert 100%-Bargraph	100%-Wert für Bargraph-Anzeige eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	0
3. Nachkommastellen	Anzahl Nachkommastellen für Anzeigewert wählen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx 	x.xx
4. Anzeigewert	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	Auswahlliste (siehe 1. Anzeigewert)	Keine
4. Nachkommastellen	Anzahl Nachkommastellen für Anzeigewert wählen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx 	x.xx
Display language	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) ■ العربية (Arabic) ■ Bahasa Indonesia ■ ภาษาไทย (Thai) ■ tiếng Việt (Vietnamese) ■ čeština (Czech) 	Englisch (alternativ ist die bestellte Sprache voreingestellt)
Intervall Anzeige	Anzeigedauer von Messwerten auf Vor-Ort-Anzeige einstellen, wenn diese im Wechsel angezeigt werden.	1...10 s	5 s
Dämpfung Anzeige	Reaktionszeit der Vor-Ort-Anzeige auf Messwertschwankungen einstellen.	0,0...999,9 s	0,0 s
Kopfzeile	Inhalt für Kopfzeile der Vor-Ort-Anzeige wählen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Messstellenbezeichnung ■ Freitext 	Messstellenbezeichnung
Kopfzeilentext	Text für Kopfzeile der Vor-Ort-Anzeige eingeben.		-----
Trennzeichen	Trennzeichen für Dezimaldarstellung von Zahlenwerten wählen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ . ■ , 	.
Hintergrundbeleuchtung	Hintergrundbeleuchtung der Vor-Ort-Anzeige ein- und ausschalten.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Deaktivieren ■ Aktivieren 	Aktivieren

10.4 Simulation

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


Navigation

Menü "Diagnose" → Simulation

Simulation	→	Zuordnung Simulation Prozessgröße
		Wert Prozessgröße
		Simulation Stromausgang
		Wert Stromausgang
		Simulation Frequenzausgang
		Wert Frequenzausgang
		Simulation Impulsausgang
		Wert Impulsausgang
		Simulation Schaltausgang
		Schaltzustand
		Simulation Gerätealarm
		Simulation Diagnoseereignis



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 ■ Massefluss ■ Volumenfluss ■ Normvolumenfluss ■ Dichte ■ Normdichte ■ Temperatur ■ Dynamische Viskosität ■ Kinematische Viskosität ■ Temp.kompensierte dynamische Viskosität ■ Temp.kompensierte kinematische Visk. ■ Konzentration ■ Zielmessstoff Massefluss ■ Trägermessstoff Massefluss 	Aus
Wert Prozessgröße	In Parameter Zuordnung Simulation Prozessgröße ist eine Prozessgröße gewählt.	Simulationswert für gewählte Prozessgröße eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	0
Simulation Stromausgang 1	–	Simulation vom Stromausgang ein und ausschalten.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ An 	Aus
Wert Stromausgang 1	In Parameter Simulation Stromausgang ist Option An gewählt.	Stromwert für Simulation eingeben.	3,59 ⁻³ ...22,5 ⁻³ mA	3,59 mA

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Simulation Frequenz Ausgang 1	–	Simulation vom Frequenz Ausgang ein und ausschalten.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ An 	Aus
Wert Frequenz Ausgang 1	In Parameter Simulation Frequenz Ausgang ist Option An gewählt.	Frequenzwert für Simulation eingeben.	0,0...12 500,0 Hz	0,0 Hz
Simulation Impuls Ausgang 1	In Parameter Simulation Impuls Ausgang ist Option Abwärtszählwert gewählt.	Simulation vom Impuls Ausgang ein und aus schalten.  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 Impuls Ausgang 1	In Parameter Simulation Impuls Ausgang ist Option Abwärtszählwert gewählt.	Anzahl der Impulse für Simulation eingeben.	0...65 535	0
Simulation Schalt Ausgang 1	–	Simulation vom Schalt Ausgang ein und ausschalten.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ An 	Aus
Schaltzustand 1	In Parameter Simulation Schalt Ausgang ist Option An gewählt.	Zustand vom Schalt Ausgang für die Simulation wählen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Offen ■ Geschlossen 	Offen
Simulation Gerätealarm	–	Gerätealarm ein und ausschalten.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ An 	Aus
Simulation Diagnoseereignis	–	Simulation Diagnoseereignis ein- und ausschalten. Für die Simulation stehen die zugehörigen Diagnoseereignisse der im Parameter Kategorie Diagnoseereignis gewählten Kategorie zur Auswahl.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ Auswahlliste Diagnoseereignisse (abhängig von der gewählten Kategorie) 	Aus

10.5 Einstellungen schützen vor unerlaubtem Zugriff

Um nach der Inbetriebnahme die Konfiguration des Messgeräts gegen unbeabsichtigtes Ändern zu schützen, gibt es folgende Möglichkeiten:

- Schreibschutz via Freigabecode für Webbrowser (→  74)
- Schreibschutz via Verriegelungsschalter (→  75)

10.5.1 Schreibschutz via Freigabecode

Mithilfe des kundenspezifischen Freigabecodes ist der Zugriff des Messgerät via Webbrowser geschützt und dadurch auch die Parameter für die Messgerätkonfiguration.

Navigation

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

Aufbau des Untermenüs

Freigabecode definieren

→

Freigabecode definieren

Freigabecode bestätigen


Freigabecode definieren via Webbrowser


1. Zum Parameter **Freigabecode eingeben** navigieren.

2. Max. 4-stelligen Zahlencode als Freigabecode festlegen.

3. Freigabecode durch wiederholte Eingabe bestätigen.

↳ Der Webbrowser wechselt zur Login-Webseite.

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

 Mit welcher Anwenderrolle der Benutzer aktuell via Webbrowser angemeldet ist, zeigt Parameter **"Zugriffsrechte Bediensoftware"**. Navigationspfad: Betrieb → Zugriffsrechte Bediensoftware

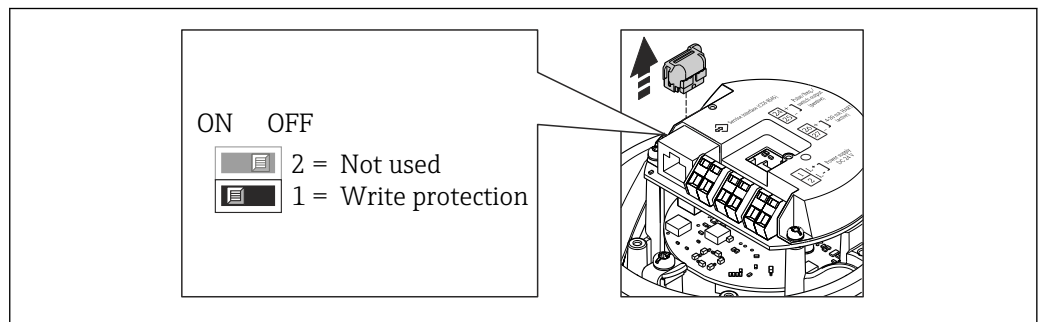
10.5.2 Schreibschutz via Verriegelungsschalter

Mit dem Verriegelungsschalter lässt sich der Schreibzugriff auf das gesamte Bedienmenü mit Ausnahme der folgenden Parameter sperren:


- Externer Druck
- Externe Temperatur
- Referenzdichte
- Alle Parameter zur Konfiguration der Summenzähler

Die Werte der Parameter sind nur noch sichtbar/lesbar, aber nicht mehr änderbar:

- Via Service-Schnittstelle (CDI)
- Via HART-Protokoll



A0022571

1. Je nach Gehäuseausführung: Sicherungskralle oder Befestigungsschraube des Gehäusesedeckels lösen.
2. Je nach Gehäuseausführung: Gehäusesedeckel abschrauben oder öffnen und gegebenenfalls Vor-Ort-Anzeige vom Hauptelektronikmodul trennen (→  111).
3. Das T-DAT vom Hauptelektronikmodul ziehen.
4. Verriegelungsschalter auf dem Hauptelektronikmodul in Position ON bringen: Hardware-Schreibschutz aktiviert. Verriegelungsschalter auf dem Hauptelektronikmodul in Position OFF (Werkseinstellung) bringen: Hardware-Schreibschutz deaktiviert.
 - ↳ Wenn Hardware-Schreibschutz aktiviert: Im Parameter **Status Verriegelung** wird die Option **Hardware-verriegelt** angezeigt (→  76); wenn deaktiviert: Im Parameter **Status Verriegelung** wird keine Option angezeigt (→  76)
5. Messumformer in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammenbauen.

11 Betrieb

11.1 Status der Geräteverriegelung ablesen

Welche Schreibschutzarten gerade aktiv sind, kann mithilfe von Parameter **Status Verriegelung** festgestellt werden.

Navigation

Menü "Betrieb" → Status Verriegelung

Funktionsumfang von Parameter "Status Verriegelung"

Optionen	Beschreibung
Hardware-verriegelt	Der Verriegelungsschalter (DIP-Schalter) für die Hardware-Verriegelung ist auf dem Hauptelektronikmodul aktiviert. Dadurch ist der Schreibzugriff auf die Parameter gesperrt (→ ⓘ 75).
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 Anzeige konfigurieren

- Grundeinstellungen zur Vor-Ort-Anzeige (→ ⓘ 58)
- Erweiterte Einstellungen zur Vor-Ort-Anzeige (→ ⓘ 70)

11.3 Messwerte ablesen

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

Menü "Diagnose" → Messwerte

11.3.1 Prozessgrößen

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

Navigation

Menü "Diagnose" → Messwerte → Prozessgrößen

Prozessgrößen

Massefluss

Volumenfluss

Normvolumenfluss

Dichte

Normdichte

Temperatur

Druckwert

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Anzeige
Massefluss	Zeigt aktuell gemessenen Massefluss.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Volumenfluss	Zeigt aktuell berechneten Volumenfluss.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Normvolumenfluss	Zeigt aktuell berechneten Normvolumenfluss.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Dichte	Zeigt aktuell gemessene Dichte.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Normdichte	Zeigt aktuell berechneten Normdichte.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Temperatur	Zeigt aktuell gemessene Temperatur.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Druckwert	Zeigt entweder fixen oder eingelesenen Druckwert an.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen

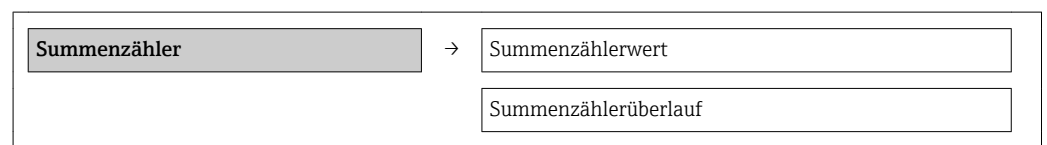
11.3.2 Summenzähler

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

Navigation

Menü "Diagnose" → Messwerte → Summenzähler

Aufbau des Untermenüs



Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige	Werkseinstellung
Summenzählerwert 1	In Parameter Zuordnung Prozessgröße von Untermenü Summenzähler 1...3 ist eine der folgenden Optionen gewählt: <ul style="list-style-type: none"> ■ Volumenfluss ■ Massefluss ■ Normvolumenfluss 	Zeigt aktuellen Zählerstand vom Summenzähler.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	0 kg
Summenzählerüberlauf 1	In Parameter Zuordnung Prozessgröße von Untermenü Summenzähler 1...3 ist eine der folgenden Optionen gewählt: <ul style="list-style-type: none"> ■ Volumenfluss ■ Massefluss ■ Normvolumenfluss 	Zeigt aktuellen Überlauf vom Summenzähler.	-32 000,0...32 000,0	0

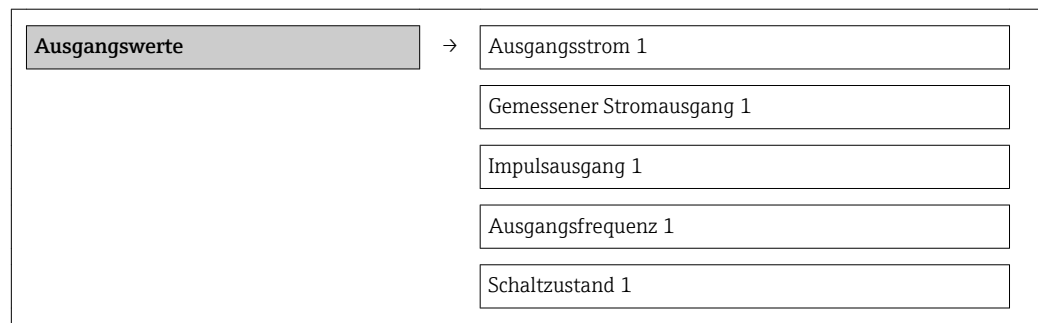
11.3.3 Ausgangsgrößen

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

Navigation

Menü "Diagnose" → Messwerte → Ausgangswerte

Aufbau des Untermenüs



Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Anzeige	Werkseinstellung
Ausgangsstrom 1	Zeigt aktuell berechneten Stromwert vom Stromausgang.	3,59...22,5 mA	3,59 mA
Gemessener Stromausgang 1	Zeigt aktuell gemessenen Stromwert vom Stromausgang.	0...30 mA	0 mA
Impulsausgang 1	Zeigt aktuell gemessenen Wert vom Impuls- ausgang.	Positive Gleitkommazahl	0 Hz
Ausgangsfrequenz 1	Zeigt aktuell gemessenen Wert vom Fre- quenzausgang.	0,0...12 500,0 Hz	0,0 Hz
Schaltzustand 1	Zeigt aktuellen Zustand vom Schaltausgang.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Offen ■ Geschlossen 	Offen

11.4 Messgerät an Prozessbedingungen anpassen

Dazu stehen zur Verfügung:

- Grundeinstellungen mithilfe des Menü **Setup**(→  48)
- Erweiterte Einstellungen mithilfe des Untermenü **Erweitertes Setup**(→  67)

11.5 Summenzähler-Reset durchführen

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

- Steuerung Summenzähler
- Alle Summenzähler zurücksetzen

Funktionsumfang von Parameter "Steuerung Summenzähler "

Optionen	Beschreibung
Totalisieren	Der Summenzähler wird gestartet.
Anhalten	Die Summierung wird angehalten.
Zurücksetzen + Anhalten	Die Summierung wird angehalten und der Summenzähler auf Wert 0 zurückge- setzt.
Vorwahlmenge + Anhal- ten	Die Summierung wird angehalten und der Summenzähler auf seinen definierten Startwert aus Parameter Vorwahlmenge gesetzt.
Zurücksetzen + Starten	Der Summenzähler wird auf Wert 0 zurückgesetzt und die Summierung erneut gestartet.
Vorwahlmenge + Starten	Der Summenzähler wird auf seinen definierten Startwert aus Parameter Vorwahl- menge gesetzt und die Summierung erneut gestartet.

Funktionsumfang von Parameter "Alle Summenzähler zurücksetzen"

Optionen	Beschreibung
Zurücksetzen + Starten	Zurücksetzen aller Summenzähler auf Wert 0 und Neustart der Summierung. Alle bisherigen aufsummierten Durchflussmengen werden dadurch gelöscht.

Navigation

Menü "Betrieb" → Betrieb

Aufbau des Untermenüs

Betrieb	→	Steuerung Summenzähler
		Vorwahlmenge
		Alle Summenzähler zurücksetzen


Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Steuerung Summenzähler #	Summenzählerwert steuern.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Totalisieren ■ Zurücksetzen + Anhalten ■ Vorwahlmenge + Anhalten ■ Zurücksetzen + Starten ■ Vorwahlmenge + Starten 	Totalisieren
Vorwahlmenge #	Startwert für Summenzähler vorgeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	0 kg
Alle Summenzähler zurücksetzen	Alle Summenzähler auf Wert 0 zurücksetzen und starten.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Abbrechen ■ Zurücksetzen + Starten 	Abbrechen







12 Diagnose und Störungsbehebung

12.1 Allgemeine Störungsbehebungen

Zu Ausgangssignalen

Fehler	Mögliche Ursachen	Behebung
Grüne Power-Leuchtdiode auf Hauptelektronikmodul des Messumformers dunkel	Versorgungsspannung stimmt nicht mit der Angabe auf dem Typenschild überein.	Richtige Versorgungsspannung anlegen (→  29).
Gerät misst falsch.	Parametrierfehler oder Gerät wird außerhalb des Anwendungsbereichs betrieben.	1. Parametrierung prüfen und korrigieren. 2. Angegebene Grenzwerte in den "Technischen Daten" einhalten.

Zum Zugriff

Fehler	Mögliche Ursachen	Behebung
Kein Schreibzugriff auf Parameter möglich	Hardware-Schreibschutz aktiviert	Verriegelungsschalter auf Hauptelektronikmodul in Position OFF bringen (→  75).
Keine Verbindung via HART-Protokoll	Fehlender oder falsch eingebauter Kommunikationswiderstand.	Kommunikationswiderstand (250 Ω) korrekt einbauen. Maximale Bürde beachten (→  98).
Keine Verbindung via HART-Protokoll	Commubox <ul style="list-style-type: none"> ■ Falsch angeschlossen ■ Falsch eingestellt ■ Treiber nicht richtig installiert ■ USB-Schnittstelle am PC falsch eingestellt 	Dokumentation zur Commubox beachten.  FXA195 HART: Dokument "Technische Information" TI00404F
Kein Verbindungsaufbau zum Webserver	Falsche Einstellungen der Ethernet-Schnittstelle vom Computer	1. Eigenschaften vom Internetprotokoll (TCP/IP) prüfen (→  35). 2. Netzwerkeinstellungen mit IT-Verantwortlichem prüfen.
Kein Verbindungsaufbau zum Webserver	Webserver deaktiviert	Via Bedientool "FieldCare" prüfen, ob Webserver des Messgeräts aktiviert ist, und gegebenenfalls aktivieren (→  37).
Keine oder unvollständige Darstellung der Inhalte im Webbrowser	<ul style="list-style-type: none"> ■ JavaScript nicht aktiviert ■ JavaScript nicht aktivierbar 	1. JavaScript aktivieren. 2. Als IP-Adresse <code>http://XXX.XXX.X.XXX/basic.html</code> eingeben.
Webbrowser eingefroren und keine Bedienung mehr möglich	Datentransfer aktiv	Warten, bis Datentransfer oder laufende Aktion abgeschlossen ist.
Webbrowser eingefroren und keine Bedienung mehr möglich	Verbindungsabbruch	1. Kabelverbindung und Spannungsversorgung prüfen. 2. Webbrowser refreshen und gegebenenfalls neu starten.
Anzeige der Inhalte im Webbrowser schlecht lesbar oder unvollständig	Verwendete Webserverversion ist nicht optimal.	1. Korrekte Webbrowserversion verwenden (→  35). 2. Zwischenspeicher des Webbrowsers leeren und Webbrowser neu starten.
Anzeige der Inhalte im Webbrowser schlecht lesbar oder unvollständig	Ansichtseinstellungen sind nicht passend.	Schriftgröße/Anzeigeverhältnis vom Webbrowser anpassen.

12.2 Diagnoseinformation via Leuchtdioden

12.2.1 Messumformer

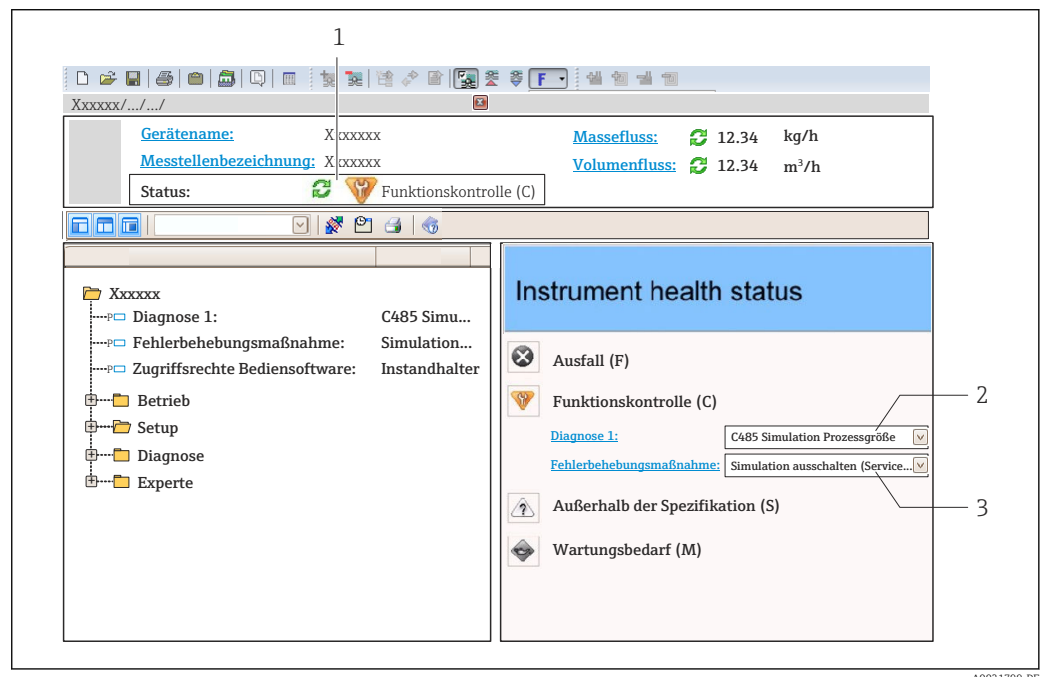
Verschiedene Leuchtdioden (LED) auf dem Hauptelektronikmodul des Messumformers liefern Informationen zum Gerätestatus.

LED	Farbe	Bedeutung
Power	Aus	Versorgungsspannung ist aus oder zu niedrig
	Grün	Versorgungsspannung ist ok
Link/Activity	Orange	Link vorhanden, aber keine Aktivität
	Orange blinkend	Aktivität vorhanden
Communication	Weiß blinkend	HART-Kommunikation ist aktiv.

12.3 Diagnoseinformation in FieldCare

12.3.1 Diagnosemöglichkeiten

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








- 1 Statusbereich mit Statussignal
- 2 Diagnoseinformation (→ 82)
- 3 Behebungsmaßnahmen mit Service-ID

- i** Zusätzlich lassen sich im Menü **Diagnose** aufgetretene Diagnoseereignisse anzeigen:
- Via Parameter (→ 86)
 - Via Untermenü (→ 87)

Statussignale

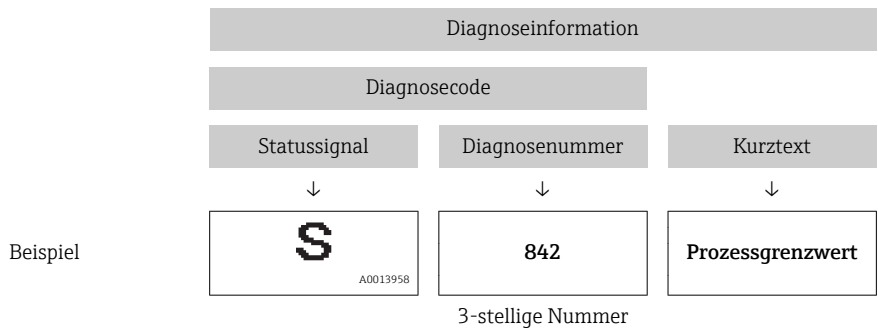
Die Statussignale geben Auskunft über den Zustand und die Verlässlichkeit des Geräts, indem sie die Ursache der Diagnoseinformation (Diagnoseereignis) kategorisieren.

Symbol	Bedeutung
 <small>A0017271</small>	Ausfall Es liegt ein Gerätefehler vor. Der Messwert ist nicht mehr gültig.
 <small>A0017278</small>	Funktionskontrolle Das Gerät befindet sich im Service-Modus (z.B. während einer Simulation).
 <small>A0017277</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)
 <small>A0017276</small>	Wartungsbedarf Es ist eine Wartung erforderlich. Der Messwert ist weiterhin gültig.

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

Diagnoseinformation

Die Störung kann mithilfe der Diagnoseinformation identifiziert werden. Der Kurztext hilft dabei, indem er einen Hinweis zur Störung liefert.



12.3.2 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 Menüs **Diagnose**.

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

12.4 Diagnoseinformationen anpassen

12.4.1 Diagnoseverhalten anpassen

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

Menü "Experte" → System → Diagnoseeinstellungen → Diagnoseverhalten

Folgende Optionen können der Diagnosenummer als Diagnoseverhalten zugeordnet werden:

Optionen	Beschreibung
Alarm	Die Messung wird unterbrochen. Signalausgänge und Summenzähler nehmen den definierten Alarmzustand an. Eine Diagnosemeldung wird generiert.
Warnung	Die Messung wird fortgesetzt. Die Signalausgänge und Summenzähler werden nicht beeinflusst. Es wird eine Diagnosemeldung generiert.
Nur Logbuch	Das Gerät misst weiter. Die Diagnosemeldung wird nur im Untermenü Ereignis-Logbuch (Ereignisliste) eingetragen und nicht im Wechsel zur Betriebsanzeige angezeigt.
Aus	Das Diagnoseereignis wird ignoriert und weder eine Diagnosemeldung generiert noch eingetragen.

12.4.2 Statussignal anpassen

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

Menü "Experte" → Kommunikation → Kategorie Diagnoseereignis

Zur Verfügung stehende Statussignale

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

Symbol	Bedeutung
F A0013956	Ausfall Es liegt ein Gerätefehler vor. Der Messwert ist nicht mehr gültig.
C A0013959	Funktionskontrolle Das Gerät befindet sich im Service-Modus (z.B. während einer Simulation).
S A0013958	Außerhalb der Spezifikation Das Gerät wird betrieben: <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 A0013957	Wartungsbedarf Es ist eine Wartung erforderlich. Der Messwert ist weiterhin gültig.
N A0023076	Hat keinen Einfluss auf den Condensed Status.

12.5 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 (→ 83)

Diagnose-nummer	Kurztext	Behebungsmaßnahmen	Statussignal [ab Werk]	Diagnosever- halten [ab Werk]
Diagnose zum Sensor				
022	Sensortemperatur	1. Hauptelektronikmodul tauschen 2. Sensor tauschen	F	Alarm
046	Sensorlimit überschrit- ten	1. Sensor prüfen 2. Prozessbedin- gungen prüfen	S	Alarm
062	Sensorverbindung	1. Hauptelektronikmodul tauschen 2. Sensor tauschen	F	Alarm
082	Datenspeicher	1. Modulverbindungen prüfen 2. Service kontaktieren	F	Alarm
083	Speicherinhalt	1. Gerät neu starten 2. Service kontaktieren	F	Alarm
140	Sensorsignal	1. Hauptelektronik prüfen oder tau- schen 2. Sensor tauschen	S	Alarm
144	Messabweichung zu hoch	1. Sensor prüfen oder tauschen 2. Prozessbedingungen prüfen	F	Alarm
190	Special event 1	Contact service	F	Alarm
191	Special event 5	Contact service	F	Alarm
192	Special event 9	Contact service	F	Alarm ¹⁾
Diagnose zur Elektronik				
201	Gerätestörung	1. Gerät neu starten 2. Service kontaktieren	F	Alarm
242	Software inkompatibel	1. Software prüfen 2. Hauptelektronik flashen oder tau- schen	F	Alarm
252	Module inkompatibel	1. Elektronikmodule prüfen 2. Elek- tronikmodule tauschen	F	Alarm
262	Modulverbindung	1. Modulverbindungen prüfen 2. Hauptelektronik tauschen	F	Alarm
270	Hauptelektronik-Fehler	Hauptelektronikmodul tauschen	F	Alarm
271	Hauptelektronik-Fehler	1. Gerät neu starten 2. Hauptelektronikmodul tauschen	F	Alarm
272	Hauptelektronik-Fehler	1. Gerät neu starten 2. Service kontaktieren	F	Alarm
273	Hauptelektronik-Fehler	Elektronik tauschen	F	Alarm
274	Hauptelektronik-Fehler	Elektronik tauschen	S	Warning
283	Speicherinhalt	1. Gerät rücksetzen 2. Service kontaktieren	F	Alarm
302	Verifikation Gerät aktiv	Geräteverifikation aktiv, bitte war- ten.	C	Warning
311	Elektronikfehler	1. Gerät rücksetzen 2. Service kontaktieren	F	Alarm
311	Elektronikfehler	1. Gerät nicht rücksetzen 2. Service kontaktieren	M	Warning
375	I/O-Kommunikation fehlgeschlagen	1. Gerät neu starten 2. Hauptelektronikmodul tauschen	F	Alarm

Diagnose-nummer	Kurztext	Behebungsmaßnahmen	Statussignal [ab Werk]	Diagnoseverhalten [ab Werk]
382	Datenspeicher	1. DAT-Modul einstecken 2. DAT-Modul tauschen	F	Alarm
383	Speicherinhalt	1. Gerät neu starten 2. DAT-Modul prüfen oder tauschen 3. Service kontaktieren	F	Alarm
390	Special event 2	Contact service	F	Alarm
391	Special event 6	Contact service	F	Alarm
392	Special event 10	Contact service	F	Alarm ¹⁾
Diagnose zur Konfiguration				
410	Datenübertragung	1. Verbindung prüfen 2. Datenübertragung wiederholen	F	Alarm
411	Up-/Download aktiv	Up-/Download aktiv, bitte warten	C	Warning
431	Nachabgleich 1	Nachabgleich ausführen	C	Warning
437	Konfiguration inkompatibel	1. Gerät neu starten 2. Service kontaktieren	F	Alarm
438	Datensatz	1. Datensatzdatei prüfen 2. Geräteparametrierung prüfen 3. Up- und Download der neuen Konf.	M	Warning
441	Stromausgang 1	1. Prozess prüfen 2. Einstellung Stromausgang prüfen	S	Warning ¹⁾
442	Frequenzausgang	1. Prozess prüfen 2. Einstellung Frequenzausgang prüfen	S	Warning ¹⁾
443	Impulsausgang	1. Prozess prüfen 2. Einstellung Impulsausgang prüfen	S	Warning ¹⁾
453	Messwertunterdrückung	Messwertunterdrückung ausschalten	C	Warning
484	Simulation Fehlermodus	Simulation ausschalten	C	Alarm
485	Simulation Prozessgröße	Simulation ausschalten	C	Warning
491	Simulation Stromausgang 1	Simulation ausschalten	C	Warning
492	Simulation Frequenzausgang	Simulation Frequenzausgang ausschalten	C	Warning
493	Simulation Impulsausgang	Simulation Impulsausgang ausschalten	C	Warning
494	Simulation Schaltausgang	Simulation Schaltausgang ausschalten	C	Warning
495	Simulation Diagnoseereignis	Simulation ausschalten	C	Warning
537	Konfiguration	1. IP-Adressen im Netzwerk prüfen 2. IP-Adresse ändern	F	Warning
590	Special event 3	Contact service	F	Alarm
591	Special event 7	Contact service	F	Alarm
592	Special event 11	Contact service	F	Alarm ¹⁾
Diagnose zum Prozess				
803	Schleifenstrom	1. Verkabelung prüfen 2. I/O-Modul tauschen	F	Alarm

Diagnose-nummer	Kurztext	Behebungsmaßnahmen	Statussignal [ab Werk]	Diagnoseverhalten [ab Werk]
830	Sensortemperatur zu hoch	Umgebungstemp. rund um Sensorgehäuse reduzieren	S	Warning
831	Sensortemperatur zu niedrig	Umgebungstemp. rund um Sensorgehäuse erhöhen	S	Warning
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⁾
842	Prozessgrenzwert	Schleimengenüberwachung aktiv! 1. Einstellungen Schleimengenunterdrückung prüfen	S	Warning
843	Prozessgrenzwert	Prozessbedingungen prüfen	S	Warning
862	Messrohr nur z.T. gefüllt	1. Prozess auf Gas prüfen 2. Überwachungsgrenzen prüfen	S	Warning
882	Eingangssignal	1. I/O-Konfiguration prüfen 2. Externes Gerät oder Prozessdruck prüfen	F	Alarm
910	Messrohr schwingt nicht	1. Elektronik prüfen 2. Sensor prüfen	F	Alarm
912	Messstoff inhomogen	1. Prozessbedingungen prüfen 2. Systemdruck erhöhen	S	Warning
912	Inhomogen	1. Prozessbedingungen prüfen 2. Systemdruck erhöhen	S	Warning
913	Messstoff ungeeignet	1. Prozessbedingungen prüfen 2. Elektronikmodule oder Sensor prüfen	S	Alarm
944	Monitoring fehlgeschlagen	Prozessbedingungen für Heartbeat Monitoring prüfen	S	Warning
948	Messrohrdämpfung zu hoch	Prozessbedingungen prüfen	S	Warning
990	Special event 4	Contact service	F	Alarm
991	Special event 8	Contact service	F	Alarm
992	Special event 12	Contact service	F	Alarm ¹⁾

1) Diagnoseverhalten ist änderbar.

12.6 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 Webbrowser
- Via Bedientool "FieldCare" (→ 82)

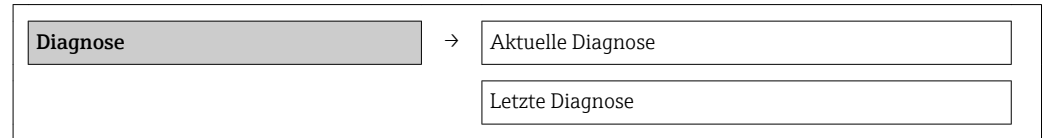


Weitere anstehende Diagnoseereignisse sind im Untermenü **Diagnoseliste** anzeigbar (→ 87)


Navigation

Menü "Diagnose"

Aufbau des Untermenüs



Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung



Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige	Werkseinstellung
Aktuelle Diagnose	1 Diagnoseereignis ist aufgetreten.	Zeigt das aktuell aufgetretene Diagnoseereignis mit seiner Diagnoseinformation an.  Wenn mehrere Meldungen gleichzeitig auftreten, wird die Meldung mit der höchsten Priorität angezeigt.	Symbol für Diagnoseverhalten, Diagnosecode und Kurztext.	–
Letzte Diagnose	2 Diagnoseereignisse sind bereits aufgetreten.	Zeigt das vor dem aktuellen Diagnoseereignis zuletzt aufgetretene Diagnoseereignis mit seiner Diagnoseinformation an.	Symbol für Diagnoseverhalten, Diagnosecode und Kurztext.	–

12.7 Diagnoseliste

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

Navigationspfad

Menü **Diagnose** → Untermenü **Diagnoseliste**

-  Zum Aufrufen der Behebungsmaßnahmen eines Diagnoseereignisses:
- Via Webbrowser
 - Via Bedientool "FieldCare" (→  82)

12.8 Ereignis-Logbuch



12.8.1 Ereignishistorie

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




Navigationspfad

Menü "Diagnose" → Ereignis-Logbuch → Ereignisliste

Die Ereignishistorie umfasst Einträge zu:

- Diagnoseereignissen (→  83)
- Informationsereignissen (→  88)

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 Webbrowser
- Via Bedientool "FieldCare" (→  82)



Zum Filtern der angezeigten Ereignismeldungen (→  88)

12.8.2 Ereignis-Logbuch filtern

Mithilfe von Parameter **Filteroptionen** kann bestimmt werden, welche Kategorie von Ereignismeldungen im Untermenü **Ereignisliste** angezeigt werden.

Navigationspfad

Menü "Diagnose" → Ereignis-Logbuch → Filteroptionen

Filterkategorien

- Alle
- Ausfall (F)
- Funktionskontrolle (C)
- Außerhalb der Spezifikation (S)
- Wartungsbedarf (M)
- Information (I)

12.8.3 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.)
I1089	Gerätstart
I1090	Konfiguration rückgesetzt
I1091	Konfiguration geändert
I1110	Schreibschutzschalter geändert
I1111	Dichteabgleichfehler
I1137	Elektronik getauscht
I1151	Historie rückgesetzt
I1155	Elektroniktemperatur rückgesetzt
I1157	Speicherfehler Ereignisliste
I1185	Gerät in Anzeige gesichert
I1186	Gerät mit Anzeige wiederhergestellt
I1187	Messstelle kopiert über Anzeige
I1188	Displaydaten gelöscht
I1189	Gerätesicherung verglichen
I1209	Dichteabgleich ok
I1221	Fehler bei Nullpunktabgleich
I1222	Nullpunktabgleich ok


Informationseignis	Ereignistext
I1256	Anzeige: Zugriffsrechte geändert
I1264	Sicherheitssequenz abgebrochen
I1278	I/O-Modul-Reset erkannt
I1335	Firmware geändert
I1361	Webserver-Login falsch
I1397	Fieldbus: Zugriffsrechte geändert
I1398	CDI: Zugriffsrechte geändert
I1444	Verifikation Gerät bestanden
I1445	Verifikation Gerät nicht bestanden
I1446	Verifikation Gerät aktiv
I1447	Referenzdaten Applikation aufzeichnen
I1448	Applikationsref.daten aufgezeichnet
I1449	Applik.ref.daten nicht aufgezeichnet
I1450	Monitoring aus
I1451	Monitoring an
I1457	Nicht bestanden:Verifikat.Messabweichung
I1459	Nicht bestanden:Verifikation I/O-Modul
I1460	Nicht bestanden:Verifik.Sensorintegrität
I1461	Nicht bestanden: Verifikation Sensor
I1462	Nicht bestanden:Verifik. Sensor-Elekt.

12.9 Messgerät zurücksetzen

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

Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Administration

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.  Wenn keine kundenspezifischen Einstellungen bestellt wurden, ist diese Option nicht sichtbar.
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.
Historie rückgesetzt	Jeder Parameter wird auf seine Werkseinstellung zurückgesetzt.

12.10 Geräteinformationen

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

Navigation
Menü "Diagnose" → Geräteinformation

Geräteinformation

→

Messstellenbezeichnung

Seriennummer

Firmware-Version

Gerätename

Bestellcode

Erweiterter Bestellcode 1

Erweiterter Bestellcode 2

Erweiterter Bestellcode 3

ENP-Version

Gerätrevision

Geräte-ID

Gerätetyp

Hersteller-ID

IP-Adresse

Subnet mask

Default gateway

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung


Parameter	Beschreibung	Anzeige	Werkseinstellung
Messstellenbezeichnung	Bezeichnung für Messstelle eingeben.	Max. 32 Zeichen wie Buchstaben, Zahlen oder Sonderzeichen (z.B. @, %, /)	Promass 100
Seriennummer	Zeigt die Seriennummer vom Messgerät.	Max. 11-stellige Zeichenfolge aus Buchstaben und Zahlen.	79AFF16000
Firmware-Version	Zeigt installierte Gerätefirmware- Version.	Zeichenfolge im Format: xx.yy.zz	01.01
Gerätename	Zeigt den Namen vom Messumformer.	Zeichenfolge aus Buchstaben, Zahlen und bestimmten Satzzeichen.	Promass 100
Bestellcode	Zeigt den Gerätebestellcode.	Zeichenfolge aus Buchstaben, Zahlen und bestimmten Satzzeichen	–
Erweiterter Bestellcode 1	Zeigt 1. Teil vom erweiterten Bestellcode.	Zeichenfolge	–
Erweiterter Bestellcode 2	Zeigt 2. Teil vom erweiterten Bestellcode.	Zeichenfolge	-
Erweiterter Bestellcode 3	Zeigt 3. Teil vom erweiterten Bestellcode.	Zeichenfolge	-
ENP-Version	Zeigt die Version vom elektronischen Typenschild ("Electronic Name Plate").	Zeichenfolge im Format xx.yy.zz	2.02.00


Parameter	Beschreibung	Anzeige	Werkseinstellung
Geräteversion	Zeigt die Geräteversion (Device Revision), mit der das Gerät bei der HART Communication Foundation registriert ist.	0...255	2
Geräte-ID	Zeigt die Geräte-ID (Device ID) zur Identifizierung des Geräts in einem HART-Netzwerk.	Positive Ganzzahl	6-stellige Hexadezimalzahl
Gerätetyp	Zeigt den Gerätetyp (Device type), mit dem das Messgerät bei der HART Communication Foundation registriert ist.	0...255	74
Hersteller-ID	Zeigt die Hersteller-ID (Manufacturer ID), unter der das Messgerät bei der HART Communication Foundation registriert ist.	0...255	17
IP-Adresse	Zeigt die IP-Adresse vom Webserver des Messgeräts.	4 Oktett: 0...255 (im jeweiligen Oktett)	192.168.1.212
Subnet mask	Zeigt die Subnet mask.	4 Oktett: 0...255 (im jeweiligen Oktett)	255.255.255.0
Default gateway	Zeigt das Default gateway.	4 Oktett: 0...255 (im jeweiligen Oktett)	0.0.0.0

12.11 Firmware-Historie

Freigabedatum	Firmware-Version	Bestellmerkmal "Firmware Version"	Firmware-Änderungen	Dokumentationstyp	Dokumentation
04.2013	01.00.00	Option 76	Original-Firmware	Betriebsanleitung	BA01187D/06/DE/01.13
06.2014	01.01.zz	Option 70	<ul style="list-style-type: none"> ■ Gemäß HART 7 Spezifikation ■ Integration der optionalen Vor-Ort-Anzeige ■ Neue Einheit "Beer Barrel (BBL)" ■ Überwachung Messrohrdämpfung ■ Simulation von Diagnoseereignissen ■ Externe Verifikation des Strom- und PFS-Ausgangs über Anwendungspaket Heartbeat ■ Fester Wert für Simulation Impulse 	Betriebsanleitung	BA01187D/06/DE/02.14

 Das Flashen der Firmware auf die aktuelle Version oder auf die Vorgängerversion ist via Service-Schnittstelle (CDI) 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 → Download
- Folgende Details angeben:
 - Produktwurzel: z.B. 8E1B
 - Textsuche: Herstellerinformation
 - Suchbereich: Dokumentation

13 Wartung

13.1 Wartungsarbeiten


Es sind grundsätzlich keine speziellen Wartungsarbeiten erforderlich.

13.1.1 Außenreinigung

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

13.1.2 Innenreinigung

Bei der CIP- und SIP-Reinigung sind folgende Punkte zu beachten:

- Nur Reinigungsmittel verwenden, gegen die die prozessberührenden Materialien hinreichend beständig sind.
- Die für das Messgerät zulässige maximale Messstofftemperatur beachten (→  106).

13.2 Mess- und Prüfmittel

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

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

 Auflistung einiger Mess- und Prüfmitteln: Dokument "Technische Information" zum Gerät, Kapitel "Zubehör"

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

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.


Hinweise zu Reparatur und Umbau

Bei Reparatur und Umbau eines Messgeräts folgende Hinweise beachten:

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

14.2 Ersatzteile

Messgerät-Seriennummer:

- Befindet sich auf dem Gerätetypenschild.
- Lässt sich über Parameter **Seriennummer** im Untermenü **Geräteinformation** auslesen (→  89).

14.3 Endress+Hauser Dienstleistungen

-  Informationen über Service und Ersatzteile sind bei Ihrer Endress+Hauser Vertriebszentrale erhältlich.

14.4 Rücksendung

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

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

14.5 Entsorgung

14.5.1 Messgerät demontieren

1. Gerät ausschalten.
2. **WARNUNG!** Personengefährdung durch Prozessbedingungen! Auf gefährliche Prozessbedingungen wie Druck im Messgerät, hohe Temperaturen oder aggressive Messstoffe achten.

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

14.5.2 Messgerät entsorgen

WARNUNG

Gefährdung von Personal und Umwelt durch gesundheitsgefährdende Messstoffe!

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

Folgende Hinweise zur Entsorgung beachten:


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

15 Zubehör






Für das Gerät sind verschiedene Zubehöerteile 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 Messaufnehmer


Zubehör	Beschreibung
Heizmantel	<p>Wird dazu verwendet, die Temperatur der Messstoffe im Messaufnehmer stabil zu halten.</p> <p>Als Messstoff sind Wasser, Wasserdampf und andere nicht korrosive Flüssigkeiten zugelassen. Bei Verwendung von Öl als Heizmedium ist mit Endress+Hauser Rücksprache zu halten.</p> <p>Heizmäntel können nicht mit Messaufnehmern kombiniert werden, die eine Berstscheibe enthalten.</p> <p> Für Einzelheiten: Betriebsanleitung BA00099D</p>

15.2 Kommunikationsspezifisches Zubehör



Zubehör	Beschreibung
Commubox FXA195 HART	<p>Für die eigensichere HART-Kommunikation mit FieldCare über die USB-Schnittstelle.</p> <p> Für Einzelheiten: Dokument "Technische Information" TI00404F</p>
HART Loop Converter HMX50	<p>Dient zur Auswertung und Umwandlung von dynamischen HART-Prozessvariablen in analoge Stromsignale oder Grenzwerte.</p> <p> Für Einzelheiten: Dokument "Technische Information" TI00429F und Betriebsanleitung BA00371F</p>
WirelessHART Adapter SWA70	<p>Dient zur drahtlosen Anbindung von Feldgeräten.</p> <p>Der WirelessHART Adapter ist leicht auf Feldgeräten und in bestehende Infrastruktur integrierbar, bietet Daten- und Übertragungssicherheit, ist zu anderen Wireless-Netzwerken parallel betreibbar und verursacht einen geringen Verkabelungsaufwand.</p> <p> Für Einzelheiten: Betriebsanleitung BA00061S</p>
Fieldgate FXA320	<p>Gateway zur Fernabfrage von angeschlossenen 4-20 mA Messgeräten via Webbrowser.</p> <p> Für Einzelheiten: Dokument "Technische Information" TI00025S und Betriebsanleitung BA00053S</p>
Fieldgate FXA520	<p>Gateway zur Ferndiagnose und Fernparametrierung von angeschlossenen HART-Messgeräten via Webbrowser.</p> <p> Für Einzelheiten: Dokument "Technische Information" TI00025S und Betriebsanleitung BA00051S</p>

Field Xpert SFX350	Field Xpert SFX350 ist ein mobiler Computer für die Inbetriebnahme und Wartung. Er ermöglicht eine effiziente Gerätekonfiguration und Diagnose für HART und FOUNDATION Fieldbus Geräte im Nicht-Ex-Bereich .  Für Einzelheiten: Betriebsanleitung BA01202S
Field Xpert SFX370	Field Xpert SFX370 ist ein mobiler Computer für die Inbetriebnahme und Wartung. Er ermöglicht eine effiziente Gerätekonfiguration und Diagnose für HART und FOUNDATION Fieldbus Geräte im Nicht-Ex-Bereich und Ex-Bereich .  Für Einzelheiten: Betriebsanleitung BA01202S

15.3 Servicespezifisches Zubehör

Zubehör	Beschreibung
Applicator	Software für die Auswahl und Auslegung von Endress+Hauser Messgeräten: <ul style="list-style-type: none"> ■ Berechnung aller notwendigen Daten zur Bestimmung des optimalen Durchflussmessgeräts: z.B. Nennweite, Druckabfall, Messgenauigkeiten oder Prozessanschlüsse. ■ Grafische Darstellung von Berechnungsergebnissen Verwaltung, Dokumentation und Abrufbarkeit aller projektrelevanten Daten und Parameter über die gesamte Lebensdauer eines Projekts. Applicator ist verfügbar: <ul style="list-style-type: none"> ■ Über das Internet: https://wapps.endress.com/applicator ■ Auf CD-ROM für die lokale PC-Installation.
W@M	Life Cycle Management für Ihre Anlage W@M unterstützt Sie mit einer Vielzahl von Software-Anwendungen über den gesamten Prozess: Von der Planung und Beschaffung über Installation und Inbetriebnahme bis hin zum Betrieb der Messgeräte. Zu jedem Messgerät stehen über den gesamten Lebenszyklus alle relevanten Informationen zur Verfügung: z.B. Gerätestatus, Ersatzteile, gerätespezifische Dokumentation. Die Anwendung ist bereits mit den Daten Ihrer Endress+Hauser Geräte gefüllt; auch die Pflege und Updates des Datenbestandes übernimmt Endress+Hauser. W@M ist verfügbar: <ul style="list-style-type: none"> ■ Über das Internet: www.endress.com/lifecyclemanagement ■ Auf CD-ROM für die lokale PC-Installation.
FieldCare	FDT-basiertes Anlagen-Asset-Management-Tool von Endress+Hauser. Es kann alle intelligenten Feldeinrichtungen in Ihrer Anlage konfigurieren und unterstützt Sie bei deren Verwaltung. Durch Verwendung von Statusinformationen stellt es darüber hinaus ein einfaches, aber wirkungsvolles Mittel dar, deren Zustand zu kontrollieren.  Zu Einzelheiten: Betriebsanleitung BA00027S und BA00059S

15.4 Systemkomponenten

Zubehör	Beschreibung
Bildschirmschreiber Memograph M	Der Bildschirmschreiber Memograph M liefert Informationen über alle relevanten Messgrößen. Messwerte werden sicher aufgezeichnet, Grenzwerte überwacht und Messstellen analysiert. Die Datenspeicherung erfolgt im 256 MB großen internen Speicher und zusätzlich auf SD-Karte oder USB-Stick.  Zu Einzelheiten: Dokument "Technische Information" TI00133R und Betriebsanleitung BA00247R
iTEMP	Die Temperaturtransmitter sind universal einsetzbar und zur Messung von Gasen, Dämpfen und Flüssigkeiten geeignet. Sie können für das Einlesen der Messstofftemperatur verwendet werden.  Zu Einzelheiten: Dokument "Fields of Activity" FA00006T

16 Technische Daten


16.1 Anwendungsbereich

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

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

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

16.2 Arbeitsweise und Systemaufbau

Messprinzip	Massedurchflussmessung nach dem Coriolis-Messprinzip
Messeinrichtung	Eine Geräteausführung ist verfügbar: Kompaktausführung - Messumformer und Messaufnehmer bilden eine mechanische Einheit. Zum Aufbau des Messgeräts (→  11)

16.3 Eingang

Messgröße	Direkte Messgrößen <ul style="list-style-type: none"> ■ Massefluss ■ Dichte ■ Temperatur Berechnete Messgrößen <ul style="list-style-type: none"> ■ Volumenfluss ■ Normvolumenfluss ■ Normdichte
-----------	---

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

Messbereiche für Gase

Die Endwerte sind abhängig von der Dichte des verwendeten Gases und können mit folgender Formel berechnet werden:

$$\dot{m}_{\max(G)} = \dot{m}_{\max(F)} \cdot \rho_G : x$$

$\dot{m}_{\max(G)}$	Maximaler Endwert für Gas [kg/h]
$\dot{m}_{\max(F)}$	Maximaler Endwert für Flüssigkeit [kg/h]

$\dot{m}_{\max(G)} < \dot{m}_{\max(F)}$	$\dot{m}_{\max(G)}$ kann nie größer werden als $\dot{m}_{\max(F)}$
ρ_G	Gasdichte in $[\text{kg}/\text{m}^3]$ bei Prozessbedingungen

DN		x
[mm]	[in]	$[\text{kg}/\text{m}^3]$
1	$\frac{1}{24}$	32
2	$\frac{1}{12}$	32
4	$\frac{1}{6}$	32

Berechnungsbeispiel für Gas

- Messaufnehmer: Promass A, DN 2
- Gas: Luft mit einer Dichte von $11,9 \text{ kg}/\text{m}^3$ (bei 20°C und 10 bar)
- Messbereich (Flüssigkeit): $100 \text{ kg}/\text{h}$
- $x = 32 \text{ kg}/\text{m}^3$ (für Promass A DN 2)

Maximal möglicher Endwert:

$$\dot{m}_{\max(G)} = \dot{m}_{\max(F)} \cdot \rho_G : x = 100 \text{ kg}/\text{h} \cdot 11,9 \text{ kg}/\text{m}^3 : 32 \text{ kg}/\text{m}^3 = 37,2 \text{ kg}/\text{h}$$

Empfohlener MessbereichKapitel "Durchflussgrenze" (→  107)

Messdynamik


Über 1000 : 1.

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

16.4 Ausgang



Ausgangssignal

Stromausgang

Stromausgang	4-20 mA HART (aktiv)
Maximale Ausgangswerte	<ul style="list-style-type: none"> ■ DC 24 V (bei Leerlauf) ■ 22,5 mA
Bürde	0...700 Ω
Auflösung	0,38 μA
Dämpfung	Einstellbar: 0,07...999 s
Zuordenbare Messgrößen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Massefluss ■ Volumenfluss ■ Normvolumenfluss ■ Dichte ■ Normdichte ■ Temperatur <div>  Verfügt das Messgerät über ein oder mehrere Anwendungspakete, erweitert sich die Auswahl. </div>

Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang

Funktion	Als Impuls-, Frequenz- oder Schaltausgang wahlweise einstellbar
Ausführung	Passiv, Open-Collector

Maximale Eingangswerte	<ul style="list-style-type: none"> ■ DC 30 V ■ 25 mA
Spannungsabfall	Bei 25 mA: \leq DC 2 V
Impulsausgang	
Impulsbreite	Einstellbar: 0,05...2 000 ms
Maximale Impulsrate	10 000 Impulse/s
Impulswertigkeit	Einstellbar
Zuordenbare Messgrößen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Massefluss ■ Volumenfluss ■ Normvolumenfluss
Frequenz Ausgang	
Ausgangsfrequenz	Einstellbar: 0...10 000 Hz
Dämpfung	Einstellbar: 0...999 s
Impuls-Pausen-Verhältnis	1:1
Zuordenbare Messgrößen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Massefluss ■ Volumenfluss ■ Normvolumenfluss ■ Dichte ■ Normdichte ■ Temperatur <p> Verfügt das Messgerät über ein oder mehrere Anwendungspakete, erweitert sich die Auswahl.</p>
Schaltausgang	
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"> – Massefluss – Volumenfluss – Normvolumenfluss – Dichte – Normdichte – Temperatur – Summenzähler 1...3 ■ Überwachung Durchflussrichtung ■ Status <ul style="list-style-type: none"> – Überwachung teilgefülltes Rohr – Schleichmengenunterdrückung <p> Verfügt das Messgerät über ein oder mehrere Anwendungspakete, erweitert sich die Auswahl.</p>

Ausfallsignal

Ausfallinformationen werden abhängig von der Schnittstelle wie folgt dargestellt.

Stromausgang

4-20 mA

Fehlverhalten	Wählbar (gemäß NAMUR-Empfehlung NE 43): <ul style="list-style-type: none"> ■ Minimaler Wert: 3,6 mA ■ Maximaler Wert: 22 mA ■ Definierter Wert: 3,59...22,5 mA ■ Aktueller Wert ■ Letzter gültiger Wert
----------------------	--

HART

Gerätediagnose	Gerätezustand auslesbar via HART-Kommando 48
-----------------------	--

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

Vor-Ort-Anzeige

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



Statussignal gemäß NAMUR-Empfehlung NE 107

Bedientool

- Via digitale Kommunikation:
HART-Protokoll
- Via Service-Schnittstelle

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

Webbrowser

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

Schleichmengenunterdrückung

Die Schaltpunkte für die Schleichmengenunterdrückung sind frei wählbar.



Galvanische Trennung

Die folgenden Anschlüsse sind galvanisch voneinander getrennt:

- Ausgänge
- Spannungsversorgung

Protokollspezifische Daten

HART

- Zu den Gerätebeschreibungsdateien (→  43)
- Zu den dynamischen Variablen und Messgrößen (HART-Gerätevariablen) (→  43)

16.5 Energieversorgung

Klemmenbelegung (→  27)

Pinbelegung Gerätestecker (→  28)

Versorgungsspannung

Messumformer

Für Geräteausführung mit allen Kommunikationsarten außer Modbus RS485 eigensicher:
DC 20...30 V

Das Netzteil muss sicherheitstechnisch geprüft sein (z.B. PELV, SELV).

Leistungsaufnahme

Messumformer

Bestellmerkmal "Ausgang"	Maximale Leistungsaufnahme
Option B: 4-20mA HART, Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang	3,5 W


Stromaufnahme

Messumformer

Bestellmerkmal "Ausgang"	Maximale Stromaufnahme	Maximaler Einschaltstrom
Option B: 4-20mA HART, Imp.-/Freq.-/Schaltausgang	145 mA	18 A (<0,125 ms)

Versorgungsausfall

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

Elektrischer Anschluss (→  28)

Potentialausgleich

Spezielle Maßnahmen für den Potenzialausgleich sind nicht erforderlich.

Klemmen

Messumformer

Federkraftklemmen für Aderquerschnitte 0,5...2,5 mm² (20...14 AWG)

Kabeleinführungen

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

Kabelspezifikation (→  26)

16.6 Leistungsmerkmale

Referenzbedingungen

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



Zum Erhalt der Fehlermesswerte: Produktauswahlhilfe *Applicator* (→ 114)

Maximale Messabweichung v.M. = vom Messwert; $1 \text{ g/cm}^3 = 1 \text{ kg/l}$; T = Messstofftemperatur

Grundgenauigkeit

Masse- und Volumenfluss (Flüssigkeiten)

$\pm 0,10 \%$

Massefluss (Gase)

$\pm 0,50 \%$ v.M.



Berechnungsgrundlagen (→ 104)

Dichte (Flüssigkeiten)

- Referenzbedingungen: $\pm 0,0005 \text{ g/cm}^3$
- Standarddichtekalibrierung: $\pm 0,02 \text{ g/cm}^3$
(gültig über den gesamten Temperaturbereich und Dichtebereich)
- Wide-Range-Dichtespezifikation (Bestellmerkmal "Anwendungspaket", Option EF "Sonderdichte und Konzentration") : $\pm 0,002 \text{ g/cm}^3$ (gültiger Bereich für Sonderdichtekalibrierung: $0,0...2 \text{ g/cm}^3$, $+5...+80 \text{ °C}$ ($+41...+176 \text{ °F}$))

Temperatur

$\pm 0,5 \text{ °C} \pm 0,005 \cdot T \text{ °C}$ ($\pm 0,9 \text{ °F} \pm 0,003 \cdot (T - 32) \text{ °F}$)

Nullpunktstabilität

DN		Nullpunktstabilität	
[mm]	[in]	[kg/h]	[lb/min]
1	$\frac{1}{24}$	0,0010	0,000036
2	$\frac{1}{12}$	0,0050	0,00018
4	$\frac{1}{6}$	0,0225	0,0008

Durchflusswerte

Durchflusswerte als Turndown-Kennzahlen abhängig von der Nennweite.

SI-Einheiten

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

US-Einheiten

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

Genauigkeit der Ausgänge

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



Bei analogen Ausgängen muss die Ausgangsgenauigkeit für die Messabweichung mitbetrachtet werden; bei Feldbus-Ausgängen hingegen nicht (z.B. Modbus RS485, EtherNet/IP).


Stromausgang

Genauigkeit	Max. $\pm 0,05$ % v.E. oder ± 5 μ A
--------------------	---

Impuls-/Frequenzausgang

Genauigkeit	Max. ± 50 ppm v.M.
--------------------	------------------------

Wiederholbarkeitv.M. = vom Messwert; $1 \text{ g/cm}^3 = 1 \text{ kg/l}$; T = Messstofftemperatur**Grund-Wiederholbarkeit****Masse- und Volumenfluss (Flüssigkeiten)** $\pm 0,05$ % v.M.**Massefluss (Gase)** $\pm 0,25$ % v.M.

Berechnungsgrundlagen (\rightarrow  104)

Dichte (Flüssigkeiten) $\pm 0,00025 \text{ g/cm}^3$ **Temperatur** $\pm 0,25$ °C $\pm 0,0025 \cdot T$ °C ($\pm 0,45$ °F $\pm 0,0015 \cdot (T-32)$ °F)**Reaktionszeit**

Die Reaktionszeit ist abhängig von der Parametrierung (Dämpfung).

Einfluss Umgebungstemperatur

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

Stromausgang

Temperaturkoeffizient	Max. ± 50 ppm/°C v.E. oder ± 1 μ A/°C
------------------------------	---


Impuls-/Frequenzausgang

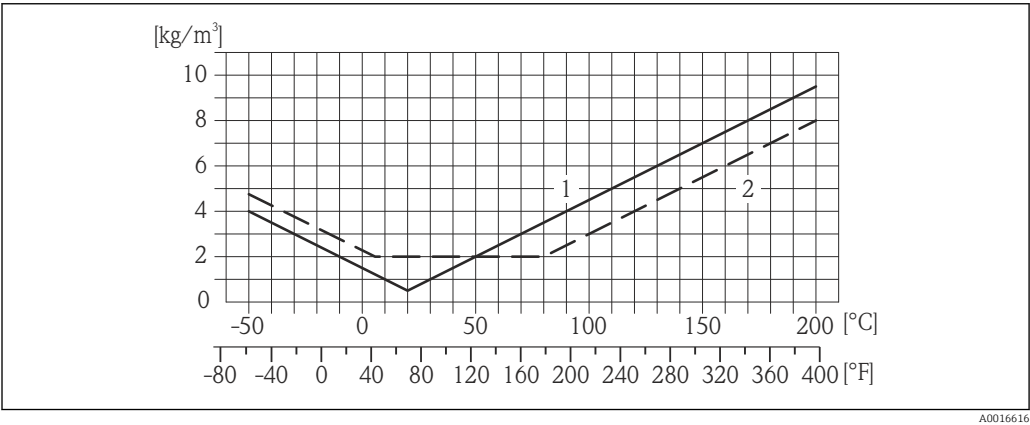
Temperaturkoeffizient	Max. ± 50 ppm v.M./100 °C
------------------------------	-------------------------------

Einfluss Messstofftemperatur

Massefluss and Volumenfluss
Bei einer Temperaturdifferenz zwischen der Temperatur beim Nullpunktabgleich und der Prozesstemperatur, beträgt die Messabweichung der Messaufnahme typisch $\pm 0,0002\%$ vom Endwert/ $^{\circ}\text{C}$ ($\pm 0,0001\%$ vom Endwert/ $^{\circ}\text{F}$).

Dichte
Bei einer Temperaturdifferenz zwischen der Dichte-Kalibriertemperatur und der Prozesstemperatur, beträgt die Messabweichung der Messaufnahme typisch $\pm 0,00005\text{ g/cm}^3\text{ /}^{\circ}\text{C}$ ($\pm 0,000025\text{ g/cm}^3\text{ /}^{\circ}\text{F}$). Felddichteabgleich ist möglich.

Wide-Range-Dichtespezifikation (Sonderdichtekalibrierung)
Befindet sich die Prozesstemperatur außerhalb des gültigen Bereiches (\rightarrow  102) beträgt die Messabweichung $\pm 0,00005\text{ g/cm}^3\text{ /}^{\circ}\text{C}$ ($\pm 0,000025\text{ g/cm}^3\text{ /}^{\circ}\text{F}$)



- 1 Felddichtabgleich, Beispiel bei $+20^{\circ}\text{C}$ ($+68^{\circ}\text{F}$)
2 Sonderdichtekalibrierung

Temperatur
 $\pm 0,005 \cdot T\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($\pm 0,005 \cdot (T - 32)\text{ }^{\circ}\text{F}$)

Einfluss Messstoffdruck

Eine Druckdifferenz zwischen Kalibrierdruck und Prozessdruck hat keinen Einfluss auf die Messgenauigkeit.

Berechnungsgrundlagen

v.M. = vom Messwert, v.E. = vom Endwert
BaseAccu = Grundgenauigkeit in % v.M., BaseRepeat = Grund-Wiederholbarkeit in % v.M.
MeasValue = Messwert; ZeroPoint = Nullpunktstabilität

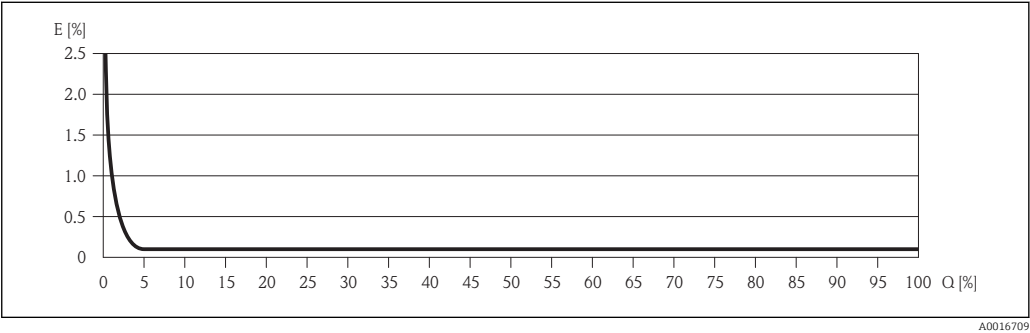
Berechnung der maximalen Messabweichung in Abhängigkeit von der Durchflussrate

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



Berechnung der maximalen Wiederholbarkeit in Abhängigkeit von der Durchflussrate

Durchflussrate	maximale Wiederholbarkeit in % v.M.
$\geq \frac{\frac{1}{2} \cdot \text{ZeroPoint}}{\text{BaseRepeat}} \cdot 100$ <small>A0021335</small>	$\pm \text{BaseRepeat}$ <small>A0021340</small>
$< \frac{\frac{1}{2} \cdot \text{ZeroPoint}}{\text{BaseRepeat}} \cdot 100$ <small>A0021336</small>	$\pm \frac{1}{2} \cdot \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{MeasValue}} \cdot 100$ <small>A0021337</small>


Beispiel maximale Messabweichung




E Error: maximale Messabweichung in % v.M. (Beispiel)
Q Durchflussrate in %


 Berechnungsgrundlagen (→  104)

16.7 Montage


Kapitel "Montagebedingungen" (→  18)

16.8 Umgebung


Umgebungstemperaturbereich	(→  20)
Lagerungstemperatur	-50...+60 °C (-58...+140 °F) (Bestellmerkmal "Test, Zeugnis", Option JM)
Klimaklasse	DIN EN 60068-2-38 (Prüfung Z/AD)
Schutzart	Messumformer und Messaufnehmer <ul style="list-style-type: none">■ Standardmäßig: IP66/67, Type 4X enclosure■ Bei Bestellmerkmal "Sensoroptionen", Option CM: Zusätzlich IP69K bestellbar■ Bei geöffnetem Gehäuse: IP20, Type 1 enclosure■ Anzeigemodul: IP20, Type 1 enclosure
Stoßfestigkeit	Gemäß IEC/EN 60068-2-31
Schwingungsfestigkeit	Beschleunigung bis 1 g, 10...150 Hz, in Anlehnung an IEC/EN 60068-2-6

Innenreinigung	<ul style="list-style-type: none">■ SIP-Reinigung■ CIP-Reinigung
Elektromagnetische Ver- träglichkeit (EMV)	<ul style="list-style-type: none">■ Nach IEC/EN 61326 und NAMUR-Empfehlung 21 (NE 21)■ Erfüllt Emissionsgrenzwerte für Industrie nach EN 55011 (Klasse A) <div> Details sind aus der Konformitätserklärung ersichtlich.</div>

16.9 Prozess

Messstofftemperaturbe- reich	<p>Messaufnehmer</p> <ul style="list-style-type: none">■ -50...+150 °C (-58...+302 °F)■ -50...+200 °C (-58...+392 °F) mit erweiterter Temperatur (Bestellmerkmal "Messrohr Mat.", Option SD, SE, SF, TH) <p>Dichtungen</p> <ul style="list-style-type: none">■ Keine innen liegenden Dichtungen■ Bei Montagesets mit angeschraubten Anschlüssen:<ul style="list-style-type: none">- Viton: -15...+200 °C (-5...+392 °F)- EPDM: -40...+160 °C (-40...+320 °F)- Silikon: -60...+200 °C (-76...+392 °F)- Kalrez: -20...+275 °C (-4...+527 °F)
Messstoffdichte	0...5 000 kg/m³ (0...312 lb/cf)
Druck-Temperatur-Kurven	<div> Eine Übersicht zu den Druck-Temperatur-Kurven für die Prozessanschlüsse: Techni- sche Information</div>
Nenndruck Schutzbehälter	Das Gehäuse des Messaufnehmers ist mit trockenem Stickstoff gefüllt und schützt die innenliegende Elektronik und Mechanik.


DN		Nenndruck Schutzbehälter (ausgelegt mit einem Sicher- heitsfaktor ≥ 4)		Berstdruck Schutzbehälter	
[mm]	[in]	[bar]	[psi]	[bar]	[psi]
1	1/24	25	362	175	2535
2	1/12	25	362	155	2245
4	1/8	25	362	130	1885


 Falls aufgrund der Prozesseigenschaften, z.B. bei korrosiven Messstoffen, die Gefahr eines Messrohrbruchs besteht, empfehlen wir die Verwendung von Messaufnehmern, deren Schutzbehälter mit speziellen "Drucküberwachungsanschlüssen" ausgestattet ist (Bestellmerkmal "Spülanschluss", Option CH).

Mit Hilfe dieser Anschlüsse kann im Ernstfall der im Schutzbehälter angesammelte Messstoff abgeführt werden. Dies ist insbesondere bei Hochdruck-Gasapplikationen von größter Bedeutung. Diese Anschlüsse können auch für Gasspülungen (Gasdetektion) verwendet werden.


Spülanschlüsse nur öffnen, wenn anschließend sofort mit einem trockenen, inerten Gas befüllt werden kann. Nur mit leichtem Überdruck spülen. Maximaldruck: 5 bar (72,5 psi).



Wird ein mit Spülanschlüssen ausgestattetes Gerät an das Spülsystem angeschlossen, wird der maximale Nenndruck durch das Spülsystem selbst bzw. das Gerät bestimmt, je nachdem welche Komponente den niedrigeren Nenndruck einbringt.

Ist das Gerät hingegen mit einer Berstscheibe ausgestattet, ist diese für den maximalen Nenndruck bestimmend (→  107).

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



Berstscheibe


Um die Sicherheit zu erhöhen, kann eine Geräteausführung mit Berstscheibe mit einem Auslösedruck von 10...15 bar (145...217,5 psi) verwendet werden. Spezielle Montagehinweise: (→  22)

Der Einsatz von Berstscheiben kann nicht mit dem separat erhältlichen Heizmantel kombiniert werden (→  95)(→  95).

Durchflussgrenze

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

 Zur Übersicht der Messbereich-Endwerte: Kapitel "Messbereich" (→  97)

- Der minimal empfohlene Endwert beträgt ca. 1/20 des maximalen Endwerts
- Für die häufigsten Anwendungen sind 20...50 % des maximalen Endwerts als ideal anzusehen
- Bei abrasiven Medien (z.B. feststoffbeladenen Flüssigkeiten) ist ein tiefer Endwert zu wählen: Strömungsgeschwindigkeit <1 m/s (<3 ft/s).
- Bei Gasmessungen gilt:
 - Die Strömungsgeschwindigkeit in den Messrohren sollte die halbe Schallgeschwindigkeit (0,5 Mach) nicht überschreiten
 - Der maximale Massefluss ist abhängig von der Dichte des Gases: Formel (→  97)

Druckverlust

 Zur Berechnung des Druckverlusts: Produktauswahlhilfe *Applicator* (→  114)

16.10 Konstruktiver Aufbau

Bauform, Maße



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

Gewicht

Kompaktausführung

Gewicht in SI-Einheiten

Alle Werte (Gewicht) beziehen sich auf Geräte mit EN/DIN PN 40-Flanschen. Gewichtsangaben in [kg].

DN [mm]	Gewicht [kg]
1	8
2	9
4	13

Gewicht in US-Einheiten

Alle Werte (Gewicht) beziehen sich auf Geräte mit EN/DIN PN 40-Flanschen. Gewichtsangaben in [lbs].

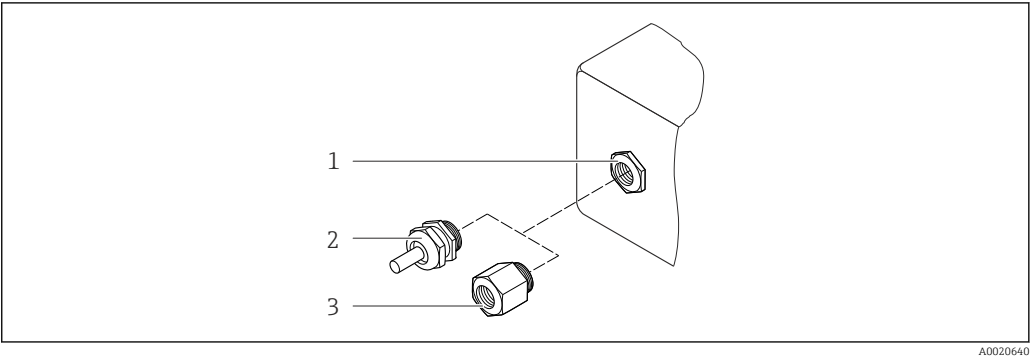
DN [in]	Gewicht [lbs]
1/24	18
1/12	20
1/8	29

Werkstoffe

Gehäuse Messumformer

- Bestellmerkmal "Gehäuse", Option **A** "Kompakt, Alu beschichtet":
Aluminium, AlSi10Mg, beschichtet
- Bestellmerkmal "Gehäuse", Option **B** "Kompakt, hygienisch, rostfrei":
Hygieneausführung, rostfreier Stahl 1.4301 (304)
- Bestellmerkmal "Gehäuse", Option **C** "Ultrakompakt, hygienisch, rostfrei":
Hygieneausführung, rostfreier Stahl 1.4301 (304)

Kabeleinführungen/-verschraubungen



14 Mögliche Kabeleinführungen/-verschraubungen

- 1 Kabeleinführung im Messumformer-, Wandaufbau- oder Anschlussgehäuse mit Innengewinde M20 x 1,5
- 2 Kabelverschraubung M20 x 1,5
- 3 Adapter für Kabeleinführung mit Innengewinde G ½" oder NPT ½"

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

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

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

Bestellmerkmal "Gehäuse", Option B "Kompakt, hygienisch, rostfrei"

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

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

Gerätestecker

Elektrischer Anschluss	Werkstoff
Stecker M12x1	<ul style="list-style-type: none">▪ Buchse: Rostfreier Stahl, 1.4404 (316L)▪ Kontaktträger: Polyamid▪ Kontakte: Messing vergoldet

Gehäuse Messaufnehmer

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

Messrohre

- Rostfreier Stahl, 1.4539 (904L); Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)
- Oberflächengüte:
 - Nicht poliert
 - $Ra_{max} = 0,8 \mu m$ (32 μin)
 - $Ra_{max} = 0,4 \mu m$ (16 μin)

Prozessanschlüsse

VCO Kupplung

- Rostfreier Stahl, 1.4539 (904L)
- Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)

Tri-Clamp

Rostfreier Stahl, 1.4539 (904L)

Montageset, Flansche nach EN 1092-1 (DIN 2501), ASME B16.5, JIS B2220

- Rostfreier Stahl, 1.4539 (904L)
- Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)

Montageset, lose Flansche nach EN 1092-1 (DIN 2501), ASME B16.5, JIS B2220



Rostfreier Stahl, 1.4404 (316/316L)

Montageset SWAGELOK

Rostfreier Stahl, 1.4539 (904L)

Montageset, NPTF

- Rostfreier Stahl, 1.4539 (904L)
- Alloy C22

 Auflistung aller erhältlichen Prozessanschlüsse (→  110)
Dichtungen

Geschweißte Prozessanschlüsse ohne innenliegende Dichtungen

Dichtungen für Montageset

- Viton
- EPDM
- Silikon
- Kalrez

Prozessanschlüsse

- Flansche:
 - EN 1092-1 (DIN 2501)
 - EN 1092-1 (DIN 2512N)
 - ASME B16.5
 - JIS B2220
- VCO-Anschlüsse
- Tri-Clamp (OD-Tubes)
- Montagesets
 - SWAGELOK
 - NPTF

 Zu den verschiedenen Werkstoffen der Prozessanschlüsse (→  108)
16.11 Bedienbarkeit**Vor-Ort-Anzeige**

Die Vor-Ort-Anzeige ist nur bei folgender Geräteausführung vorhanden:
Bestellmerkmal "Anzeige; Bedienung", Option **B**: 4-Zeilen; via Kommunikation

Anzeigeelement

- 4-zeilige Flüssigkristall-Anzeige mit je 16 Zeichen.
- Hintergrundbeleuchtung weiß, bei Gerätefehler rot.
- Anzeige für die Darstellung von Messgrößen und Statusgrößen individuell konfigurierbar.
- Zulässige Umgebungstemperatur für die Anzeige: $-20...+60\text{ °C}$ ($-4...+140\text{ °F}$). Außerhalb des Temperaturbereichs kann die Ablesbarkeit der Anzeige beeinträchtigt sein.

Vor-Ort-Anzeige vom Hauptelektronikmodul trennen

i Die Vor-Ort-Anzeige muss nur bei der Gehäuseausführung "Kompakt, Alu beschichtet" von Hand vom Hauptelektronikmodul getrennt werden. Bei den Gehäuseausführungen "Kompakt, hygienisch, rostfrei" und "Ultrakompakt, hygienisch, rostfrei" ist die Vor-Ort-Anzeige im Gehäusedeckel integriert und wird beim Öffnen des Gehäusedeckels vom Hauptelektronikmodul gezogen.

Gehäuseausführung "Kompakt, Alu beschichtet"

Die Vor-Ort-Anzeige ist auf das Hauptelektronikmodul gesteckt. Die elektronische Verbindung zwischen Vor-Ort-Anzeige und Hauptelektronikmodul erfolgt über ein Verbindungskabel.

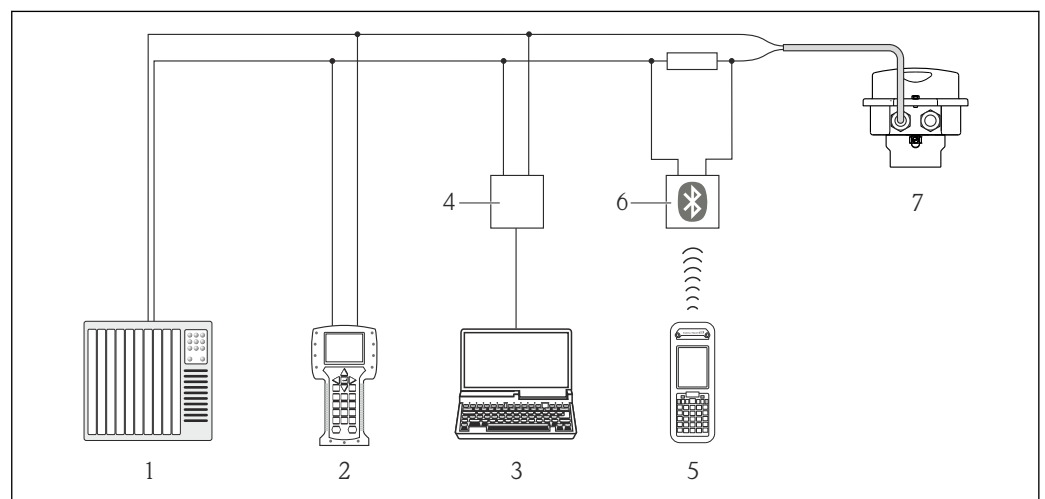
Bei einigen Arbeiten am Messgerät (z.B. elektrischer Anschluß) ist es sinnvoll die Vor-Ort-Anzeige vom Hauptelektronikmodul zu trennen:

1. Seitliche Verriegelungstasten der Vor-Ort-Anzeige zusammendrücken.
2. Vor-Ort-Anzeige vom Hauptelektronikmodul ziehen. Dabei auf die Länge des Verbindungskabels achten.

Nach Abschluss der Arbeit Vor-Ort-Anzeige wieder aufstecken.

Fernbedienung**Via HART-Protokoll**

Diese Kommunikationsschnittstelle ist bei folgender Geräteausführung vorhanden: Bestellmerkmal "Ausgang", Option B: 4-20 mA HART, Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang



A0016948

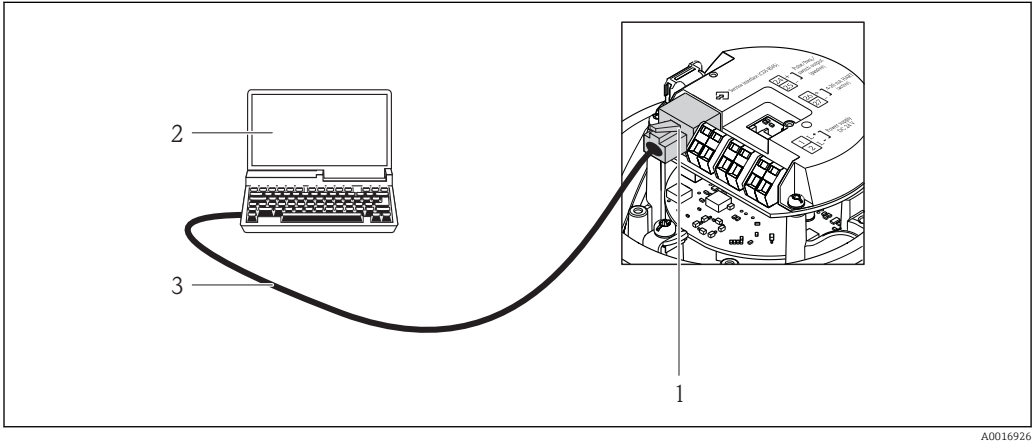
15 Möglichkeiten der Fernbedienung via HART-Protokoll


- 1 Automatisierungssystem (z.B. SPS)
- 2 Field Communicator 475
- 3 Computer mit Bedientool (z.B. FieldCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)
- 4 Commubox FXA195 (USB)
- 5 Field Xpert SFX350 oder SFX370
- 6 VIATOR Bluetooth-Modem mit Anschlusskabel
- 7 Messumformer

Service-Schnittstelle

Service-Schnittstelle (CDI-RJ45)

HART



 16 Anschluss bei Bestellmerkmal "Ausgang", Option B: 4-20 mA HART, Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang

1 Service-Schnittstelle (CDI-RJ45) des Messgeräts mit Zugriff auf integrierten Webserver

2 Computer mit Webbrowser (z.B. Internet Explorer) zum Zugriff auf integrierten Gerätewebserver oder mit Bedientool "FieldCare" mit COM DTM "CDI Communication TCP/IP"

3 Standard-Ethernet-Verbindungskabel mit RJ45-Stecker

Sprachen	<p>Bedienung in folgenden Landessprachen möglich:</p> <ul style="list-style-type: none">■ Via Bedientool "FieldCare": Englisch, Deutsch, Französisch, Spanisch, Italienisch, Chinesisch, Japanisch■ Via Webbrowser Englisch, Deutsch, Französisch, Spanisch, Italienisch, Niederländisch, Portugiesisch, Polnisch, Russisch, Türkisch, Chinesisch, Japanisch, Bahasa (Indonesisch), Vietnamesisch, Tschechisch
----------	---

16.12 Zertifikate und Zulassungen

CE-Zeichen	<p>Das Messsystem erfüllt die gesetzlichen Anforderungen der anwendbaren EG-Richtlinien. Diese sind zusammen mit den angewandten Normen in der entsprechenden EG-Konformitätserklärung aufgeführt.</p> <p>Endress+Hauser bestätigt die erfolgreiche Prüfung des Geräts mit der Anbringung des CE-Zeichens.</p>
C-Tick Zeichen	<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>
Lebensmitteltauglichkeit	<ul style="list-style-type: none">■ 3A-Zulassung■ EHEDG-geprüft

Externe Normen und Richtlinien

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

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.

Heartbeat Technology

Paket	Beschreibung
Heartbeat Verification +Monitoring	<p>Heartbeat Monitoring: Liefert kontinuierlich für das Messprinzip charakteristische Monitoring-Daten für ein extern vorhandenes Condition Monitoring System. Diese ermöglichen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Im Kontext mit weiteren Informationen Rückschlüsse auf die zeitliche Beeinträchtigung der Messleistung durch die Messapplikation zu nehmen. ■ Die rechtzeitige Planung von Serviceeinsätzen. ■ Überwachung der Produktqualität, z.B. Gaseinschlüsse. <p>Heartbeat Verification: Ermöglicht die Überprüfung der Gerätefunktionalität auf Anforderung im eingebauten Zustand und ohne Prozessunterbrechung.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Zugriff über Vorortbedienung oder weitere Bedienschnittstellen wie z.B. Field-Care. ■ Dokumentation der Gerätefunktionalität im Rahmen der Herstellerspezifikation, etwa zur wiederkehrenden Geräteprüfung. ■ Lückenlose und rückverfolgbare Dokumentation der Verifikationsergebnisse, inkl. Bericht. ■ Ermöglicht die Verlängerung von Kalibrationsintervallen, gemäss Risikobewertung durch Betreiber.


Konzentration

Paket	Beschreibung
Konzentrationsmessung und Sonderdichte	<p>Berechnung und Ausgabe von Fluidkonzentrationen In vielen Anwendungen wird die Dichte als wichtiger Messwert zur Qualitätsüberwachung oder zur Prozesssteuerung verwendet. Das Messgerät misst standardmäßig die Dichte des Fluides und stellt diesen Wert dem Kontrollsystem zur Verfügung.</p> <p>Insbesondere für Anwendungen unter wechselnden Prozessbedingungen bietet das Anwendungspaket „Sonderdichte“ eine hochgenaue Dichtemessung über einen weiten Dichte- und Temperaturbereich.</p> <p>Die gemessene Dichte wird mithilfe dem Anwendungspaket „Konzentrationsmessung“ verwendet um weitere Prozess-Parameter zu berechnen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Temperaturkompensierte Dichte (Normdichte). ■ Prozentualer Masse-Anteil der einzelnen Substanzen in einem zwei-Phasen Fluid. (Konzentration in %). ■ Ausgabe der Fluid-Konzentration mit Sondereinheiten (°Brix, °Baumé, °API, etc.) für Standardanwendungen. <p>Die Ausgabe der Messwerte erfolgt über die digitalen und analogen Ausgänge des Messgeräts.</p>

16.14 Zubehör

 Überblick zum bestellbaren Zubehör (→  95)

16.15 Ergänzende Dokumentation

-  Eine Übersicht zum Umfang der zugehörigen Technischen Dokumentation bieten:
- Die mitgelieferte CD-ROM zum Gerät (je nach Geräteausführung ist die CD-ROM nicht Teil des Lieferumfangs!)
 - Der *W@M Device Viewer*: Seriennummer vom Typenschild eingeben (www.endress.com/deviceviewer)
 - Die *Endress+Hauser Operations App*: Seriennummer vom Typenschild eingeben oder den 2-D-Matrixcode (QR-Code) auf dem Typenschild scannen.

Standarddokumentation

Kurzanleitung

Messgerät	Dokumentationscode
Promass A 100	KA01144D

Technische Information

Messgerät	Dokumentationscode
Promass A 100	TI01104D

Geräteabhängige Zusatzdokumentation


Safety Instructions

Inhalt	Dokumentationscode
ATEX/IECEX Ex i	XA00159D
ATEX/IECEX Ex nA	XA01029D
cCSAus IS	XA00160D
INMETRO Ex i	XA01219D
INMETRO Ex nA	XA01220D
NEPSI Ex i	XA01249D
NEPSI Ex nA	XA01262D

Sonderdokumentation

Inhalt	Dokumentationscode
Angaben zur Druckgeräterichtlinie	SD00142D
Konzentrationsmessung	SD01152D
Heartbeat Technology	SD01153D

Einbauanleitung

Inhalt	Dokumentationscode
Einbauanleitung für Ersatzteilsets	Bei den Zubehörteilen jeweils angegeben (→ 95)  Überblick zum bestellbaren Zubehör (→ 95)

17 Anhang

17.1 Übersicht zum Bedienmenü

Die folgenden Tabellen geben eine Übersicht zur gesamten Bedienmenüstruktur mit ihren Menüs und Parametern. Die Seitenzahlangabe verweist auf die zugehörige Beschreibung des Parameters.




























17.1.1 Hauptmenü



























Hauptmenü	→	Betrieb	(→ 116)
		Setup	(→ 117)
		Diagnose	(→ 121)
		Experte	(→ 125)






























17.1.2 Menü "Betrieb"





























Betrieb	→		
Display language			(→ 72)
Web server language			
Zugriffsrechte Anzeige			
Zugriffsrechte Bediensoftware			
Status Verriegelung			(→ 74)
		Anzeige	→ (→ 58)
		Format Anzeige	(→ 60)
		Kontrast Anzeige	
		Hintergrundbeleuchtung	(→ 72)
		Intervall Anzeige	(→ 72)
		Summenzähler-Bedienung	→ (→ 78)
		Steuerung Summenzähler 1...3	(→ 79)
		Vorwahlmenge 1...3	(→ 79)
		Alle Summenzähler zurücksetzen	(→ 78)











17.1.3 Menü "Setup"

Setup	→	(→  48)
Messstoff wählen	→	(→  51)
Messstoff wählen		(→  51)
Gasart wählen		(→  51)
Referenz-Schallgeschwindigkeit		(→  51)
Temp.koeffizient Schallgeschwindigkeit		(→  51)
Druckkompensation		(→  51)
Druckwert		(→  51)
Externer Druck		(→  51)
Stromausgang 1	→	(→  52)
Zuordnung Stromausgang		(→  53)
Strombereich		(→  53)
4 mA-Wert		(→  53)
20 mA-Wert		(→  53)
Fehlerverhalten		(→  54)
Fehlerstrom		(→  54)
Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang	→	(→  54)
Betriebsart		(→  54)
Zuordnung Impulsausgang		(→  54)
Zuordnung Frequenzausgang		(→  56)
Funktion Schaltausgang		(→  57)
Zuordnung Diagnoseverhalten		(→  57)
Zuordnung Grenzwert		(→  58)
Zuordnung Überwachung Durchflussrichtung		(→  58)
Zuordnung Status		(→  58)
Impulswertigkeit		(→  54)
Impulsbreite		(→  54)

Fehlerverhalten		(→  55)
Anfangsfrequenz		(→  56)
Endfrequenz		(→  56)
Messwert für Anfangsfrequenz		(→  56)
Messwert für Endfrequenz		(→  56)
Fehlerverhalten		(→  56)
Fehlerfrequenz		(→  57)
Einschaltpunkt		(→  58)
Ausschaltpunkt		(→  58)
Fehlerverhalten		(→  58)
Invertiertes Ausgangssignal		(→  55)
Ausgangsverhalten	→	(→  62)
Zuordnung Stromausgang		(→  53)
Dämpfung Ausgang 1		(→  63)
Messmodus Ausgang 1		(→  63)
Zuordnung Impulsausgang		(→  54)
Messmodus Ausgang 1		(→  64)
Betriebsart Summenzähler 1...3		(→  64)
Schleichmengenunterdrückung	→	(→  65)
Zuordnung Prozessgröße		(→  65)
Einschaltpunkt Schleichmengenunterdrück.		(→  65)
Ausschaltpunkt Schleichmengenunterdrück.		(→  65)
Druckstoßunterdrückung		(→  65)
Überwachung teilgefülltes Rohr	→	(→  66)
Zuordnung Prozessgröße		(→  66)
Unterer Grenzwert teilgefülltes Rohr		(→  66)

Oberer Grenzwert teilgefülltes Rohr		(→  66)
Ansprechzeit teilgefülltes Rohr		(→  66)
HART-Eingang	→	(→  61)
Einlesemodus		(→  61)
Geräte-ID		(→  61)
Gerätetyp		(→  61)
Hersteller-ID		(→  61)
Burst-Kommando		(→  61)
Slot-Nummer		(→  61)
Timeout		(→  61)
Fehlerverhalten		(→  61)
Fehlerwert		(→  61)
Erweitertes Setup	→	(→  67)
Freigabecode eingeben		(→  74)
Systemeinheiten	→	(→  49)
Masseflusseinheit		(→  49)
Masseinheit		(→  49)
Volumenflusseinheit		(→  49)
Volumeneinheit		(→  49)
Normvolumenfluss-Einheit		(→  50)
Normvolumeneinheit		(→  50)
Dichteeinheit		(→  50)
Normdichteeinheit		(→  50)
Temperatureinheit		(→  50)
Druckeinheit		(→  50)
Berechnete Prozessgrößen	→	(→  67)
Normvolumenfluss-Berechnung	→	(→  67)
Normvolumenfluss-Berechnung		(→  68)
Eingelesene Normdichte		(→  68)






	Feste Normdichte	(→  68)
	Referenztemperatur	(→  68)
	Linearer Ausdehnungs- koeffizient	(→  68)
	Quadratischer Ausdehnungs- koeffizient	(→  68)
Sensorabgleich	→	
Einbaurichtung		(→  68)
	Nullpunktabgleich	→
	Nullpunkt abgleichen	(→  68)
	Fortschritt	(→  68)
Summenzähler 1...3	→	(→  69)
Zuordnung Prozessgröße		(→  69)
Einheit Summenzähler		(→  58)
Betriebsart Summenzähler		(→  69)
Fehlerverhalten		(→  69)
Anzeige	→	(→  70)
Format Anzeige		(→  60)
1. Anzeigewert		(→  60)
1. Wert 0%-Bargraph		(→  60)
1. Wert 100%-Bargraph		(→  60)
1. Nachkommastellen		(→  71)
2. Anzeigewert		(→  60)
2. Nachkommastellen		(→  71)
3. Anzeigewert		(→  60)
3. Wert 0%-Bargraph		(→  60)
3. Wert 100%-Bargraph		(→  60)
3. Nachkommastellen		(→  72)
4. Anzeigewert		(→  60)
4. Nachkommastellen		(→  72)
Display language		(→  72)
Intervall Anzeige		(→  72)





























Dämpfung Anzeige		(→  72)
Kopfzeile		(→  72)
Kopfzeilentext		(→  72)
Trennzeichen		(→  72)
Hintergrundbeleuchtung		(→  72)
Konzentration ¹⁾	→	(→  115)
Konzentrationseinheit		
Anwendertext Konzentration		
Anwenderfaktor Konzentration		
Anwender-Offset Konzentration		
A 0		
A 1...4		
B 1...3		
Heartbeat ²⁾	→	(→  115)
Fortschritt		
Anlagenbetreiber		
Ort		
		Heartbeat Monitoring →
		Monitoring einschalten
Administration	→	(→  74)
Freigabecode definieren		(→  74)
Gerät zurücksetzen		(→  89)











1) Bestellmerkmal "Anwendungspaket", Option ED "Konzentration", siehe Sonderdokumentation zum Gerät

2) Bestellmerkmal "Anwendungspaket", Option EB "Heartbeat Verification und Monitoring", siehe Sonderdokumentation zum Gerät

17.1.4 Menü "Diagnose"

Diagnose (→  121)	→	(→  80)
Aktuelle Diagnose		(→  87)
Letzte Diagnose		(→  87)
Betriebszeit ab Neustart		(→  87)
Betriebszeit		(→  0)

Diagnoseliste	→	(→  87)
Diagnose 1...5		(→  87)
Ereignis-Logbuch	→	(→  87)
Filteroptionen		(→  88)
Geräteinformation	→	(→  89)
Messstellenbezeichnung		(→  90)
Seriennummer		(→  90)
Firmware-Version		(→  90)
Gerätename		(→  90)
Bestellcode		(→  90)
Erweiterter Bestellcode 1...3		(→  90)
ENP-Version		(→  90)
Geräterevision		(→  91)
Geräte-ID		(→  91)
Gerätetyp		(→  91)
Hersteller-ID		(→  91)
IP-Adresse		(→  91)
Subnet mask		(→  91)
Default gateway		(→  91)
Messwerte	→	(→  76)
	Prozessgrößen	→ (→  76)
	Massefluss	(→  77)
	Volumenfluss	(→  77)
	Normvolumenfluss	(→  77)
	Dichte	(→  77)
	Normdichte	(→  77)
	Temperatur	(→  77)
	Druckwert	(→  77)
	Dynamische Viskosität	
	Kinematische Viskosität	
	Temp.kompensierte dynamische Viskosität	

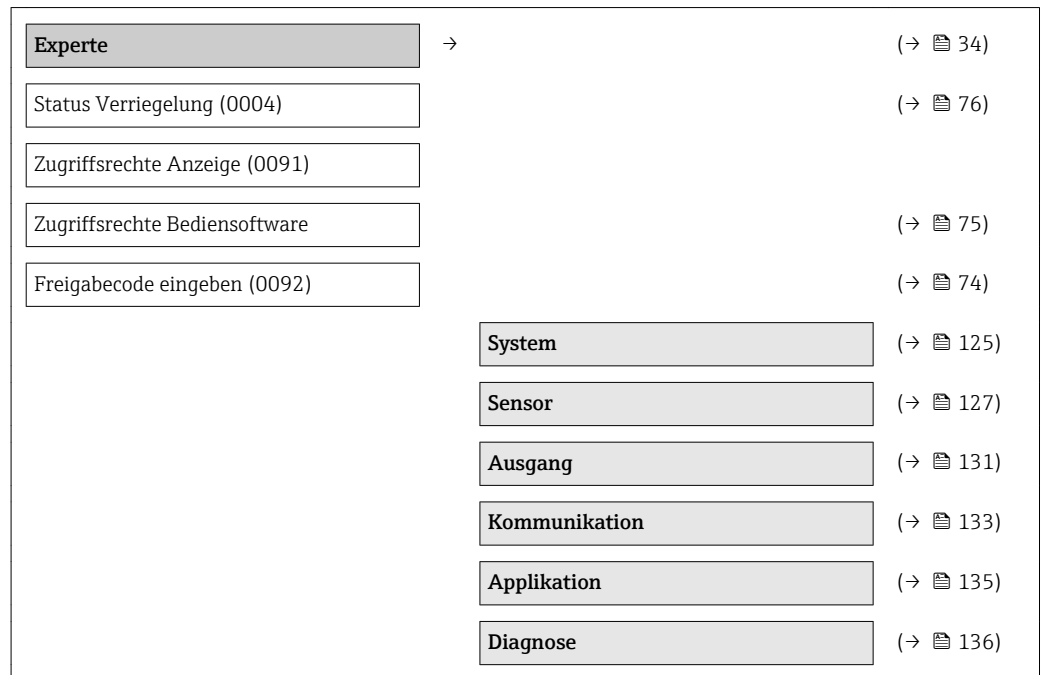
		Temp.kompensierte kinematische Visk.		
		Konzentration		
		Zielmessstoff Massefluss		
		Trägermessstoff Massefluss		
		Summenzähler 1...3	→	(→  77)
		Summenzählerwert 1...3		(→  77)
		Summenzählerüberlauf 1...3		(→  77)
		Ausgangswerte	→	(→  77)
		Ausgangsstrom		(→  78)
		Gemessener Stromausgang		(→  78)
		Impulsausgang		(→  78)
		Ausgangsfrequenz		(→  78)
		Schaltzustand		(→  78)
	Heartbeat ¹⁾		→	(→  115)
			→	
		Verifikationsausführung	→	
		Jahr		
		Monat		
		Tag		
		Stunde		
		AM/PM		
		Minute		
		Verifikationsmodus		
		Informationen externes Gerät		
		Verifikation starten		
		Fortschritt		
		Messwerte		
		Ausgangswerte		
		Status		
		Gesamtergebnis		

	<div>Verifikationsergebnisse →</div> <div>Datum/Zeit</div> <div>Verifikations-ID</div> <div>Betriebszeit</div> <div>Gesamtergebnis</div> <div>Sensor</div> <div>Sensorintegrität</div> <div>Sensor-Elektronikmodul</div> <div>I/O-Modul</div> <div>Monitoring-Ergebnisse →</div> <div>Sensorintegrität</div>	
<div>Simulation →</div> <div>Zuordnung Simulation Prozessgröße</div> <div>Wert Prozessgröße</div> <div>Simulation Stromausgang</div> <div>Wert Stromausgang</div> <div>Simulation Frequenzausgang</div> <div>Wert Frequenzausgang</div> <div>Simulation Impulsausgang</div> <div>Wert Impulsausgang</div> <div>Simulation Schaltausgang</div> <div>Schaltzustand</div> <div>Simulation Gerätealarm</div> <div>Simulation Diagnoseereignis</div>		<div>(→ ⓘ 73)</div> <div>(→ ⓘ 73)</div> <div>(→ ⓘ 73)</div> <div>(→ ⓘ 73)</div> <div>(→ ⓘ 74)</div> <div>(→ ⓘ 74)</div> <div>(→ ⓘ 74)</div> <div>(→ ⓘ 74)</div> <div>(→ ⓘ 74)</div> <div>(→ ⓘ 74)</div> <div>(→ ⓘ 74)</div>

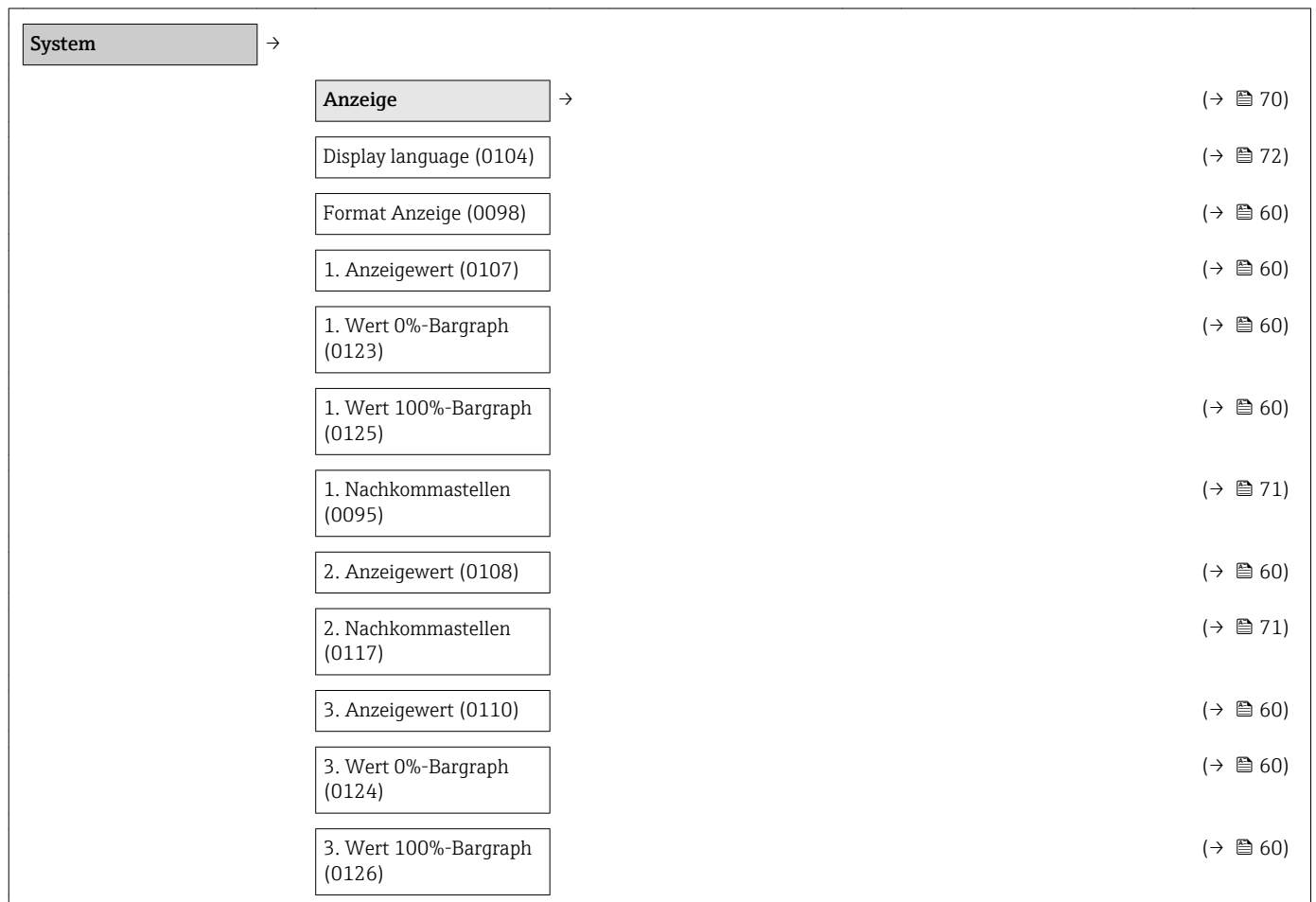
1) Bestellmerkmal "Anwendungspaket", Option EB "Heartbeat Verification und Monitoring", siehe Sonderdokumentation zum Gerät











17.1.5 Menü "Experte"




Übersicht Menü "Experte"












Untermenü "System"



















3. Nachkommastellen (0118)		(→  72)
4. Anzeigewert (0109)		(→  60)
4. Nachkommastellen (0119)		(→  72)
Intervall Anzeige (0096)		(→  72)
Dämpfung Anzeige (0094)		(→  72)
Kopfzeile (0097)		(→  72)
Kopfzeilentext (0112)		(→  72)
Trennzeichen (0101)		(→  72)
Hintergrundbeleuchtung (0111)		(→  72)
Diagnoseeinstellungen	→	(→  80)
Alarmverzögerung		
	Diagnoseverhalten	
	Zuordnung Verhalten von Diagnosenr. 044	
	Zuordnung Verhalten von Diagnosenr. 046	
	Zuordnung Verhalten von Diagnosenr. 144	
	Zuordnung Verhalten von Diagnosenr. 832	
	Zuordnung Verhalten von Diagnosenr. 833	
	Zuordnung Verhalten von Diagnosenr. 834	
	Zuordnung Verhalten von Diagnosenr. 835	
	Zuordnung Verhalten von Diagnosenr. 912	
	Zuordnung Verhalten von Diagnosenr. 913	
	Zuordnung Verhalten von Diagnosenr. 944	
	Zuordnung Verhalten von Diagnosenr. 192	
	Zuordnung Verhalten von Diagnosenr. 274	

	Zuordnung Verhalten von Diagnosenr. 835 (0678)	
	Zuordnung Verhalten von Diagnosenr. 392	
	Zuordnung Verhalten von Diagnosenr. 592	
	Zuordnung Verhalten von Diagnosenr. 992	
Administration →		(→  74)
Freigabecode definieren		(→  74)
Gerät zurücksetzen		(→  89)
SW-Option aktivieren		
Software-Optionsübersicht		

Untermenü "Sensor"

Sensor →		
	Messwerte →	(→  76)
	Prozessgrößen →	(→  76)
	Massefluss	(→  77)
	Volumenfluss	(→  77)
	Normvolumenfluss	(→  77)
	Dichte	(→  77)
	Normdichte	(→  77)
	Temperatur	(→  77)
	Druckwert	(→  77)
	Konzentration	
	Zielmessstoff Massefluss	
	Trägersmessstoff Massefluss	
	Summenzähler 1...3 →	(→  69)
	Summenzählerwert 1...3	(→  77)
	Summenzählerüberlauf 1...3	
	Ausgangswerte →	(→  77)








	Ausgangsstrom (0361-1...#)	(→  78)
	Gemessener Stromausgang (0366-1...#)	(→  78)
	Impulsausgang (0456)	(→  78)
	Ausgangsfrequenz (0471)	(→  78)
	Schaltzustand (0461)	(→  78)
Systemeinheiten	→	(→  49)
Masseflusseinheit		(→  49)
Masseinheit		(→  49)
Volumenflusseinheit		(→  49)
Volumeneinheit		(→  49)
Normvolumenfluss-Einheit		(→  50)
Normvolumeneinheit		(→  50)
Dichteinheit		(→  50)
Normdichteinheit		(→  50)
Temperatureinheit		(→  50)
Druckeinheit		(→  50)
Datum/Zeitformat		
Anwenderspezifische Einheiten	→	
	Anwendertext Masse (0560)	
	Anwender-Offset Masse (0562)	
	Anwenderfaktor Masse (0561)	
	Anwendertext Volumen (0567)	
	Anwender-Offset Volumen (0569)	
	Anwenderfaktor Volumen (0568)	
	Anwendertext Normvolumen (0592)	
	Anwender-Offset Normvolumen (0602)	





















	Anwenderfaktor Normvolumen (0590)	
	Anwendertext Dichte (0570)	
	Anwender-Offset Dichte (0571)	
	Anwenderfaktor Dichte (0572)	
	Anwendertext Druck (0581)	
	Anwender-Offset Druck (0580)	
	Anwenderfaktor Druck (0579)	
Prozessparameter →		(→ 48)
Durchflusssdämpfung		
Dichtedämpfung		
Temperaturdämpfung		
Messwertunterdrückung		
	Schleichmengenunterdrückung →	(→ 65)
	Zuordnung Prozessgröße	(→ 65)
	Einschaltpunkt Schleichmengenunterdrück.	(→ 65)
	Ausschaltpunkt Schleichmengenunterdrück.	(→ 65)
	Druckstoßunterdrückung	(→ 65)
	Überwachung teilgefülltes Rohr →	(→ 66)
	Zuordnung Prozessgröße	(→ 66)
	Unterer Grenzwert teilgefülltes Rohr	(→ 66)
	Oberer Grenzwert teilgefülltes Rohr	(→ 66)
	Ansprechzeit teilgefülltes Rohr	(→ 66)
	Maximale Dämpfung Messstoffüberwachung	
Messmodus →		(→ 51)
Messstoff wählen		(→ 51)

Gasart wählen		(→ 51)
Referenz-Schallgeschwindigkeit		(→ 51)
Temp.koeffizient Schallgeschwindigkeit		(→ 51)
Externe Kompensation	→	(→ 51)
Druckkompensation		(→ 51)
Druckwert		(→ 51)
Externer Druck		(→ 51)
Externe Temperatur		
Berechnete Prozessgrößen	→	
	Normvolumenfluss-Berechnung	→
	Normvolumenfluss-Berechnung	(→ 68)
	Eingelesene Normdichte	(→ 68)
	Feste Normdichte	(→ 68)
	Referenztemperatur	(→ 68)
	Linearer Ausdehnungskoeffizient	(→ 68)
	Quadratischer Ausdehnungskoeffizient	(→ 68)
Sensorabgleich	→	
Einbaurichtung		(→ 68)
	Nullpunktabgleich	→
	Nullpunkt abgleichen	(→ 68)
	Fortschritt	(→ 68)
	Anpassung Prozessgrößen	→
	Massefluss-Offset	
	Masseflussfaktor	
	Volumenfluss-Offset	
	Volumenflussfaktor	
	Dichte-Offset	
	Dichtefaktor	

	Normvolumenfluss-Offset	
	Normvolumenfluss-Faktor	
	Normdichte-Offset	
	Normdichtefaktor	
	Temperatur-Offset	
	Temperaturfaktor	
Kalibrierung →		
Kalibrierfaktor		
Nullpunkt		
Nennweite		
C 0		
C 1...5		

Untermenü "Ausgang"

Ausgang →	Stromausgang 1 →	(→  52)
	Zuordnung Stromausgang (0359)	(→  53)
	Strombereich (0353)	(→  53)
	Fester Stromwert (0365)	
	0/4 mA-Wert (0367)	(→  53)
	20 mA-Wert (0372)	(→  53)
	Messmodus (0351)	
	Dämpfung Ausgang (0363)	(→  63)
	Sprungantwortzeit (0378)	
	Fehlerverhalten (0364)	(→  54)
	Fehlerstrom (0352)	(→  54)
	Ausgangsstrom 1 (0361)	(→  78)
	Gemessener Stromausgang 1 (0366)	(→  78)
	Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 1 →	(→  54)

Betriebsart (0469)	(→  54)
Zuordnung Impulsausgang (0460)	(→  54)
Impulswertigkeit (0455)	(→  54)
Impulsbreite (0452)	(→  54)
Messmodus (0351)	
Fehlerverhalten (0480)	(→  55)
Impulsausgang 1 (0456)	(→  78)
Zuordnung Frequenzausgang (0478)	(→  56)
Anfangsfrequenz (0453)	(→  56)
Endfrequenz (0454)	(→  56)
Messwert für Anfangsfrequenz (0476)	(→  56)
Messwert für Endfrequenz (0475)	(→  56)
Messmodus (0479)	
Dämpfung Ausgang	
Sprungantwortzeit (0491)	
Fehlerverhalten (0451)	(→  56)
Fehlerfrequenz (0474)	(→  57)
Ausgangsfrequenz 1 (0471)	(→  78)
Funktion Schaltausgang (0481)	(→  57)
Zuordnung Diagnoseverhalten (0482)	(→  57)
Zuordnung Grenzwert (0483)	(→  58)
Einschaltpunkt (0466)	(→  58)
Ausschaltpunkt (0464)	(→  58)
Zuordnung Status (0485)	(→  58)
Einschaltverzögerung (0467)	(→  58)
Ausschaltverzögerung (0465)	(→  58)
Fehlerverhalten (0486)	(→  58)

Schaltzustand 1 (0461)	(→  78)
Invertiertes Ausgangssignal (0470)	(→  55)

Untermenü "Kommunikation"

Kommunikation →

HART-Eingang →

Konfiguration →

Einlesemodus (7001)

Geräte-ID (7007)

Gerätetyp (7008)

Hersteller-ID (7009)

Burst-Kommando (7006)

Slot-Nummer (7010)

Timeout (7005)

Fehlerverhalten (7011)

Fehlerwert (7012)

Eingang

Wert (7003)

Status (7004)

HART-Ausgang →

Konfiguration →

HART-Kurzbeschreibung (0220)

Messstellenbezeichnung (0215)

HART-Adresse (0219)

Präambelanzahl (0217)

Burst-Konfiguration 1...3 →

Burst-Modus

Burst-Kommando

Burst device variable code 0...7

→ 📄 43

	Burst-Triggermodus	
	Burst-Triggerwert	
	Min. Updatezeit	
	Max. Updatezeit	
	Information	→ (→ ⓘ 89)
	Gerätrevision (0204)	(→ ⓘ 91)
	Geräte-ID (0221)	(→ ⓘ 91)
	Gerätetyp (0222)	(→ ⓘ 91)
	Hersteller-ID (0223)	(→ ⓘ 91)
	HART-Revision (0205)	(→ ⓘ 43)
	HART-Beschreibung (0212)	
	HART-Nachricht (0216)	
	HART-Datum (0202)	
	Hardware-Revision (0206)	
	Software-Revision (0224)	
	HART-Datum	
	Ausgang	→ (→ ⓘ 43)
	Zuordnung PV (0234)	(→ ⓘ 43)
	Erster Messwert (PV) (0201)	(→ ⓘ 43)
	Zuordnung SV (0235)	(→ ⓘ 43)
	Zweiter Messwert (SV) (0226)	(→ ⓘ 43)
	Zuordnung TV (0236)	(→ ⓘ 43)
	Dritter Messwert (TV) (0228)	(→ ⓘ 43)
	Zuordnung QV (0237)	(→ ⓘ 43)
	Vierter Messwert (QV) (0203)	(→ ⓘ 43)
	Webserver	→
	Web server language	
	MAC-Adresse	

IP-Adresse	
Subnet mask	
Default gateway	
Webserver Funktionalität	
Kategorie Diagnoseereignis	→
Ereigniskategorie 046	
Ereigniskategorie 140	
Ereigniskategorie 274	
Ereigniskategorie 441	
Ereigniskategorie 442	
Ereigniskategorie 443	
Ereigniskategorie 830	
Ereigniskategorie 831	
Ereigniskategorie 832	
Ereigniskategorie 833	
Ereigniskategorie 834	
Ereigniskategorie 835	
Ereigniskategorie 862	
Ereigniskategorie 912	
Ereigniskategorie 913	

Untermenü "Applikation"

Applikation	→	
Alle Summenzähler zurücksetzen (2806)		(→ 📄 79)
Summenzähler 1...3	→	(→ 📄 69)
Zuordnung Prozessgröße (0914)		(→ 📄 69)
Einheit Summenzähler (0915)		(→ 📄 58)
Betriebsart Summenzähler		(→ 📄 69)

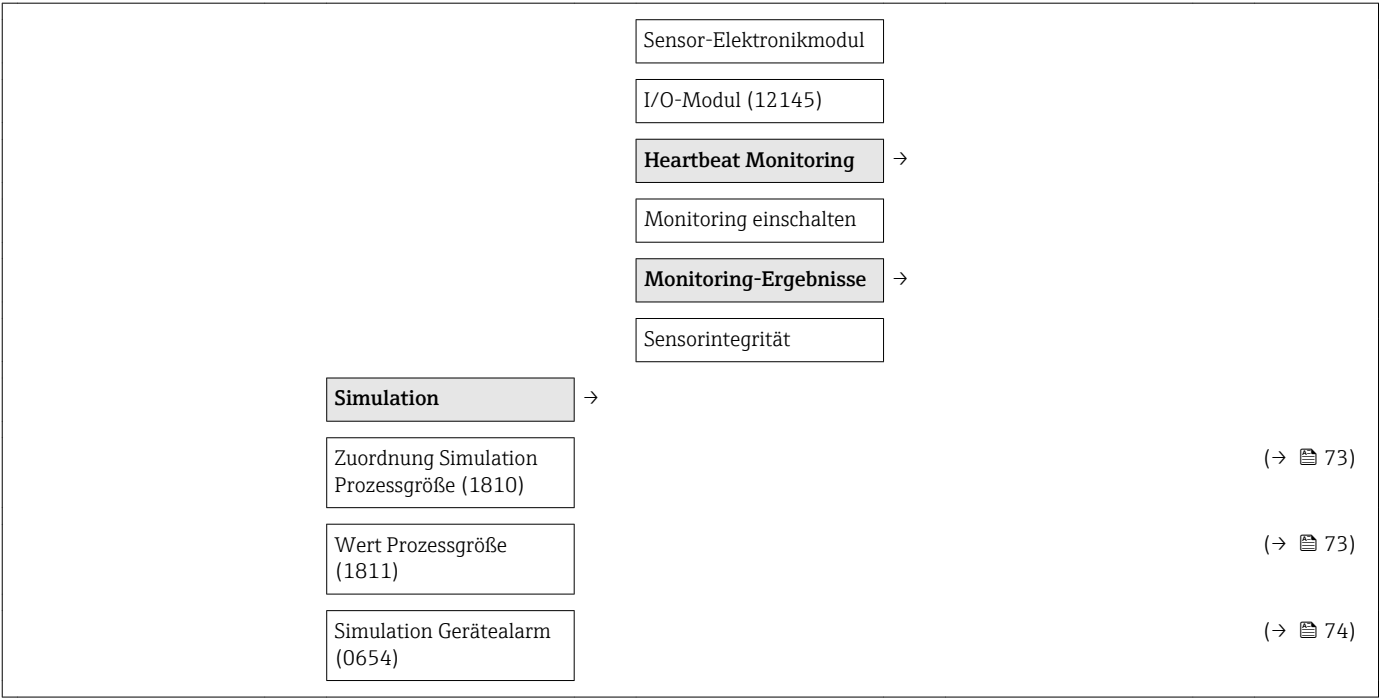
Steuerung Summenzähler 1...3 (0912-1...3)		(→ ⓘ 79)
Vorwahlmenge 1...3 (0913-1...3)		(→ ⓘ 79)
Fehlerverhalten (0901)		(→ ⓘ 69)
Konzentration	→	
Konzentrationseinheit		
Anwendertext Konzentration		
Anwenderfaktor Konzentration		
Anwender-Offset Konzentration		
A 0		
A 1...4		
B 1...3		

Untermenü "Diagnose"

Diagnose	→	(→ ⓘ 80)
Aktuelle Diagnose (0691)		(→ ⓘ 87)
Zeitstempel		
Letzte Diagnose (0690)		(→ ⓘ 87)
Zeitstempel		
Betriebszeit ab Neustart (0653)		(→ ⓘ 87)
Betriebszeit (0652)		(→ ⓘ 87)
Diagnoseliste	→	(→ ⓘ 87)
Diagnose 1...5		(→ ⓘ 87)
Ereignis-Logbuch	→	(→ ⓘ 87)
Filteroptionen (0705)		(→ ⓘ 88)
Geräteinformation	→	(→ ⓘ 89)
Messstellenbezeichnung (0011)		(→ ⓘ 90)
Seriennummer (0009)		(→ ⓘ 90)

Firmware-Version (0010)	(→ ⓘ 90)
Gerätename (0013)	(→ ⓘ 90)
Bestellcode (0008)	(→ ⓘ 90)
Erweiterter Bestellcode 1...3 (0023-1...3)	(→ ⓘ 90)
Konfigurationszähler	
ENP-Version (0012)	(→ ⓘ 90)
Min/Max-Werte →	
Min/Max-Werte zurücksetzen	
Elektroniktemperatur →	
Minimaler Wert	
Maximaler Wert	
Messstofftemperatur →	
Minimaler Wert	
Maximaler Wert	
Trägerrohrtemperatur →	
Minimaler Wert	
Maximaler Wert	
Schwingfrequenz →	
Minimaler Wert	
Maximaler Wert	
Torsionsschwingfrequenz →	
Minimaler Wert	
Maximaler Wert	
Schwingamplitude →	
Minimaler Wert	
Maximaler Wert	
Torsionsschwingamplitude →	
Minimaler Wert	
Maximaler Wert	

Heartbeat ¹⁾	Schwingungsdämpfung	→	(→ 📄 115)
	Minimaler Wert		
	Maximaler Wert		
	Torsionsschwingungs- dämpfung	→	
	Minimaler Wert		
	Maximaler Wert		
	Signalasymmetrie	→	
	Minimaler Wert		
	Maximaler Wert		
	Fortschritt		
	Kunde (2750)		
	Ort (2751)		
	Verifikationsausfüh- rung	→	
	Jahr (2846)		
	Monat (2845)		
	Tag (2842)		
	Stunde (2843)		
	AM/PM (2813)		
	Minute (2844)		
	Verifikation starten (12127)		
	Fortschritt		
	Status		
	Gesamtergebnis (12149)		
	Verifikationsergebnisse	→	
	Datum/Zeit (12142)		
	Verifikations-ID (12141)		
	Betriebszeit (12126)		
	Gesamtergebnis (12149)		
	Sensor (12152)		
	Sensorintegrität		



1) Bestellmerkmal "Anwendungspaket", Option EB "Heartbeat Verification und Monitoring", siehe Sonderdokumentation zum Gerät

Stichwortverzeichnis

A

AMS Device Manager	41
Funktion	41
Anforderungen an Personal	8
Anschluss	
siehe Elektrischer Anschluss	
Anschlusskabel	26
Anschlusskontrolle (Checkliste)	30
Anschlussvorbereitungen	28
Anschlusswerkzeug	26
Anwenderrollen	34
Anwendungsbereich	8, 97
Anwendungspakete	113
Anzeige	
Aktuelles Diagnoseereignis	86
Letztes Diagnoseereignis	86
Anzeigewerte	
Zum Status Verriegelung	76
Applicator	97
Arbeitssicherheit	9
Aufbau	
Bedienmenü	33
Messgerät	11
Ausfallsignal	99
Ausgangskenngrößen	98
Ausgangssignal	98
Auslaufstrecken	19
Außenreinigung	92
Austausch	
Gerätekomponenten	93

B

Bedienmenü	
Aufbau	33
Menüs, Untermenüs	33
Übersicht Menüs mit Parameter	116
Untermenüs und Anwenderrollen	34
Bedienphilosophie	34
Bedienungsmöglichkeiten	32
Beheizung Messaufnehmer	21
Berechnungsgrundlagen	
Messabweichung	104
Wiederholbarkeit	104
Berstscheibe	
Auslösedruck	107
Sicherheitshinweise	22
Bestellcode (Order code)	13, 14
Bestimmungsgemäße Verwendung	8
Betrieb	76
Betriebssicherheit	9

C

C-Tick Zeichen	112
CE-Zeichen	9, 112
Checkliste	
Anschlusskontrolle	30

Montagekontrolle	25
CIP-Reinigung	106

D

Diagnoseinformation	
Aufbau, Erläuterung	82
FieldCare	81
Leuchtdioden	81
Diagnoseinformationen	
Behebungsmaßnahmen	83
Übersicht	83
Diagnoseliste	87
Diagnoseverhalten anpassen	83
Dichtungen	
Messstoff-Temperaturbereich	106
DIP-Schalter	
siehe Verriegelungsschalter	
Dokument	
Funktion	5
Verwendete Symbole	5
Dokumentfunktion	5
Druck-Temperatur-Kurven	106
Druckverlust	107
Durchflussgrenze	107
Durchflussrichtung	19, 25

E

Einbaulage (vertikal, horizontal)	19
Einbaumaße	19
Einfluss	
Messstoffdruck	104
Messstofftemperatur	104
Umgebungstemperatur	103
Eingangskenngrößen	97
Eingetragene Marken	7
Einlaufstrecken	19
Einsatz Messgerät	
Fehlgebrauch	8
Grenzfälle	8
siehe Bestimmungsgemäße Verwendung	
Einsatzgebiet	
Restrisiken	9
Einstellungen	
Ausgangsverhalten	62
Erweiterte Anzeigenkonfigurationen	70
Gerät zurücksetzen	89
HART-Eingang	61
Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang	54
Messgerät an Prozessbedingungen anpassen	78
Messstellenbezeichnung	48
Messstoff	51
Schleichmengenunterdrückung	65
Sensorabgleich	68
Simulation	72
Stromausgang	52
Summenzähler	69

Summenzähler zurücksetzen	78	SIMATIC PDM	41
Summenzähler-Reset	78	G	
Systemeinheiten	49	Galvanische Trennung	100
Überwachung der Rohrfüllung	66	Gerätebeschreibungsdateien	43
Vor-Ort-Anzeige	58	Gerätedokumentation	
Elektrischer Anschluss		Zusatzdokumentation	7
Bedientools	38, 111	Gerätekomponenten	11
Via HART-Protokoll	38, 111	Gerätename	
Via Service-Schnittstelle (CDI-RJ45)	39	Messaufnehmer	14
Commubox FXA195	38, 111	Messumformer	13
Field Communicator	38, 111	Geräte reparatur	93
Handbediengeräte	38, 111	Geräte revision	43
Messgerät	26	Gerätetypkennung	43
Schutzart	30	Geräteverriegelung, Status	76
Webserver	39	Gewicht	
Elektromagnetische Verträglichkeit	106	SI-Einheiten	108
Endress+Hauser Dienstleistungen		Transport (Hinweise)	16
Reparatur	93	US-Einheiten	108
Wartung	92	H	
Entsorgung	93	Hardwareschreibschutz	75
Ereignis-Logbuch filtern	88	HART-Eingang	
Ereignishistorie	87	Einstellungen	61
Ereignisliste	87	HART-Protokoll	
Ersatzteil	93	Gerätevariablen	43
Ersatzteile	93	Messgrößen	43
Erweiterter Bestellcode		Hauptelektronikmodul	11
Messaufnehmer	14	Hersteller-ID	43
Messumformer	13	Herstellungsdatum	13, 14
Ex-Zulassung	112	I	
F		I/O-Elektronikmodul	11, 29
Fallleitung	18	Inbetriebnahme	48
Fehlermeldungen		Erweiterte Einstellungen	67
siehe Diagnosemeldungen		Messgerät konfigurieren	48
Fernbedienung	111	Informationen zum Dokument	5
Field Communicator		Innenreinigung	92, 106
Funktion	42	Installationskontrolle	48
Field Communicator 475	42	K	
Field Xpert		Kabeleinführung	
Funktion	39	Schutzart	30
Field Xpert SFX350	39	Kabeleinführungen	
FieldCare	39	Technische Daten	101
Bedienoberfläche	41	Klemmen	101
Funktion	39	Klemmenbelegung	27, 29
Gerätebeschreibungsdatei	43	Klimaklasse	105
Verbindungsaufbau	40	Kommunikationsspezifische Daten	43
Firmware		Konformitätserklärung	9
Freigabedatum	43	L	
Version	43	Lagerbedingungen	16
Firmware-Historie	91	Lagerungstemperatur	16
Freigabecode definieren	74	Lebensmitteltauglichkeit	112
Funktionen		Leistungsaufnahme	101
siehe Parameter		Leistungsmerkmale	102
Funktionskontrolle	48	M	
Funktionsumfang		Maximale Messabweichung	102
AMS Device Manager	41		
Field Communicator	42		
Field Communicator 475	42		
Field Xpert	39		

Menü	
Betrieb	76
Diagnose	86
Setup	48
Menüs	
Zu spezifischen Einstellungen	67
Zur Messgerätkonfiguration	48
Mess- und Prüfmittel	92
Messaufnehmer	
Messstoff-Temperaturbereich	106
Montieren	25
Messbereich	
Berechnungsbeispiel für Gas	98
Für Flüssigkeiten	97
Für Gase	97
Messbereich, empfohlen	107
Messdynamik	98
Messeinrichtung	97
Messgenauigkeit	102
Messgerät	
Aufbau	11
Demontieren	93
Entsorgen	94
Konfigurieren	48
Messaufnehmer montieren	25
Reparatur	93
Umbau	93
Via HART-Protokoll einbinden	43
Vorbereiten für elektrischen Anschluss	28
Vorbereiten für Montage	25
Messgerät anschließen	28
Messgerät identifizieren	12
Messgrößen	
siehe Prozessgrößen	
Messprinzip	97
Messstoffdichte	106
Messstoffdruck	
Einfluss	104
Messstoffe	8
Messstofftemperatur	
Einfluss	104
Messumformer	
Signalkabel anschließen	29
Messwerte ablesen	76
Montage	18
Montagebedingungen	
Beheizung Messaufnehmer	21
Berstscheibe	22
Ein- und Auslaufstrecken	19
Einbaulage	19
Einbaumaße	19
Fallleitung	18
Montageort	18
Systemdruck	20
Vibrationen	22
Wärmeisolation	20
Montagekontrolle (Checkliste)	25
Montagemaße	
siehe Einbaumaße	

Montageort	18
Montagevorbereitungen	25
Montagewerkzeug	24

N

Nennndruck	
Schutzbehälter	106
Normen und Richtlinien	113

P

Parametereinstellungen	
Anzeige (Untermenü)	70
Anzeige (Wizard)	58
Ausgangsverhalten (Wizard)	62
Ausgangswerte (Untermenü)	77
Berechnete Prozessgrößen (Untermenü)	67
Betrieb (Untermenü)	78
Burst-Konfiguration 1...3 (Untermenü)	45
Diagnose (Menü)	86
Geräteinformation (Untermenü)	89
Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang (Wizard)	54, 55, 57
Konfiguration (Untermenü)	61
Messstoff wählen (Untermenü)	51
Prozessgrößen (Untermenü)	76
Schleichmengenunterdrückung (Wizard)	65
Sensorabgleich (Untermenü)	68
Setup (Menü)	48
Simulation (Untermenü)	72
Stromausgang 1...2 (Wizard)	52
Summenzähler (Untermenü)	77
Summenzähler 1...3 (Untermenü)	69
Systemeinheiten (Untermenü)	49
Überwachung teilgefülltes Rohr (Wizard)	66
Webserver (Untermenü)	37
Parametereinstellungen schützen	74
Potentialausgleich	101
Produktsicherheit	9
Prozessanschlüsse	110
Prozessgrößen	
Berechnete	97
Gemessene	97
Prüfkontrolle	
Anschluss	30
Erhaltene Ware	12
Montage	25

R

Re-Kalibrierung	92
Reaktionszeit	103
Referenzbedingungen	102
Reinigung	
Außenreinigung	92
CIP-Reinigung	92
Innenreinigung	92
SIP-Reinigung	92
Reparatur	93
Hinweise	93
Reparatur eines Geräts	93

Rücksendung von Geräten 93

S

Schleichmengenunterdrückung 100

Schreibschutz

Via Freigabecode 74

Via Verriegelungsschalter 75

Schreibschutz aktivieren 74

Schreibschutz deaktivieren 74

Schutzart 30, 105

Schwingungsfestigkeit 105

Seriennummer 13, 14

Service-Schnittstelle (CDI-RJ45) 112

Sicherheit 8

SIMATIC PDM 41

Funktion 41

SIP-Reinigung 106

Softwarefreigabe 43

Spezielle Anschlusshinweise 30

Sprachen, Bedienungsmöglichkeiten 112

Statussignal anpassen 83

Statussignale 82

Störungsbehebungen

Allgemeine 80

Stoßfestigkeit 105

Stromaufnahme 101

Systemaufbau

Messeinrichtung 97

siehe Messgerät Aufbau

Systemdruck 20

Systemintegration 43

T

Technische Daten, Übersicht 97

Temperaturbereich

Lagerungstemperatur 16

Messstofftemperatur 106

Transport Messgerät 16

Typenschild

Messaufnehmer 14

Messumformer 13

U

Übersicht

Bedienmenü 116

Umgebungstemperatur

Einfluss 103

Umgebungstemperaturbereich 20

Untermenü

Anzeige 70

Ausgangswerte 77

Berechnete Prozessgrößen 67

Betrieb 78

Burst-Konfiguration 1...3 45

Ereignisliste 87

Erweitertes Setup 67

Freigabecode definieren 74

Geräteinformation 89

Konfiguration 61

Messstoff wählen 51

Prozessgrößen 67, 76

Sensorabgleich 68

Simulation 72

Summenzähler 77

Summenzähler 1...3 69

Systemeinheiten 49

Übersicht 34

Webserver 37

V

Verpackungsentsorgung 17

Verriegelungsschalter 75

Versionsdaten zum Gerät 43

Versorgungsausfall 101

Versorgungsspannung 101

Vibrationen 22

W

W@M 92, 93

W@M Device Viewer 12, 93

Warenannahme 12

Wärmeisolation 20

Wartungsarbeiten 92

Werkstoffe 108

Werkzeug

Elektrischen Anschluss 26

Montage 24

Transport 16

Wiederholbarkeit 103

Wizard

Anzeige 58

Ausgangsverhalten 62

Freigabecode definieren 74

Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 54, 55, 57

Schleichmengenunterdrückung 65

Stromausgang 1...2 52

Überwachung teilgefülltes Rohr 66

Z

Zertifikate 112

Zulassungen 112

www.addresses.endress.com
