AMFLO® SONIC UFA 340

Bedienungsanleitung

Robuster Ultraschalldurchflussmesser für Fernwärme

- Gewidmet der thermischen Energiemessung.
- Genehmigt Mitte 2014/32/EU Anhang VI (MI004).
- Genaue, bidirektionale Strömungsmessung



6-290-UM-DE-01

Inhalt

1. Sicherheitsanweisungen 6
1.1. Softwaregeschichte 6
1.2. Vorgesehene Verwendung 7
1.3. Zertifizierung 7
1.4. Sicherheitsanweisungen vom Hersteller 8
1.4.1. Urheberrecht und Datenschutz 8
1.4.2. Haftungsausschluss 9
1.4.3. Produkthaftung und Garantie 9
1.4.4. Informationen zur Dokumentation 9
1.4.5. Warnungen und verwendete Symbole 10
1.5. Sicherheitsanweisungen für den Bediener 11
2. Gerätebeschreibung 12
2.1. Leistungsumfang 12
2.2. Gerätebeschreibung 13
2.2.1. Feldunterkunft (entfernte Version) 14
2.3. Namensschilder 14
2.3.1. Beispiel für das Namensschild für den Messsensor (Feldversion) 14
2.3.2. Beispiele für Namensschilder am Signalwandler (Feldversion) 16
2.3.3. Beispiel für Namensschild für die kompakte Version 17
3. Installation 18
3.1. Allgemeine Anmerkungen zur Installation 18
3.2. Lagerung 18
3.3. Verkehr 19
3.4. Vorinstallationsanforderungen 19
3.5. Allgemeine Anforderungen 20
3.5.1. Vibration 20
3.6. Installationsbedingungen 21
3.6.1. Ein- und Auslass 21
3.6.2. Biegungen in 2 oder 3 Dimensionen 21
3.6.3. T-Schnitt 22
3.6.4. Bends 22
3.6.5. Steuerventil 23
3.6.6. Position der Pumpe 24

3.6.7. Offener Zufuhr oder Auslass 25
3.6.8. Isolierung 25
3.7. Flanschabweichung 26
3.8. Montageposition 26
3.9. Drehung des kompakten Wandlergehäuses 26
3.10. Montage des Feldgehäuses, Fernversion 27
3.10.1. Rohrmontage 27
3.10.2. Drehen der Anzeige der Feldgehäuse-Version 28
4. Elektrische Verbindungen 29
4.1. Sicherheitsanweisungen 29
4.2. Richtiges Verlegen elektrischer Kabel 29
4.3. Signalkabel (nur Fernversionen) 31
4.4. Stromversorgung 34
4.5. Ein- und Ausgänge, Überblick 36
4.5.1. Kombinationen der Ein- und Ausgänge (I/O) 36
4.5.2. Beschreibung der CG-Nummer 37
4.5.3. Feste, nicht veränderbare Ein-/Ausgabeversionen 38
4.5.4 Veränderbare Ein-/Ausgabeversionen 39
4.6. Beschreibung der Ein- und Ausgänge 40
4.6.1. Steuereingang 40
4.6.2. Aktuelle Produktion 40
4.6.3. Impulsausgan und Frequenzausgang 41
4.6.4. Statusausgang und Endschalter 42
4.7. Verbindungsdiagramme von Ein- und Ausgängen 43
4.7.1. Wichtige Hinweise 43
4.7.2. Beschreibung der elektrischen Symbole 44
4.7.3. Grundlegende Ein- und Ausgänge 44
4.7.4. Modulare Ein- und Ausgänge und Bussysteme 49
4.7.5. Ex i Eingänge/Ausgaben 58
4.7.6. HART-Verbindung® 61
5. Start-up 63
5.1. Starten des Signalwandlers 63
5.2. Strom einschalten 63
6. Betrieb 64
6.1. Anzeige- und Betriebselemente 64

6.1.1. Anzeige im Messmodus mit 2 oder 3 gemessenen Werten 65
6.1.2. Anzeige zur Auswahl von Untermenüs und Funktionen im Menümodus ... 66
6.1.3. Anzeige beim Setzen eines Parameters im Parameter- und Datenmodus . 66
6.1.4. Anzeige bei der Vorschau von Parametern, 4 Zeilen 67
6.1.5. Verwendung einer IR-Schnittstelle (Option) 67
6.2. Menüstruktur 68
6.3. Funktionstabellen 70
6.3.1. Menü A, schneller Aufbau 70
6.3.2. Menü B; Test 72
6.3.3. Menü C; Aufbau 73
6.3.4. Freie Einheiten setzen 87
6.4. Beschreibung der Funktionen 87
6.4.1. Totalisator im Menü "Quick Setup" zurücksetzen 87
6.4.2. Lösche von Fehlermeldungen im Menü "Schnelleinrichtung" 88
6.4.3. Diagnosebotschaften 88
6.4.4. Optische Tasten 88
6.4.5. Grafikseite 89
6.4.6. Speicher-Einstellungen 89
6.4.7. Ladeeinstellungen 89
6.4.8. Passwörter 90
6.4.9. Datum und Uhrzeit 90
6.4.10. Niedrigfliessabschaltung 90
6.4.11. Zeitkonstante 91
6.4.12. Zweiphasenpulsausgang 91
6.4.13. Auszeiten im Programmiermodus 92
6.4.14. Ausgangshardware 92
6.4.15. Statusmeldungen und diagnostische Informationen 92
7. Dienst 99
7.1. Verfügbarkeit von Ersatzteilen 99
7.2. Verfügbarkeit der Dienste 100
7.3. Rückgabe des Geräts zum Hersteller 100
7.3.1. Allgemeine Informationen 100
7.3.2. Formular (zum Kopieren) zur Begleitung eines zurückgegebenen Geräts 100
7.4. Entsorgung 101
7.5. Demontage und Recycling 102

7.5.1. Messsensor zur Durchflussmessung 102
7.6. Demontage des Durchflussmessers (Sensor) 102
7.6.1. Überblick 103
7.7. Überblick über die Sensormaterialien und -komponenten 103
7.8. Demontage des Signalwandlers 104
7.8.1. Aluminium- oder Edelstahlversion C (kompakt) 106
7.8.2. Aluminium- oder Edelstahl-F-Version (Fernsteuerung) 107
7.8.3. Überblick über die Konvertermaterialien und -komponenten 108
8. Technische Daten 112
8.1. Messprinzip 112
8.2. Technische Daten 112
8.3. MID/MIR Anhang MI-004 125
8.4. Abmessungen und Gewichte 128
8.4.1. Varianten 128
8.4.2. Standard-Durchflusssensor 129
8.4.3. Varianter Durchflusssensor; XXT – Hochviskositäts- und kryogene (SS) Versionen 135
8.4.4. Gehäuse des Signalwandlers 142
8.5. Druckminderung 143
9. Beschreibung der HART-Schnittstelle® 144
9.1. Allgemeine Beschreibung 144
9.2. Softwaregeschichte 144
9.3. Verbindungsvarianten 145
9.3.1. Punkt-zu-Punkt-Verbindung – analog/digitaler Modus 146
9.3.2. Mehrfach-Drop-Verbindung (2-Draht-Verbindung) 147
9.3.3. Mehrfach-Drop-Verbindung (3-Draht-Verbindung) 148
9.4. Eingänge/Ausgaben sowie HART-Dynamikvariablen® und Gerätevariablen 148
9.5. Fernbedienung 150
9.5.1. Online-/Offline-Betrieb 151
9.5.2. Parameter für die Grundkonfiguration 151
9.5.3. Einheiten 152
9.6. Feldkommunikator 375/475 (FC 375/475) 152
9.6.1. Installation 152
9.6.2. Betrieb 152
9.7. Vermögensverwaltungslösungen (AMS) 153

9.7.1. Installation 153
9.7.2. Betrieb 153
9.8. Prozessgerätemanager (PDM) 154
9.8.1. Installation 154
9.8.2. Betrieb 154
9.9. Feldgerätemanager (FDM) 155
9.9.1. Installation 155
9.9.2. Betrieb 155
9.10. Feldgerätewerkzeug-Gerätetypmanager (FDT DTM) 156
9.10.1. Installation 156
9.10.2. Betrieb 156
9.11. HART-Menübaum; UFC400 156
9.11.1. HART-Menübaum – Feldkommunikator HART-Anwendung 156
9.11.2. HART-Menübaum AMS – Kontextmenü des Geräts 157
9.11.3. HART-Menübaum PDM – Menüleiste und Arbeitsfenster 158
9.11.4. HART-Menübaum FDM - Gerätekonfiguration 159
9.11.5. Beschreibung der verwendeten Abkürzungen 159
9.11.6. Prozessvariablen Wurzelmenü 160
9.11.7. Prozessvariablen Wurzelmenü-Diagramme 161
9.11.8. Diagnostisches Wurzelmenü 162
9.11.9. Geräte-Rootmenü 164
9.11.10. Offline-Rootmenü 167

1. Sicherheitsanweisungen

1.1. Softwaregeschichte

Für alle GDC-Geräte wird die "Electronic Revision" (ER) konsultiert, um den Revisionsstatus der Elektronik gemäss NE 53 zu dokumentieren. Aus der Notaufnahme ist leicht zu erkennen, ob Fehlerreparaturen oder grössere Änderungen an der elektronischen Ausrüstung vorgenommen wurden und welche Auswirkungen diese auf die Kompatibilität hatten.

1	Abwärtskompatible Änderungen und Fehlerbehebung ohne Auswirkungen auf den Betrieb (z. B. Rechtschreibfehler auf der Anzeige)	
2-_	Downwards-kompatible Hardware- und/oder Softwareänderung der Schnittstellen:	
	H	HART-Version®
	P	Profibus
	F	Foundation Fieldbus
	M	Modbus
	X	Alle Schnittstellen
3-_	Abwärtskompatible Hardware- und/oder Softwareänderung von Ein- und Ausgängen	
	I	Aktuelle Produktion
	F, P	Frequenzausgang, Impulsausgang
	S	Statusausgabe
	C	Steuereingang
	X	Alle Ein- und Ausgänge
4	Abwärtskompatible Änderungen mit neuen Funktionen	
5	Inkompatible Änderungen, d. h. elektronische Geräte müssen ausgetauscht werden	

Tabelle 1-1: Beschreibung der Änderungen

INFORMATIONEN!
In der untenstehenden Tabelle ist "_" ein Platzhalter für mögliche mehrstellige alphanumerische Kombinationen, abhängig von der verfügbaren Version.

Veröffentlichungsdatum	Elektronische Überarbeitung	Änderungen und	Dokumentation
2013-04	ER 2.2.0_		MA AMFLO® SONIC UFA340 R01
2013-09	ER 2.2.1_	1	MA AMFLO® SONIC UFA340 R02
2014-02	ER 2.2.2_	1	MA AMFLO® SONIC UFA340 R03
2014-06	ER 2.2.3_	1	MA AMFLO® SONIC UFA340 R03
Nicht veröffentlicht	ER 2.2.4_ & ER 2.2.5_		
2014-07	ER 2.2.6_	1	MA AMFLO® SONIC UFA340 R03
2014-08	ER 2.2.7_	1	MA AMFLO® SONIC UFA340 R03

2015-06	ER 2.2.8_ & ER 2.2.9_	1	
2015-11	ER 3.0.1_	5	MA AMFLO® SONIC UFA340 R04
2017-09	ER 3.0.2_	1	MA AMFLO® SONIC UFA340 R05
2018-03	ER 3.0.3_	1	
Nicht veröffentlicht	ER 3.0.4_		
2019-7	ER 3.0.5_	1	MA AMFLO® SONIC UFA340 R06

Tabelle 1-2: Änderungen und Auswirkungen auf die Kompatibilität

1.2. Vorgesehene Verwendung

VORSICHT!
Die Verantwortung für die Verwendung der Messgeräte hinsichtlich Eignung, vorgesehener Nutzung und Korrosionsbeständigkeit der verwendeten Materialien gegenüber der gemessenen Flüssigkeit liegt ausschliesslich beim Bediener.

INFORMATIONEN!
Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die durch unsachgemässe Nutzung oder eine andere Verwendung als den vorgesehenen Zweck entstehen.

Er ist ausschliesslich für bidirektionale Messungen an leitenden und/oder nichtleitenden Flüssigkeiten in geschlossenen, vollständig gefüllten Rohrleitungskreisen konzipiert. Verunreinigungen wie eingegrenztes Gas, Partikel, Zweiphasen- und nichthomogene Gemische können das akustische Signal beeinflussen und müssen vermieden werden.

Die Gesamtfunktionalität des AMFLO® SONIC UFA340 Durchflussmessers besteht in der kontinuierlichen Messung des tatsächlichen Volumensstroms, des Massenflusses, der Durchflussgeschwindigkeit, der Schallgeschwindigkeit, der Verstärkung, des SNR, der totalisierten Durchflussmasse und der Diagnosewerte.

1.3. Zertifizierung

Produktkennzeichnung

Abbildung 1-1: Beispiele für das Markierungslogo

Der Hersteller zertifiziert eine erfolgreiche Prüfung des Produkts, indem er das Konformitätskennzeichen auf dem Gerät anbringt.

Dieses Gerät erfüllt die gesetzlichen Anforderungen der relevanten Richtlinien.

Weitere Informationen zu den Richtlinien, Standards und genehmigten Zertifizierungen finden Sie in der Konformitätserklärung, die dem Gerät beigelegt oder auf der Website des Herstellers heruntergeladen werden kann.

Weitere Zulassungen und Standards

- Messinstrumentenrichtlinie 2014/32/EU, Anhang VI (MI-004) / und britische Messinstrumentenverordnung 2016 Nr. 1153.
- NAMUR, NE 21/04

Für weitere Informationen siehe bitte die spezielle Dokumentation.



GEFAHR!
Für Geräte, die in Gefahrenbereichen eingesetzt werden, gelten zusätzliche Sicherheitshinweise; bitte beachten Sie die Ex-Dokumentation.

1.4. Sicherheitsanweisungen vom Hersteller

1.4.1. Urheberrecht und Datenschutz

Der Inhalt dieses Dokuments wurde mit grosser Sorgfalt erstellt. Dennoch geben wir keine Garantie, dass der Inhalt korrekt, vollständig oder aktuell ist.

Der Inhalt und die Werke dieses Dokuments unterliegen dem Urheberrecht. Beiträge von Dritten werden als solche bezeichnet. Vervielfältigung, Verarbeitung, Verbreitung und jegliche Nutzungsart, die über das urheberrechtlich zulässige Mass hinausgeht, erfordern eine schriftliche Genehmigung des jeweiligen Autors und/oder des Herstellers.

Der Hersteller versucht stets die Urheberrechte anderer zu beachten und auf Werke zurückzugreifen, die intern oder gemeinfrei sind.

Die Sammlung personenbezogener Daten (wie Namen, Strassenadressen oder E-Mail-Adressen) in den Herstellerdokumenten erfolgt stets auf freiwilliger Basis, wann immer möglich. Wann immer möglich, ist es stets möglich, die Angebote und Dienstleistungen ohne persönliche Daten zu nutzen.

Wir weisen darauf hin, dass Datenübertragung über das Internet (z. B. bei E-Mail-Kommunikation) Sicherheitslücken mit sich bringen kann. Es ist nicht möglich, solche Daten vollständig gegen den Zugriff durch Dritte zu schützen.

Hiermit verbieten wir ausdrücklich die Nutzung der im Rahmen unserer Pflicht veröffentlichten Kontaktdaten, ein Imprint zu veröffentlichen, um uns Werbe- oder Informationsmaterialien zu senden, die wir nicht ausdrücklich angefordert haben.

1.4.2. Haftungsausschluss

Der Hersteller haftet keinerlei Schäden durch die Verwendung seines Produkts, einschliesslich, aber nicht beschränkt auf direkte, indirekte, zufällige und daraus resultierende Schäden.

Dieser Haftungsausschluss gilt nicht, wenn der Hersteller vorsätzlich oder grobe Fahrlässigkeit gehandelt hat. Falls ein geltendes Gesetz solche Beschränkungen stillschweigender Garantien oder den Ausschluss bestimmter Schäden nicht erlaubt, können Sie, sofern dieses Recht auf Sie zutrifft, nicht einigen oder allen der oben genannten Haftungsausschlüsse, Ausschlüsse oder Beschränkungen unterliegen.

Jedes Produkt, das vom Hersteller gekauft wird, ist gemäss der einschlägigen Produktdokumentation und unseren Verkaufsbedingungen garantiert.

Der Hersteller behält sich das Recht vor, den Inhalt seiner Dokumente, einschliesslich dieses Haftungsausschlusses, in jeglicher Weise, zu jeder Zeit, aus beliebigem Grund, ohne vorherige Benachrichtigung zu verändern, und haftet in keiner Weise für mögliche Folgen solcher Änderungen.

1.4.3. Produkthaftung und Garantie

Der Betreiber trägt die Verantwortung für die Eignung des Geräts für den jeweiligen Zweck.

Der Hersteller übernimmt keine Haftung für die Folgen eines Missbrauchs durch den Betreiber. Eine unsachgemässe Installation oder Bedienung der Geräte (Systeme) führt dazu, dass die Garantie erlierkt. Die jeweiligen "Standardbedingungen", die die Grundlage des Kaufvertrags bilden, gelten ebenfalls.

1.4.4. Informationen zur Dokumentation

Um Verletzungen des Benutzers oder Schäden am Gerät zu verhindern, ist es unerlässlich, dass Sie die Informationen in diesem Dokument lesen und die geltenden nationalen Standards, Sicherheitsvorschriften und Unfallverhütungsvorschriften einhalten.

Wenn dieses Dokument nicht in Ihrer Muttersprache ist und Sie Schwierigkeiten haben, den Text zu verstehen, empfehlen wir Ihnen, Ihr örtliches Büro für Unterstützung zu kontaktieren. Der Hersteller kann keine Verantwortung für Schäden oder Verletzungen übernehmen, die durch ein Missverständnis der Informationen in diesem Dokument entstanden sind.

Dieses Dokument soll Ihnen helfen, Betriebsbedingungen zu etablieren, die eine sichere und effiziente Nutzung dieses Geräts ermöglichen. Besondere Überlegungen und Vorsichtsmassnahmen sind ebenfalls im Dokument beschrieben, die in Form von Symbolen wie unten gezeigt erscheinen.

1.4.5. Warnungen und verwendete Symbole

Sicherheitswarnungen werden durch die folgenden Symbole angezeigt.



GEFAHR!
Diese Warnung bezieht sich auf die unmittelbare Gefahr beim Betrieb mit Elektrizität.



GEFAHR!
Diese Warnung bezieht sich auf die unmittelbare Gefahr von Verbrennungen durch Hitze oder heisse Oberflächen.



GEFAHR!
Diese Warnung bezieht sich auf die unmittelbare Gefahr bei der Verwendung dieses Geräts in einer gefährlichen Umgebung.



GEFAHR!
Diese Warnungen müssen ohne Ausnahme beachtet werden. Schon eine teilweise Missachtung dieser Warnung kann zu ernsthaften Gesundheitsproblemen und sogar zum Tod führen. Es besteht auch das Risiko, das Gerät oder Teile der Anlage des Betreibers ernsthaft zu beschädigen.



WARNUNG!
Das Ignorieren dieser Sicherheitswarnung, wenn auch nur teilweise, birgt das Risiko ernsthafter Gesundheitsprobleme. Es besteht auch das Risiko, das Gerät oder Teile der Anlage des Bedieners zu beschädigen.



VORSICHT!
Das Missachten dieser Anweisungen kann zu Schäden am Gerät oder an Teilen der Anlage des Bedieners führen.



INFORMATIONEN!
Diese Anweisungen enthalten wichtige Informationen für den Umgang mit dem Gerät.



RECHTLICHE MITTEILUNG!
Diese Notiz enthält Informationen zu gesetzlichen Richtlinien und Standards.



ERGEBNIS

Dieses Symbol bezieht sich auf alle wichtigen Konsequenzen der vorherigen Handlungen.

1.5. Sicherheitsanweisungen für den Bediener



WARNUNG!
Im Allgemeinen dürfen Geräte des Herstellers nur von ordnungsgemäss geschultem und autorisiertem Personal installiert, in Betrieb genommen, betrieben und gewartet werden.
Dieses Dokument soll Ihnen helfen, Betriebsbedingungen zu etablieren, die eine sichere und effiziente Nutzung dieses Geräts ermöglichen.

2. Gerätebeschreibung

2.1. Leistungsumfang

INFORMATIONEN!
Überprüfen Sie die Verpackungsliste, um sicherzustellen, dass Sie alle Elemente in der Bestellung haben.

INFORMATIONEN!
Überprüfen Sie die Verpackung sorgfältig auf Schäden oder Anzeichen von grober Handhabung. Melden Sie den Schaden sowohl beim Träger als auch an die örtliche Stelle des Herstellers.

INFORMATIONEN!
Das Feldgerät wird in zwei Kartons ankommen. Ein Karton enthält den Konverter und ein Karton den Sensor.
Stellen Sie sicher, dass Sie die richtigen Geräte kombinieren, indem Sie die Seriennummern vergleichen

INFORMATIONEN!
Stelle sicher, dass Sensor und Konverter korrekt kombiniert werden, damit sie nach der Seriennummer des Geräts übereinstimmen.

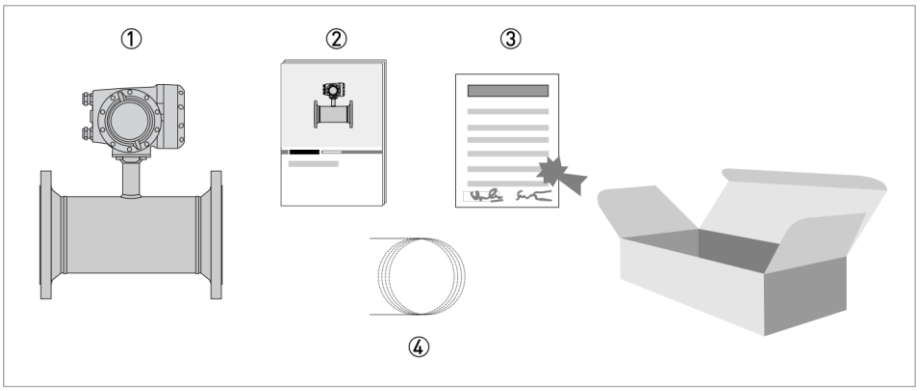


Abbildung 2-1: Lieferumfang – kompakte Version

1 Bestellter Durchflussmesser
2 Produktdokumentation
3 Werkskalibrierungszertifikat
4 Signalkabel (nur Fernversionen)

INFORMATIONEN!
Montagematerialien und Werkzeuge sind nicht Teil der Auslieferung. Verwenden Sie die Montagematerialien und Werkzeuge gemäss den geltenden Arbeitsschutzvorschriften.

2.2. Gerätebeschreibung

Dieses Ultraschalldurchflussmessgerät ist für die kontinuierliche Messung des tatsächlichen Volumensstroms, Massenstroms, Durchflussgeschwindigkeits, Schallgeschwindigkeit, Verstärkung, SNR und Diagnosewerts konzipiert.

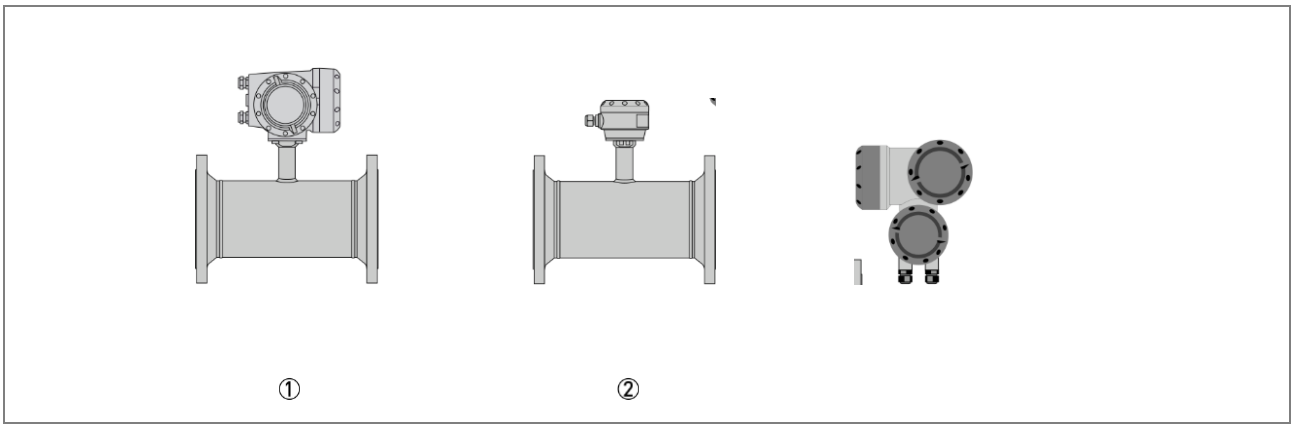
Ausschliesslich für bidirektionale Messungen leitender und/oder nichtleitender Flüssigkeiten in geschlossenen, vollständig gefüllten Rohrleitungskreisen.

Ihr Messgerät wird betriebsbereit bereitgestellt. Die Werkseinstellungen für die Betriebsdaten wurden gemäss Ihren Bestellspezifikationen vorgenommen.

INFORMATIONEN!
Produktspezifische Informationen und umfangreiche Produktspezifikationen sind über PICK, das Product Information Center INTEGRA Metering-Webtool, verfügbar.
PICK ist über den Servicemenü-Button auf der Website von INTEGRA Metering.com zu finden.
Scannen Sie den Auto-ID-Code (Datenmatrix) auf der Gerätenamenstafel, um alle produktspezifischen Informationen herunterzuladen.

Folgende Versionen sind verfügbar:

- Kompaktversion (der Signalwandler ist direkt am Messsensor montiert)
- Fernbedienung (elektrische Verbindung zum Messsensor über Signalkabel)



1 Kompaktversion
2 Fernfassung

2.2.1. Feldunterkunft (entfernte Version)

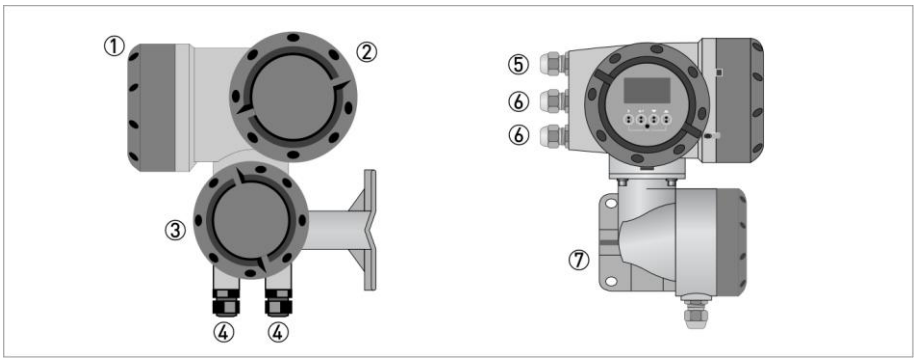


Abbildung 2-2: Bau des Feldgehäuses für entfernte Versionen

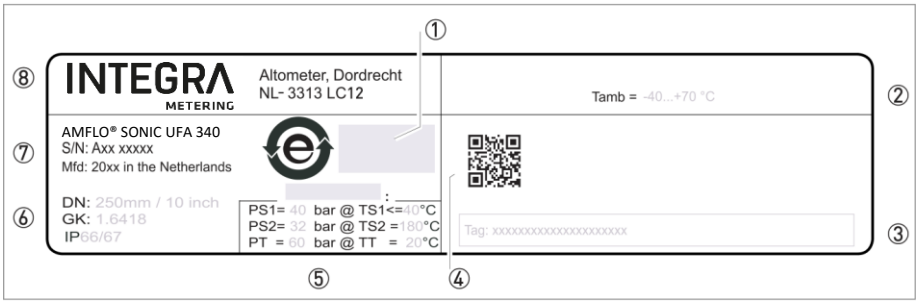
1 Abdeckung für Elektronik und Display
2 Abdeckung für Stromversorgung und Ein-/Ausgänge
Klemmenfach 3 Abdeckung für Durchflusssensor-Klemmenfach
4 Kabeleinlass für Signalkabel
5 Kabeleinlass für Stromversorgung
6 Kabelzugang für Ein- und Ausgänge
7 Montageplatte für Rohr- und Wandmontage

INFORMATIONEN!
Jedes Mal, wenn eine Gehäuseabdeckung geöffnet wird, sollte das Gewinde gereinigt und eingefettet werden. Verwenden Sie nur harzfreies und säurefreies Fett.
Stellen Sie sicher, dass die Gehäusedichtung richtig sitzt, sauber und unbeschädigt ist.

2.3. Namensschilder

INFORMATIONEN!
Schauen Sie auf das Geräte-Namensschild, um sicherzustellen, dass das Gerät gemäss Ihrer Bestellung geliefert wird. Überprüfen Sie die korrekte Versorgungsspannung, die auf dem

2.3.1. Beispiel für das Namensschild für den Messsensor (Feldversion)



1. Konformitätskennzeichen (z. B. CE/UKCA) mit der Nummer(n) der gemeldeten Körper(n) und dem Entsorgungslogo
2. Umgebungstemperatur
3. Tag-Nummer
4. Datenmatrix
5. PED-Daten, Kategorie I / II / III oder SEP
6. Schutzkategorie, Grösse und GK-Informationen
7. Typbezeichnung des Durchflussmessers und Herstellungsdatum
8. Name und Adresse des Herstellers

Auto-ID gemäss DIN-Spezifikationen

Der Auto-ID-Code (Datenmatrix) führt Sie direkt zum PICK-Server (Product Information Center INTEGRA Metering).

Scannen Sie den automatischen ID-Code auf dem Gerätenamensschild, um alle produktspezifischen Informationen herunterzuladen.

- Handbücher, Schnellstarts und ergänzende Anleitungen
- Kalibrierungszertifikate
- Werkseinstellungen als Bin-Datei
- Parameterdatenblätter
- Digitale Namensschilder

2.3.2. Beispiele für Namensschilder am Signalwandler (Feldversion)

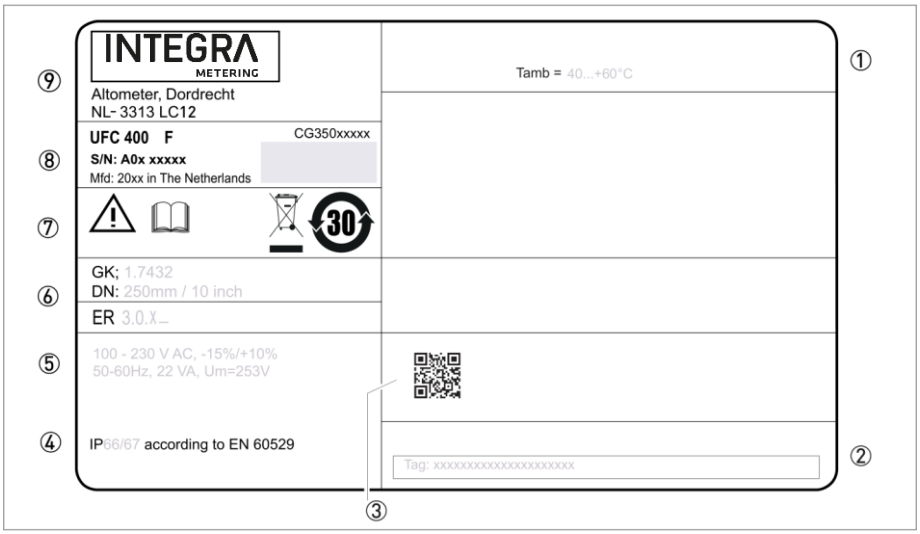


Abbildung 2-3: Beispiele für Namensschilder am Signalwandler (Feldversion)

1 Umgebungstemperatur
2 Tagnummer
3 Datenmatrix
4 Schutzkategorie
5 Netzversorgungsdaten
6 Kalibrierung, Grösse und Werthalterdaten und Elektronik Revision
Nummer 7 Herstellerwebsite und Entsorgungslogo
8 Typkennung des Durchflussmessers und Konformitätskennzeichen (z. B. CE/UKCA) mit Nummer(n) der gemeldeten Stellen 9 Name und Adresse des Herstellers

2.3.3. Beispiel für Namensschild für die kompakte Version

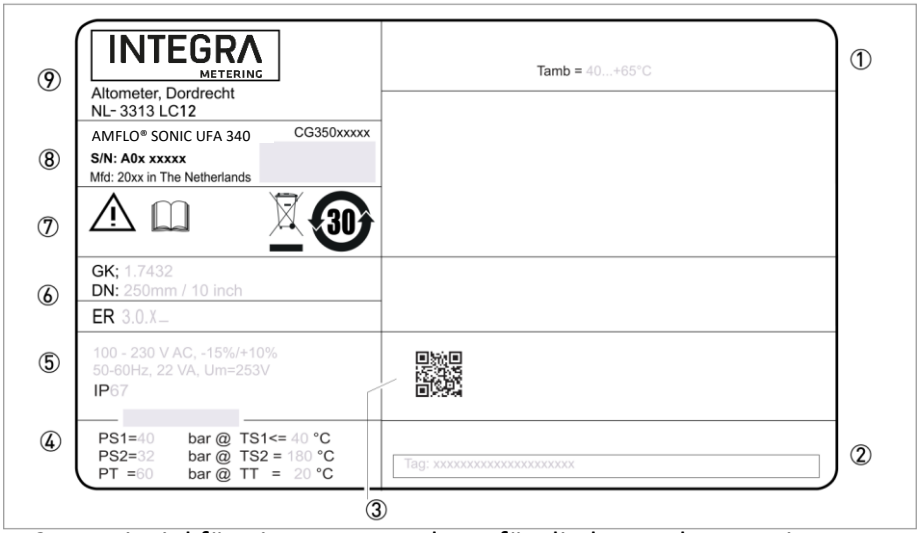
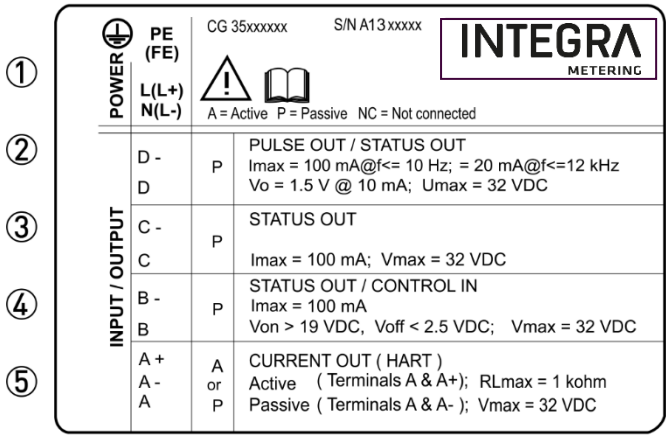


Abbildung 2-4: Beispiel für eine Namensplatte für die kompakte Version

1 Umgebungstemperatur
2 Kennzeichen Nummer
3 Datenmatrix
4 Druckgeräte- (Sicherheits-)Daten, Kategorie I / II / III oder SEP
5 Netzversorgungsdaten und Schutzkategorie
6 GK & Grösseninformationen sowie elektronische Version Nummer
7 Herstellerwebsite und Entsorgungslogo
8 Typbezeichnung des Durchflussmessers und der Konformitätskennzeichnung (z. B. CE/UKCA) mit der Nummer(n) der gemeldeten Stellen 9 Name und Adresse des Herstellers

Elektrische Verbindungsdaten von Ein- und Ausgängen (Beispiel für die Basisversion)



1 Stromversorgung (AC: L und N, DC: L+ und L-, PE für ≥ 24V AC, FE für ≤ 24 VAC und DC)

2 Verbindungsdaten des Verbindungsterminals D/D-3
Verbindungsdaten des Verbindungsterminals C/C-4
Verbindungsdaten des Verbindungsterminals B/B-5
Verbindungsdaten des Verbindungsterminals A/A-, A+ nur in der Basisversion betriebsfähig

- A = aktiver Modus; Der Signalwandler liefert die Stromversorgung für den Anschluss der nachfolgenden Geräte
- P = passiver Modus; Externe Stromversorgung wird für den Betrieb der nachfolgenden Geräte benötigt
- N/C = Verbindungsanschlüsse nicht angeschlossen

3. Installation

3.1. Allgemeine Anmerkungen zur Installation

INFORMATIONEN!
Überprüfen Sie die Verpackung sorgfältig auf Schäden oder Anzeichen von grober Handhabung. Melden Sie den Schaden sowohl beim Träger als auch an die örtliche Stelle des Herstellers.

INFORMATIONEN!
Überprüfen Sie die Verpackungsliste, um sicherzustellen, dass Sie alle Elemente in der Bestellung haben.

INFORMATIONEN!
Schauen Sie auf das Geräte-Namensschild, um sicherzustellen, dass das Gerät gemäss Ihrer Bestellung geliefert wird. Überprüfen Sie die korrekte Versorgungsspannung, die auf dem Namensschild steht.

3.2. Lagerung

- Bewahren Sie das Gerät an einem trockenen, staubfreien Ort auf.
- Vermeiden Sie kontinuierliches direktes Sonnenlicht.
- Bewahren Sie das Gerät in der Originalverpackung auf.
- Lagertemperatur: -50...+70°C / -58...+158°F

3.3. Verkehr

Signalwandler

- Heben Sie den Signalwandler nicht an den Kabelverschraubungen.

Durchflusssensor

- Heben Sie den Durchflusssensor nicht an der Verbindungsbox an.
- Benutze nur Hebebänder.
- Um Flanschgeräte zu transportieren, verwenden Sie Heberiemen. Wickle diese um beide Prozessverbindungen herum.

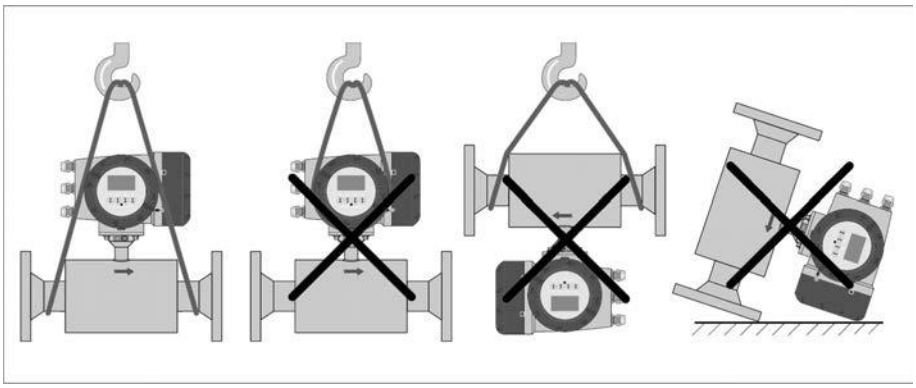


Abbildung 3-1: Transport

3.4. Vorinstallationsanforderungen

INFORMATIONEN!
Um eine schnelle, sichere und unkomplizierte Installation zu gewährleisten, bitten wir Sie freundlich, die unten genannten Vorkehrungen zu treffen.

Stellen Sie sicher, dass Sie alle notwendigen Werkzeuge zur Verfügung haben:

- Allbusschlüssel (4 und 5 mm)
- Satz Schraubendreher
- Schraubenschlüssel für Kabelverschraubungen und für die Rohrmontagehalterung (nur Remote-Version); siehe *Rohrmontage* auf Seite 26

- Drehmomentschlüssel zum Einbau eines Durchflussmessers in der Pipeline

3.5. Allgemeine Anforderungen

INFORMATIONEN!
Die folgenden Vorsichtsmassnahmen müssen getroffen werden, um eine zuverlässige Installation

- Stellen Sie sicher, dass an den Seiten ausreichend Platz ist.
- Schützen Sie den Signalwandler vor direkter Sonneneinstrahlung und installieren Sie bei Bedarf
- Signalwandler, die in Steuerschränken installiert sind, benötigen eine ausreichende Kühlung, z. B. Austauscher.
- Setzen Sie den Signalwandler nicht intensiven Vibrationen und mechanischen Schocks aus. Die Messgeräte werden auf einen Vibrations-/Stosspegel getestet, wie im Kapitel "Technische Daten" beschrieben.

3.5.1. Vibration

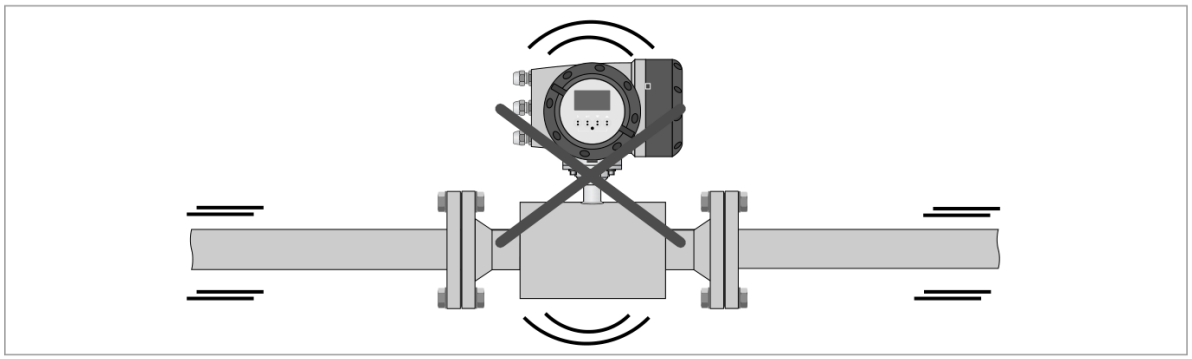


Abbildung 3-2: Vibrationen vermeiden

INFORMATIONEN!
Bei erwarteten Vibrationen installieren Sie bitte einen Fernsignalwandler (Feldversion).

3.6. Installationsbedingungen

3.6.1. Ein- und Auslass

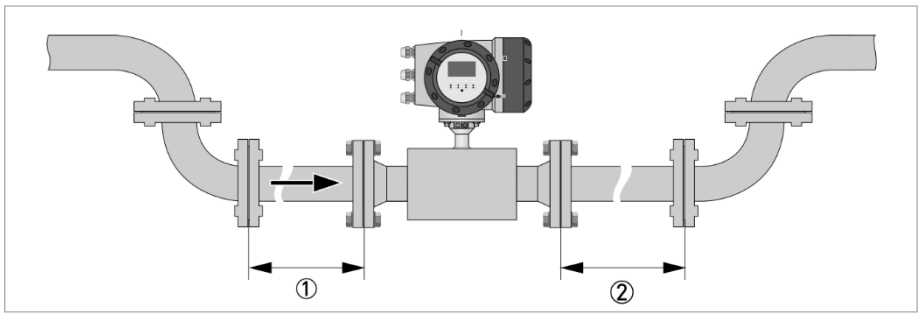


Abbildung 3-3: Empfohlener Ein- und Auslass
1 Siehe Kapitel "Biegungen in 2 oder 3 Dimensionen"
2 ≥ 3 DN

3.6.2. Biegungen in 2 oder 3 Dimensionen

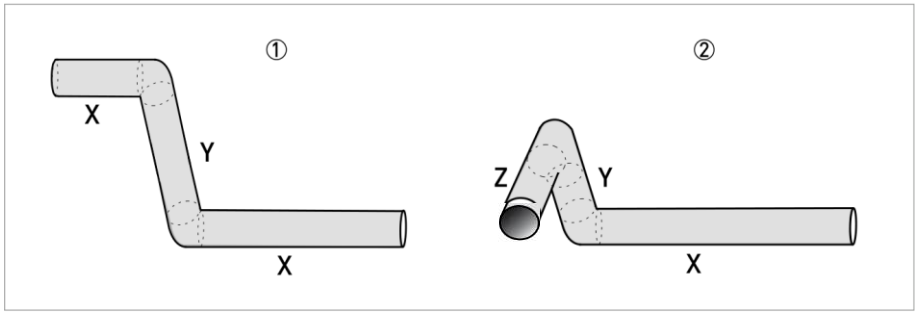


Abbildung 3-4: 2 und/oder 3-dimensionale Biegungen stromaufwärts des Durchflussmessers
1 2 Dimensionen = X/Y
2 3 Dimensionen = X/Y/Z Einlasslänge: Verwendung von Biegungen in 2 Dimensionen: ≥ 5 DN; bei Biegungen in 3 Dimensionen: ≥ 10 DN

INFORMATIONEN!
Zweidimensionale Biegungen treten nur in einer vertikalen oder horizontalen Ebene (X/Y) auf, während dreidimensionale Biegungen sowohl in der vertikalen als auch in der horizontalen Ebene (X/Y/Z) auftreten.

3.6.3. T-Schnitt

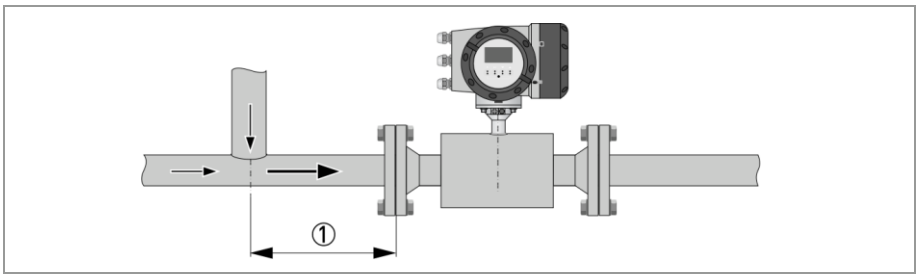


Abbildung 3-5: Abstand hinter einem T-Abschnitt
1 ≥ 10 DN

3.6.4. Bends

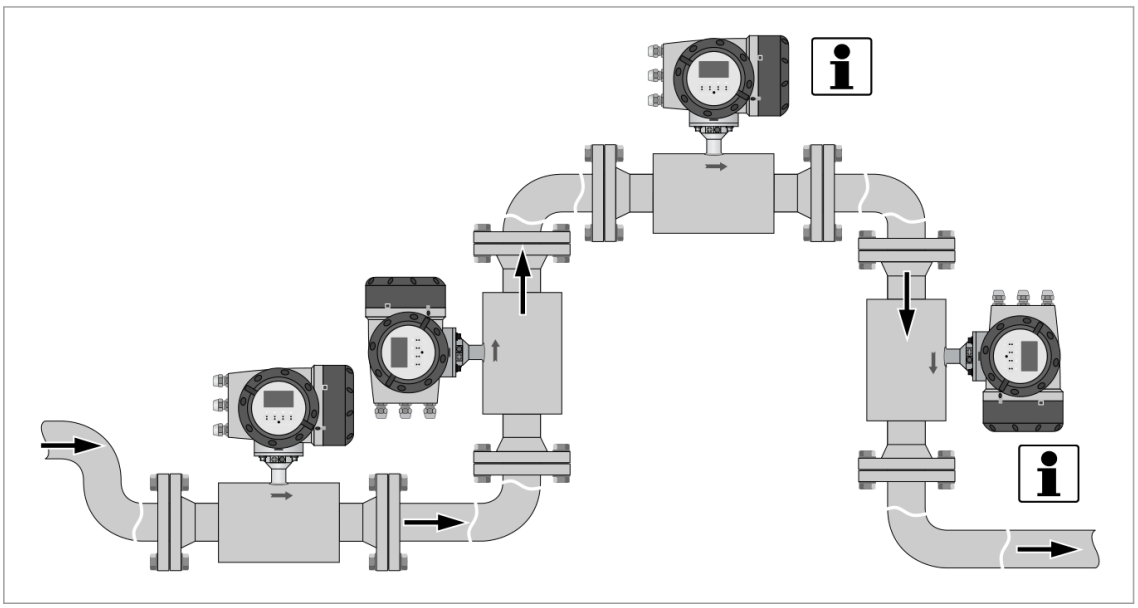


Abbildung 3-6: Installation in biegenden Rohren (90°)

INFORMATIONEN!
Empfohlene Installationspositionen befinden sich in einem abgesenkten oder aufsteigenden Abschnitt der Pipeline-Installation. Die Installation am höchsten Punkt erhöht das Risiko einer Fehlfunktion durch Luft- oder Gasblasen.
Eine vertikale Installation in Kombination mit einem offenen Austritt muss vermieden werden.
Eine vertikale Installation mit kontrolliertem Gegendruck ist möglich.

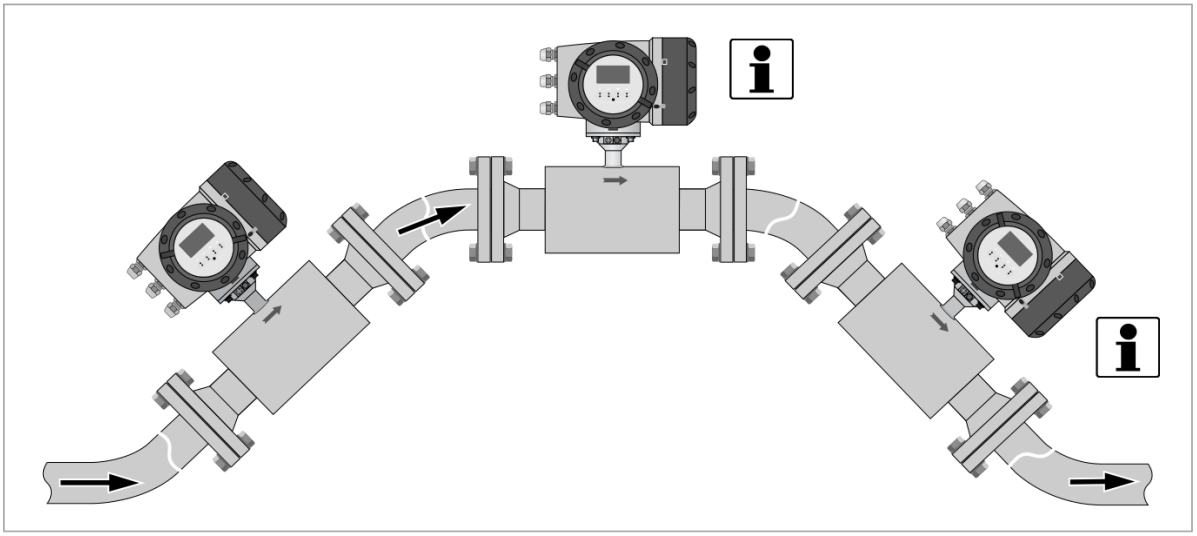


Abbildung 3-7: Installation in biegenden Rohren (45°)

INFORMATIONEN!
Eine vertikale Installation an einem absteigenden Hang in der Pipeline wird nur empfohlen, wenn der Gegendruck kontrolliert ist.

3.6.5. Steuerventil

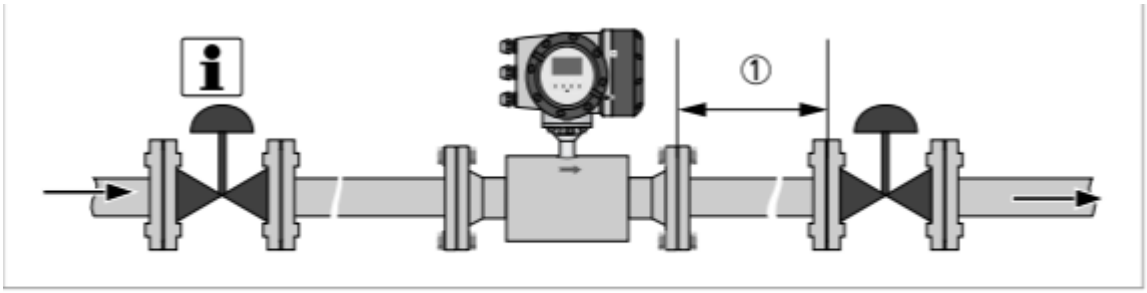


Figure 3-9: Installation in front of a control valve

① ≥ 3 DN

INFORMATIONEN!
Die empfohlene Position für die Installation eines Durchflussmessers ist stromaufwärts ein Steuerventil. Ein Ultraschalldurchflussmesser kann stromabwärts des Steuerventils installiert werden, wenn keine Kavitation im Rohrleitungssystem vorliegt (z. B. bei Beseitigung von Durchflussprofilstörungen).

3.6.6. Position der Pumpe

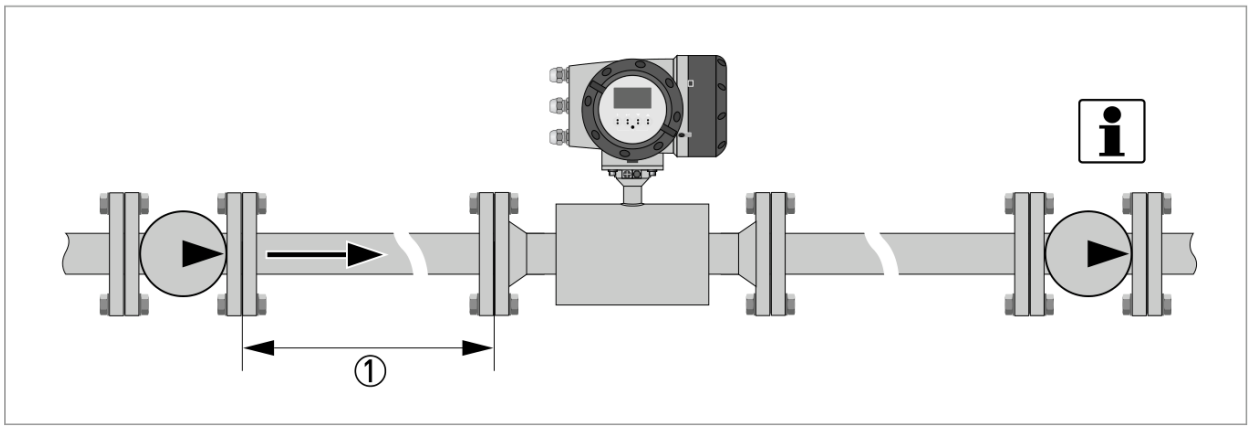


Abbildung 3-8: Installation hinter einer Pumpe

1 ≥ 15 DN

INFORMATIONEN!
Die empfohlene Position für die Installation eines Durchflussmessers ist stromabwärts eine Pumpe (an einer Stelle, an der die Durchflussstörungen der Pumpe behoben werden).

Ein Ultraschalldurchflussmesser kann in der Saugleitung einer Pumpe installiert werden, wenn keine Kavitation im Rohrleitungssystem vorliegt.

3.6.7. Offener Zufuhr oder Auslass

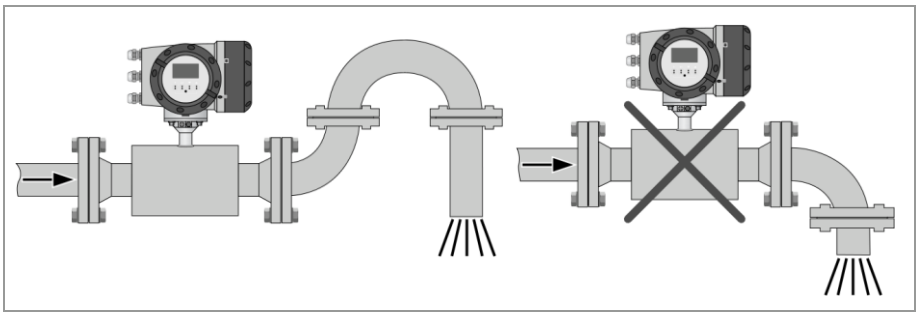


Abbildung 3-10: Offener Auslauf

INFORMATIONEN!
Installieren Sie das Durchflussmessgerät an einem abgesenkten Abschnitt des Rohrs, um einen vollständigen Zustand des Rohrs durch das Messgerät zu gewährleisten.

3.6.8. Isolierung

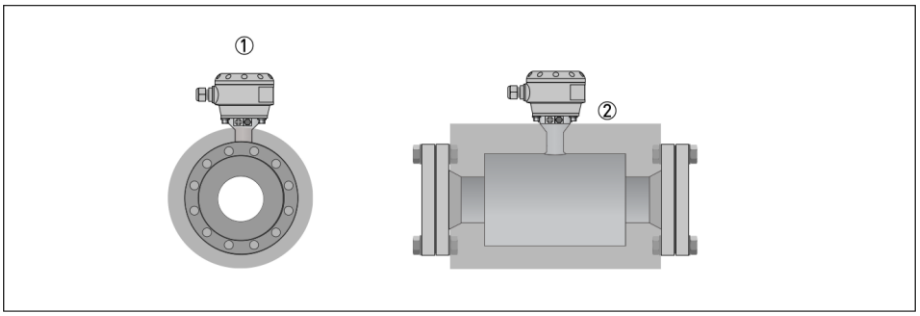


Abbildung 3-11: Isolierung

1 Verbindungsbox oder Kompaktwandler
2 Isolierbereich

WARNUNG!
Der Durchflusssensor kann vollständig isoliert werden, mit Ausnahme der Anschlussdose (oder des Signalwandlers bei der kompakten Version).

Für Geräte, die in gefährlichen Bereichen verwendet werden, zusätzliche Maximaltemperatur und Isolierung Vorsichtsmassnahmen gelten. Bitte siehe die Ex-Dokumentation!

3.7. Flanschabweichung

VORSICHT!

Maximal zulässige Fehlausrichtung der Rohrflanschflächen: $M_{maximal}$ 0,5 Grad,
laut ASME B16.5 Einzelne Flansche. Siehe Anhang 12; Flanschflächenausrichtung der General Piping Requirements DEP 31.38.01.11-GEN

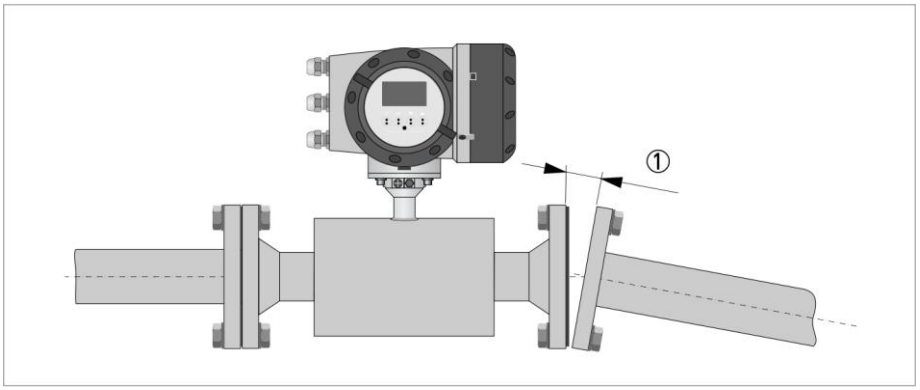


Abbildung 3-12: Flanschabweichung
1 Mmax

3.8. Montageposition

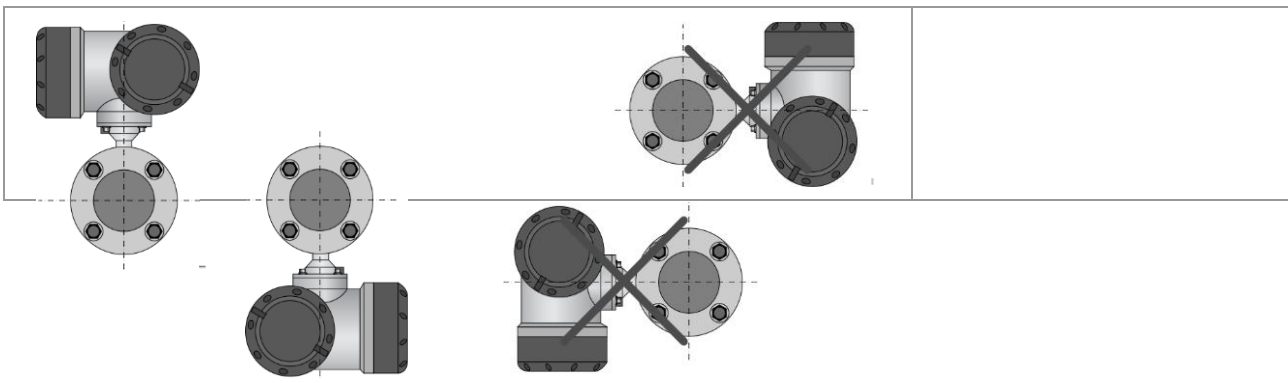


Abbildung 3-13: Installationsposition an horizontalen Rohrabschnitten

3.9. Drehung des kompakten Wandlergehäuses

VORSICHT!

Installation zertifizierter Geräte für gefährliche Bereiche

— NICHT die Position des Konvertergehäuses bei kompakten Versionen ändern – Wenn diese Warnung nicht befolgt wird, besteht ein sehr hohes Risiko, die internen Kabel des Geräts zu beschädigen.

Installation von Geräten für nicht gefährliche Bereiche

Eine Drehung des Wandlers um mehr als 90° relativ zum Sensor wird vom Hersteller nicht empfohlen.

3.10. Montage des Feldgehäuses, Fernversion

INFORMATIONEN!
Montagematerialien und Werkzeuge sind nicht Teil der Auslieferung. Verwenden Sie die Montagematerialien und Werkzeuge gemäss den geltenden Arbeitsschutzvorschriften.

3.10.1. Rohrmontage

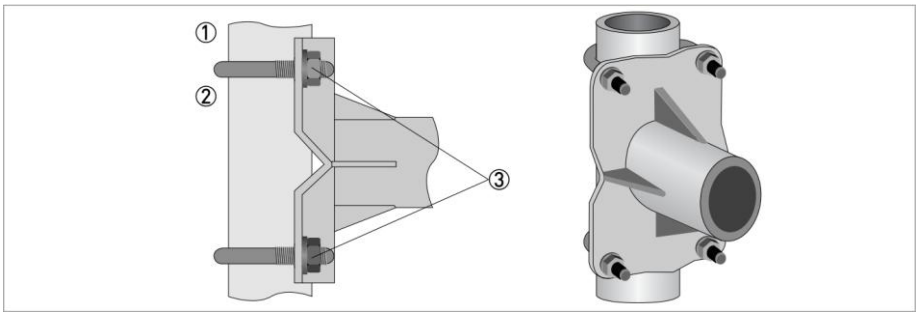


Abbildung 3-14: Rohrmontage des Feldgehäuses

1 Befestigen Sie den Signalwandler an der Leitung.
2 Befestigen Sie den Signalwandler mit Standard-U-Schrauben und Unterlegscheiben. 3 Die Muttern festziehen.

3.10.2. Drehen der Anzeige der Feldgehäuse-Version

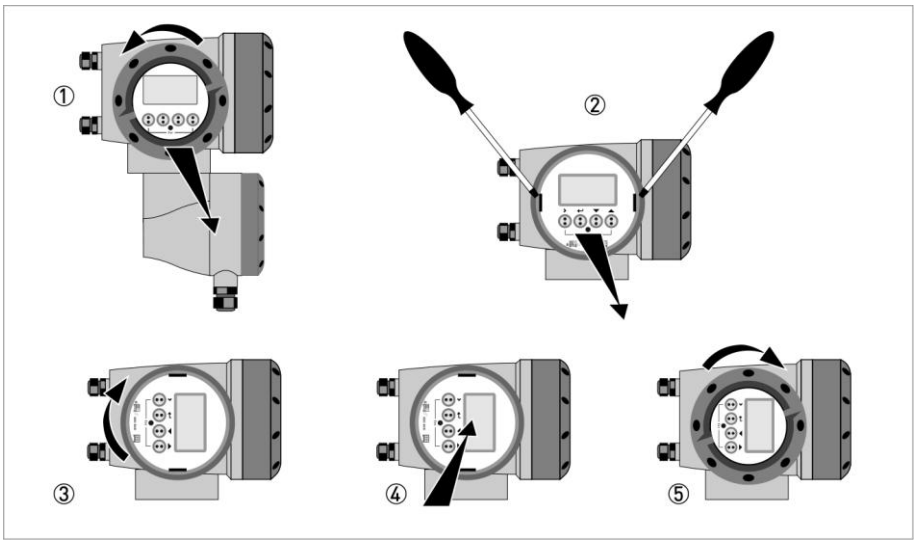


Abbildung 3-15: Das Drehen der Anzeige der Feldgehäuse-Version

Die Anzeige der Feldgehäuse-Version kann in 90°-Schritten gedreht werden

1 Schrauben Sie die Abdeckung von der Anzeige- und Betriebssteuerung ab.
2 Ziehen Sie mit einem geeigneten Werkzeug die beiden Metallzugvorrichtungen links und rechts vom Display heraus. 3 Ziehen Sie das Display zwischen den beiden Metallzugvorrichtungen heraus und drehen Sie es in die gewünschte Position. 4 Schieben Sie das Display und dann die Metallzugvorrichtungen zurück ins Gehäuse.
5 Den Deckel wieder einsetzen und von Hand festziehen.

VORSICHT!
Das Flachbandkabel des Displays darf nicht wiederholt gefaltet oder verdreht werden.

INFORMATIONEN!
Jedes Mal, wenn eine Gehäuseabdeckung geöffnet wird, sollte das Gewinde gereinigt und eingefettet werden. Verwenden Sie nur harzfreies und säurefreies Fett.
Stellen Sie sicher, dass die Gehäusedichtung richtig sitzt, sauber und unbeschädigt ist.

4. Elektrische Verbindungen

4.1. Sicherheitsanweisungen

GEFAHR!
Alle Arbeiten an den elektrischen Verbindungen dürfen nur mit abgeschaltetem Strom durchgeführt werden. Achten Sie auf die Spannungsdaten auf dem Namensschild!

GEFAHR!
Beachten Sie die nationalen Vorschriften für elektrische Installationen!

GEFAHR!
Für Geräte, die in Gefahrenbereichen eingesetzt werden, gelten zusätzliche Sicherheitshinweise; bitte beachten Sie die Ex-Dokumentation.

WARNUNG!
Beachten Sie ohne Ausnahme die örtlichen Arbeitsschutzvorschriften.
Alle Arbeiten an den elektrischen Komponenten des Messgeräts dürfen nur von ordnungsgemäss ausgebildeten Fachleuten durchgeführt werden.

INFORMATIONEN!
Schauen Sie auf das Geräte-Namensschild, um sicherzustellen, dass das Gerät gemäss Ihrer Bestellung geliefert wird. Überprüfen Sie die korrekte Versorgungsspannung, die auf dem Namensschild steht.

4.2. Richtiges Verlegen elektrischer Kabel

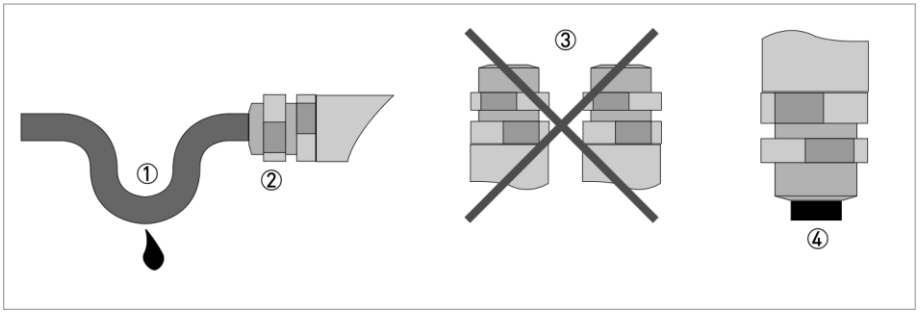


Abbildung 4-1: Schützen Sie das Gehäuse vor Staub und Wasser



1 Lege das Kabel in eine Schlaufe direkt vor dem Gehäuse.
2 Ziehe die Schraubverbindung des Kabeleingangs sicher fest.
3 Niemals das Gehäuse so montieren, dass die Kabelanschlüsse nach oben zeigen. 4 Kabeleingänge, die nicht mit einem Stecker benötigt

4.3. Signalkabel (nur Fernversionen)

Der Durchflusssensor ist über ein Signalkabel mit dem Signalwandler verbunden, mit 6 (beschrifteten) inneren Koaxialkabeln für die Verbindung von maximal drei akustischen Pfaden.

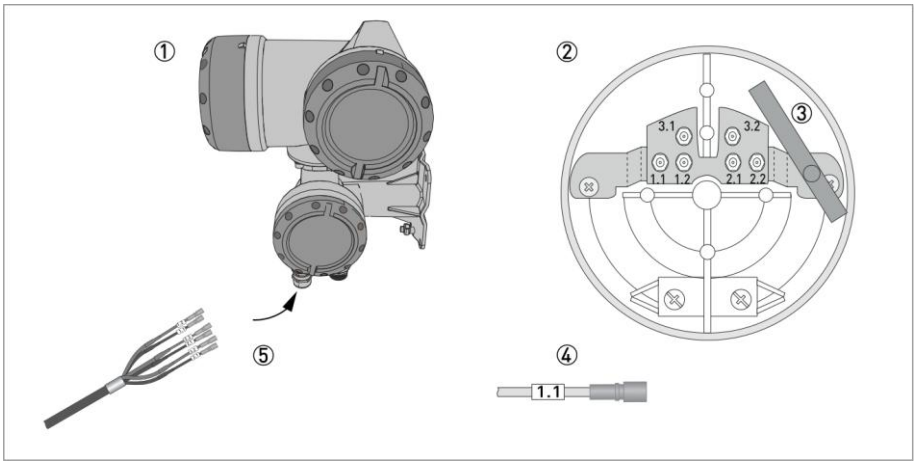


Abbildung 4-2: Konstruktion der Feldversion

1 Signalwandler
2 Öffnen der Verbindungsbox
3 Werkzeug zum Lösen der Stecker
4 Markierung am Kabel
5 Kabel(n) in das Terminalfach einführen

VORSICHT!
Um einen reibungslosen Betrieb und sichere Gerätenutzung zu gewährleisten, verwenden Sie stets das Signalkabel, das bei der Übertragung enthalten ist.

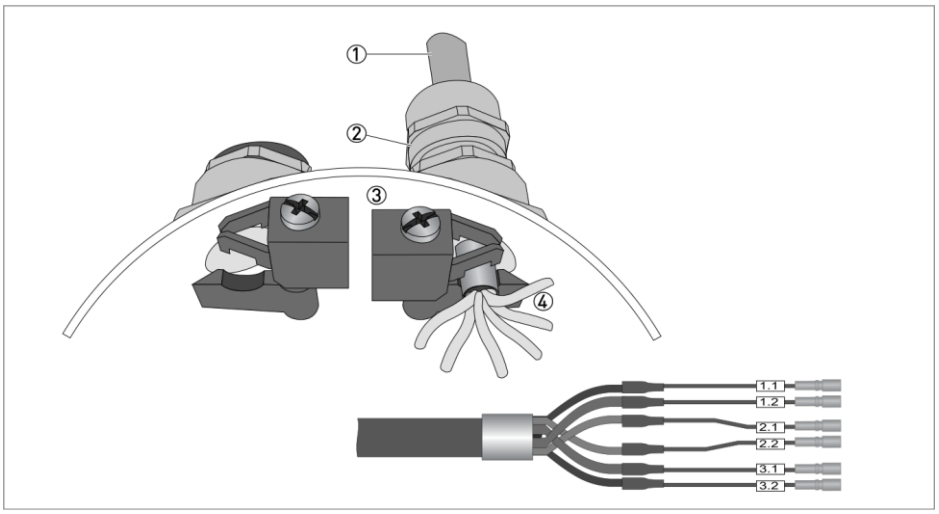


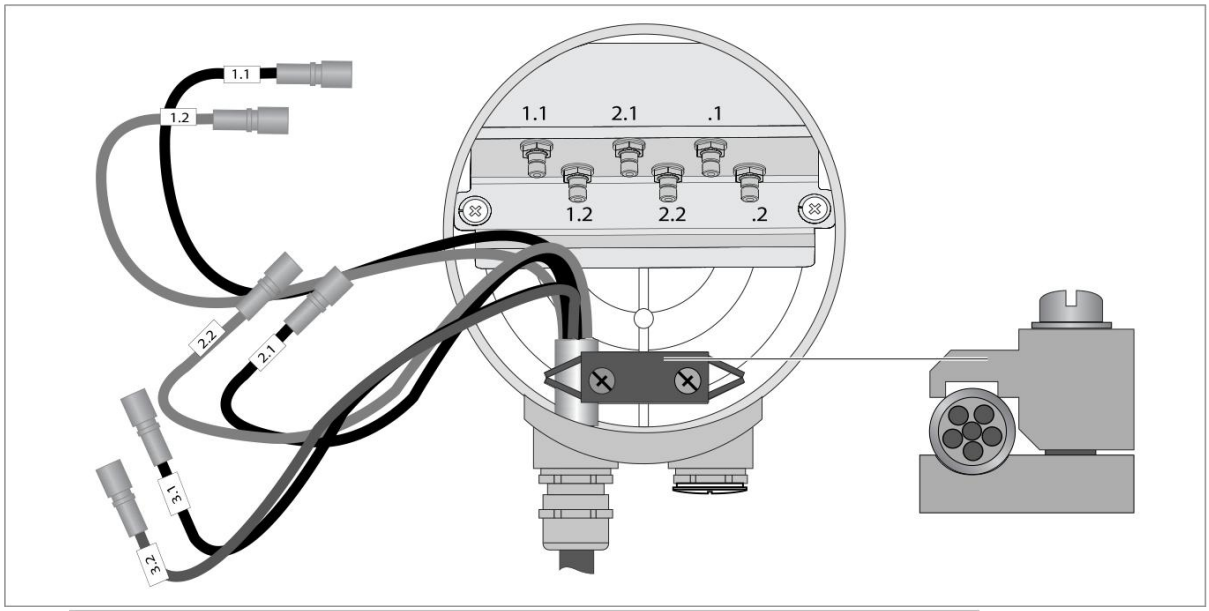
Abbildung 4-3: Klemmen Sie die Kabel an der Abschirmungsbuchse

1 Kabel
2 Kabelverschraubungen
3 Erdungsschellen
4 Kabel mit Metallabschirmung

Elektrische Verbindung – Standardversion

Abbildung 4-4: Verbinden Sie die Kabel in der Anschlussbox des Durchflusssensors.

Verbindung von Durchflusssensortyp Cryogenic (LT) und XXT



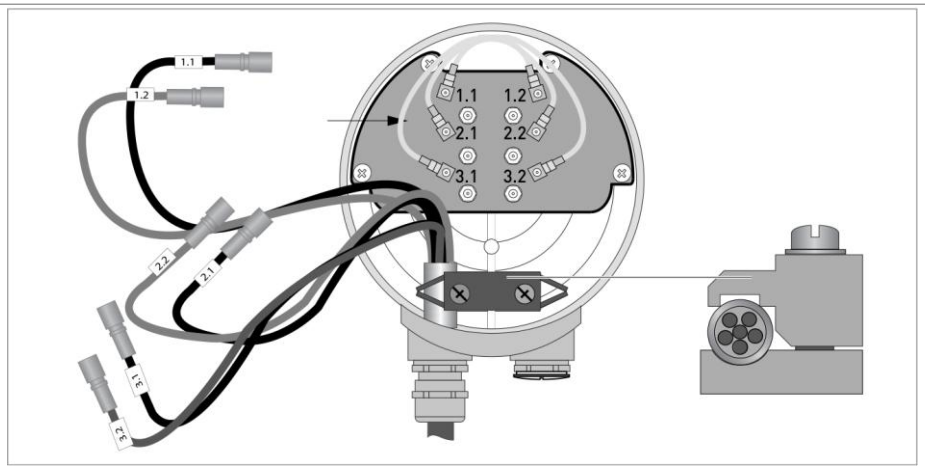


Abbildung 4-5: Verbinden Sie die Kabel in der Verbindungsbox des Durchflusssensors.

INFORMATIONEN!
Verbinde das Kabel mit ähnlicher Ziffernmarkierung.

4.4. Stromversorgung

WARNUNG!
Wenn dieses Gerät für eine dauerhafte Netzanbindung vorgesehen ist, ist es (zum Beispiel für den Service) erforderlich, einen externen Schalter oder Leistungsschalter in der Nähe des Geräts zu montieren, um das Netz zu trennen. Er soll vom Bediener leicht erreichbar sein und als Abschaltgerät für dieses Gerät gekennzeichnet sein.
Der Schalter oder Leistungsschalter sowie die Verkabelung müssen für die Anwendung geeignet sein und auch den lokalen (Sicherheits-)Anforderungen der (Gebäude-)Installation entsprechen (z. B. IEC 60947-1 / -3).

INFORMATIONEN!
Für Geräte, die in Gefahrenbereichen eingesetzt werden, gelten zusätzliche Sicherheitshinweise; bitte beachten Sie die Ex-Dokumentation.

INFORMATIONEN!
Die Stromanschlüsse in den Terminalabteilen sind mit zusätzlichen Klappdeckeln ausgestattet, um einen unbeabsichtigten Kontakt zu verhindern.

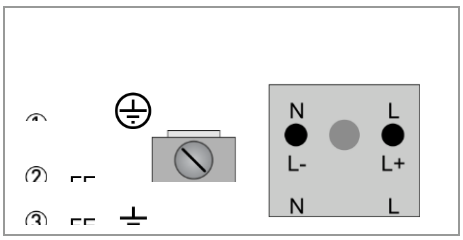


Abbildung 4-6: Stromversorgungsanschluss

1 100...230 VAC (-15 % / +10 %), 22 VA
2 24 VDC (-55 % / +30 %), 12 W
3 24 VAC/DC (AC: -15 % / +10 %; DC: -25 % / +30 %), 22 VA oder 12 W

GEFAHR!
Das Gerät muss gemäss den Vorschriften geerdet werden, um das Personal vor Stromschlägen zu schützen.

100...230 VAC (Toleranzbereich: -15% / +10%)

- Beachten Sie die Stromversorgungsspannung und -frequenz (50...60 Hz) auf dem Namensschild.
- Der Schutzleiteranschluss-Pe-Anschluss der Stromversorgung muss mit dem separaten U- verbunden Klemmklemme im Klemmenbereich des Signalwandlers.

INFORMATIONEN!
240 VAC+5 % sind im Toleranzbereich enthalten.

24 VDC (Toleranzbereich: -55 % / +30 %) 24 VAC/DC (Toleranzbereiche: AC: -15 % / +10 %; DC: -25 % / +30 %)

- Beachten Sie die Daten auf dem Namensschild!
- Aus Gründen des Messprozesses muss eine funktionale Masse FE mit dem separate U-Clamp-Klemme im Klemmenfach des Signalwandlers.
- Beim Anschluss an funktionale extra-niedrige Spannungen bieten Sie eine Möglichkeit zur (BECKEN) (gemäss VDE 0100 / VDE 0106 und/oder IEC 60364 / IEC 61140 oder relevanten nationalen Vorschriften).



INFORMATIONEN!
Für 24 VDC sind 12 VDC-10 % im Toleranzbereich enthalten.

4.5. Ein- und Ausgänge, Überblick

4.5.1. Kombinationen der Ein- und Ausgänge (I/O)

Dieser Signalwandler ist in der Basisversion mit festen Ausgängen oder als modularer I/O mit flexibler I/O-Konfiguration und Kommunikation innerhalb der verfügbaren Optionen erhältlich.

Grundversion

- Hat 1 Stromausgang mit HART 7, 1 Pulsausgang und 2 Statusausgänge / Endschalter.
- Der Impulsausgang kann als Statusausgang/Endschalter eingestellt werden und einer der Statusausgänge als Steuereingang.

Ex i Version

- Je nach Aufgabe kann das Gerät mit verschiedenen Ausgangsmodulen konfiguriert werden.
- Stromausgänge können aktiv oder passiv sein.
- Optional auch mit Foundation Fieldbus und Profibus PA/DP erhältlich

Modulare Version

- Je nach Aufgabe kann das Gerät mit verschiedenen Ausgangsmodulen konfiguriert werden.

Bussysteme

- Das Gerät ermöglicht intrinsisch sichere und nicht intrinsisch sichere Busschnittstellen in Kombination mit zusätzlichen Modulen.
- Für den Anschluss und Betrieb von Bussystemen beachten Sie bitte die ergänzenden Handbücher für das Bussystem.

Ex-Option

- Für gefährliche Bereiche können alle Eingangs-/Ausgangsvarianten für kompakte und Feldgehäuse mit Terminalabteil in der Ex d (druckbeständige Gehäuse) oder Ex e (erhöhte Sicherheit) Version geliefert werden.

- Bitte beachten Sie die separaten Anweisungen zur Verbindung und zum Betrieb der Ex-Geräte.

4.5.2. Beschreibung der CG-Nummer

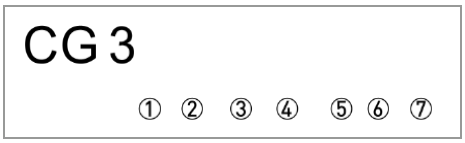


Abbildung 4-7: Markierung (CG-Nummer) des Elektronikmoduls und Ein-/Ausgangsvarianten

1 ID-Nummer: 5
2 ID-Nummer: 0 = Standard
3 Stromversorgungsoption
4 Display (Sprachversionen)
5 Ein-/Ausgabe-Version (I/O)
6 1. optionales Modul für Verbindungsterminal A
7 2. optionales Modul für Verbindungsterminal B

Die letzten 3 Ziffern der CG-Nummer ((5), (6) und (7) – geben die Zuordnung der Endanschlüsse an. Bitte beachten Sie die folgenden Beispiele.

Beispiele für CG-Zahlen

CG 350 x1 100	100...230 VAC & Standardanzeige; grundlegende I/O: Ia oder IP & SP/CP & SP & PP/SP
CG 350 x1 7FK	100...230 VAC & Standardanzeige; Modulare I/O: Ia & PN/SN und optionales Modul PN/SN & CN
CG 350 x1 4EB	24 VDC & Standarddisplay; modulare I/O: IA & PA/SA und optionales Modul PP/SP & IP

Beschreibung der Abkürzungen und CG-Kennung für mögliche optionale Module an den Terminals A und B

Abkürzung	Kennung für CG Nr.	Beschreibung
Ia	A	Aktiver Stromausgang
IP	B	Passiver Stromausgang
Pa / Sa	C	Aktiver Pulsausgang, Frequenzausgang, Statusausgang oder Endschalter (wechselbar)
pp / sp	E	Passiver Impulsausgang, Frequenzausgang, Statusausgang oder Endschalter (wechselbar)
PN / SN	F	Passiver Impulsausgang, Frequenzausgang, Statusausgang oder Endschalter entsprechend NAMUR (veränderbar)
Ca	G	Aktiver Steuereingang
CP	K	Passiver Steuereingang

CN	H	Der aktive Steuereingang zum NAMUR-Signalwandler überwacht Kabelbrüche und Kurzschlüsse gemäss NAMUR EN 60947-5-6. Fehler angezeigt auf dem LC-Display. Fehlermeldungen sind über die Statusausgabe möglich.
-	8	Kein zusätzliches Modul installiert
-	0	Kein weiteres Modul möglich

4.5.3. Feste, nicht veränderbare Ein-/Ausgabeversionen

Dieser Signalwandler ist mit verschiedenen Ein- und Ausgangskombinationen erhältlich.

- Die grauen Felder in den Tabellen kennzeichnen nicht zugewiesene oder ungenutzte Verbindungsterminals.
- In der Tabelle sind nur die letzten Ziffern der CG-Nummer. dargestellt werden.
- Verbindungsterminal A+ ist nur in der einfachen Ein-/Ausgabe-Version betriebsfähig.

CG-Nr.	Verbindungsanschlüsse								
	A+	A	A-	B	B-	C	C-	D	D-

Grundlegende Ein-/Ausgabe (I/O) (Standard)

1 0 0		IP + HART® passiv 1	SP / C_p passiv 2	Sp passiv	PP / S_p passiv 2
	Ia + HART® aktiv 1				

Ex-i in-/outputs (Option)

2 0 0				Ia + HART® aktiv	PN / SN NAMUR 2
3 0 0				IP + HART® passiv	PN / SN NAMUR 2
2 1 0		Ich bin aktiv	PN / SN NAMUR C_p passiv 2	Ia + HART® aktiv	PN / SN NAMUR 2
3 1 0		Ich bin aktiv	PN / SN NAMUR C_p passiv 2	IP + HART® passiv	PN / SN NAMUR 2
2 2 0		IP-Passiv	PN / SN NAMUR C_p passiv 2	Ia + HART® aktiv	PN / SN NAMUR 2
3 2 0		IP-Passiv	PN / SN NAMUR C_p passiv 2	IP + HART® passiv	PN / SN NAMUR 2

1 Funktion geändert durch Wiederanschliessen
2 Veränderbar

4.5.4 Veränderbare Ein-/Ausgabeversionen

Dieser Signalwandler ist mit verschiedenen Ein- und Ausgangskombinationen erhältlich.

- Die grauen Felder in den Tabellen kennzeichnen nicht zugewiesene oder ungenutzte Verbindungsterminals.
- In der Tabelle sind nur die letzten Ziffern der CG-Nummer. dargestellt werden.
- Termin. = (Verbindungs-)Terminal

CG nein.	Verbindungsanschlüsse								
	A+	A	A-	B	B-	C	C-	D	D-

Modulare IOs (Option)

4 _ _		Maximal 2 optionale Module für das Semester. A + B	Ia + HART® aktiv	Pa / Sein aktiver 1
8 _ _		Maximal 2 optionale Module für das Semester. A + B	IP + HART® passiv	Pa / Sein aktiver 1
6 _ _		Maximal 2 optionale Module für das Semester. A + B	Ia + HART® aktiv	PP / Sp passiv 1
B _ _		Maximal 2 optionale Module für das Semester. A + B	IP + HART® passiv	PP / Sp passiv 1
7 _ _		Maximal 2 optionale Module für das Semester. A + B	Ia + HART® aktiv	PN / SN NAMUR 1
C _ _		Maximal 2 optionale Module für das Semester. A + B	IP + HART® passiv	PN / SN NAMUR 1

PROFIBUS PA/DP

D _ _		Maximal 2 optionale Module für das Semester. A +	PA+ (2)	PA- (2)	PA+ (1)	PA- (1)
F _ _		Maximal 2 optionale Module für das Semester. A +	PA+ (2)	PA- (2)	PA+ (1)	PA- (1)

FOUNDATION Fieldbus (Option)

E _ _		Maximal 2 optionale Module für das Semester. A +	V/D+ (2)	V/D- (2)	V/D+ (1)	V/D- (1)

Modbus (Option)

G _ _ 2		Maximal 2 optionale Module für das Semester. A + B		Gemeinsam	Unterschreiben. B (D1)	Unterschreiben. A (D0)

1 Veränderlich

2 Nicht aktivierter Busterminator

4.6. Beschreibung der Ein- und Ausgänge

4.6.1. Steuereingang

INFORMATIONEN!
Je nach Version müssen die Steuereingänge passiv oder aktiv oder gemäss NAMUR EN 60947-5-6 verbunden werden! Welche I/O-Version und welche Ein- und Ausgänge im Signalwandler installiert sind, sind auf dem Aufkleber im Deckel des Terminalfachs angegeben.

- Alle Steuereingänge sind elektrisch voneinander und von allen anderen Schaltungen isoliert.
- Alle Betriebsdaten und Funktionen können angepasst werden.
- Passiver Modus: externe Stromversorgung erforderlich:
  Vext≤ 32 VDC
- Aktiver Modus: Nutzung des internen Netzteils:
  Vnom = 24 VDC
- NAMUR-Modus: gemäss EN 60947-5-6
  (Aktiver Steuereingang zu EN 60947-5-6 (NAMUR): Signalwandler überwacht Kabelbrüche und Kurzschlüsse gemäss EN 60947-5-6. Fehler angezeigt auf dem LC-Display. Fehlermeldungen sind über die Statusausgabe möglich).
- Informationen zu den verstellbaren Betriebszuständen finden Sie in Funktionstabellen auf Seite 68.

GEFAHR!
Für Geräte, die in Gefahrenbereichen eingesetzt werden, gelten zusätzliche Sicherheitshinweise; bitte beachten Sie die Ex-Dokumentation.

4.6.2. Aktuelle Produktion

INFORMATIONEN!
Die Stromausgänge müssen je nach Version angeschlossen werden! Die I/O-Version und die Ein- und Ausgänge, die in deinem Signalwandler installiert sind, sind auf dem Aufkleber in der Abdeckung des Terminalfachs angegeben.

- Alle Ausgänge sind elektrisch voneinander und von allen anderen Schaltungen isoliert.
- Alle Betriebsdaten und Funktionen können angepasst werden.
- Passiver Modus:

Externe Stromversorgung $V_{ext\leq}$ 32 VDC bei I ≤ 22 mA

Aktiver Modus: Lastimpedanz RL≤ 1 kΩ bei I ≤ 22 mA; RL≤ 450 Ω bei I ≤ 22 mA für Ex-i-Ausgänge

- Selbstüberwachung: Unterbrechung oder zu hohe Lastimpedanz in der Stromausgangsschleife
- Fehlermeldung über Statusausgabe möglich, Fehleranzeige auf LC-Display.
- Die Fehlererkennung für aktuelle Werte kann angepasst werden.
- Automatische Reichweitenumwandlung über Schwellen- oder Steuereingang. Der die Schwelle liegt zwischen 5 und 80 % von Q100 %, ± 0...5 % Hysterese (entsprechendes Verhältnis von kleinerem zu grösserem Bereich von 1:20 bis 1:1,25).
  Signalisierung des aktiven Bereichs ist über einen Statusausgang möglich (verstellbar).
- Vorwärts-/Rückwärtsmessung (F/R-Modus) ist möglich.

INFORMATIONEN!
Für weitere Informationen siehe Verbindungsdiagramme von Ein- und Ausgängen auf Seite 42.

GEFAHR!
Für Geräte, die in Gefahrenbereichen eingesetzt werden, gelten zusätzliche Sicherheitshinweise; bitte beachten Sie die Ex-Dokumentation.

4.6.3. Impulsausgan und Frequenzausgang

INFORMATIONEN!
Je nach Version müssen Puls- und Frequenzausgänge passiv oder aktiv oder gemäss IEC 60947-5-6 (NAMUR) angeschlossen werden! Die I/O-Version und die Ein- und Ausgänge, die in deinem Signalwandler installiert sind, sind auf dem Aufkleber in der Abdeckung des Terminalfachs angegeben.

- Alle Ausgänge sind elektrisch voneinander und von allen anderen Schaltungen isoliert.
- Alle Betriebsdaten und Funktionen können angepasst werden.
- Passiver Modus:
  Externe Stromversorgung erforderlich: $V_{ext\leq}$ 32 VDC
  I ≤ 20 mA bei f≤ 10 kHz (über Bereich bis fmax≤ 12 kHz) I ≤
  100 mA bei f≤ 100 Hz
- Aktiver Modus: Nutzung der internen Stromversorgung:V-Nom
  = 24 VDC I ≤ 20 mA bei f ≤ 10 kHz (über den Bereich bis
  Ich ≤ 20 mA bei F ≤ 100 Hz
- NAMUR-Modus: passiv gemäss IEC 60947-5-6, f ≤ 10 kHz,
  über Reichweite bis zu Fmax≤ 12 kHz

- Skalierung:
  Frequenzausgabe: in Pulsen pro Zeiteinheit (z. B. 1000 Impulse/s bei Q100%);
  Pulsausgang: Wert pro Impuls.
- Pulsbreite:
  symmetrisch (Impuls-Duty-Faktor 1:1, unabhängig von der Ausgangsfrequenz), automatisch (mit fester Pulsbreite, Duty Factor ca. 1:1 bei Q100 %) oder fest (Pulsbreite verstellbar ab 0,05 ms... 2 S)
- Vorwärts-/Rückwärtsmessung (F/R-Modus) ist möglich.
- Alle Impuls- und Frequenzausgänge können auch als Statusausgang / Endschalter verwendet werden.

INFORMATIONEN!
Für weitere Informationen siehe Verbindungsdiagramme von Ein- und Ausgängen auf Seite 42.

GEFAHR!
Für Geräte, die in Gefahrenbereichen eingesetzt werden, gelten zusätzliche Sicherheitshinweise; bitte beachten Sie die Ex-Dokumentation.

4.6.4. Statusausgang und Endschalter

INFORMATIONEN!
Je nach Version müssen die Statusausgänge und Endschalter passiv oder aktiv oder gemäss NAMUR EN 60947-5-6 angeschlossen werden! Welche I/O-Version und welche Ein- und Ausgänge im Signalwandler installiert sind, sind auf dem Aufkleber im Deckel des Terminalfachs angegeben.

- Die Statusausgänge / Endschalter sind elektrisch voneinander und von allen isoliert andere Schaltkreise.
- Die Ausgangsstufen der Statusausgänge/Endschalter bei einfachen aktiven oder passiven Phasen Der Betrieb funktioniert wie Relaiskontakte und kann mit jeder Polarität verbunden werden.
- Alle Betriebsdaten und Funktionen können angepasst werden.
- Passiver Modus:

Externe Stromversorgung erforderlich: $V_{ext\leq}$ 32 VDC; Ich ≤ 100 mA

INFORMATIONEN!
Für weitere Informationen siehe Verbindungsdiagramme von Ein- und Ausgängen auf Seite 42.

GEFAHR!
Für Geräte, die in Gefahrenbereichen eingesetzt werden, gelten zusätzliche Sicherheitshinweise;

4.7. Verbindungsdiagramme von Ein- und Ausgängen

4.7.1. Wichtige Hinweise

INFORMATIONEN!
Je nach Version müssen die Ein- und Ausgänge passiv, aktiv oder entsprechend NAMUR EN 60947-5-6 verbunden sein! Welche I/O-Version und welche Ein- und Ausgänge im Signalwandler installiert sind, sind auf dem Aufkleber im Deckel des Terminalfachs angegeben.

- Alle Gruppen sind elektrisch voneinander und von allen anderen Ein- und Ausgängen isoliert Schaltkreise.
- Passiver Modus: Ein externes Netzteil ist notwendig, um das folgende Netzteil zu betreiben (zu Geräte ($V_{ext.}$).
- Aktiver Modus: Der Signalwandler liefert die Leistung für den Betrieb (Aktivierung) der Folgende Geräte beachten Sie maximal die Betriebsdaten.
- Anschlüsse, die nicht verwendet werden, sollten keine leitfähige Verbindung zu anderen elektrisch leitfähige Teile.

GEFAHR!
Für Geräte, die in Gefahrenbereichen eingesetzt werden, gelten zusätzliche Sicherheitshinweise; bitte verweisen Sie auf den Ex

Beschreibung der verwendeten Abkürzungen

Ia	IP	Stromausgang aktiv oder passiv
Pa	Pp	Puls-/Frequenzausgang aktiv oder passiv
PN		Puls-/Frequenzausgang passiv gemäss NAMUR EN 60947-5-6
Sa	Sp	Statusausgang/Endschalter aktiv oder passiv
SN		Statusausgang/Endschalter passiv gemäss NAMUR EN 60947-5-6
Ca	CP	Steuereingang aktiv oder passiv

CN	Steuereingang aktiv gemäss NAMUR EN 60947-5-6: Signalwandler überwacht Kabelbrüche und Kurzschlüsse gemäss NAMUR EN 60947-5-6. Fehler angezeigt auf dem LC-Display. Fehlermeldungen sind über die Statusausgabe möglich.

4.7.2. Beschreibung der elektrischen Symbole

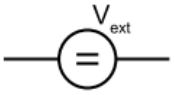
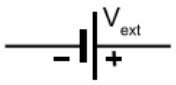
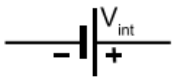
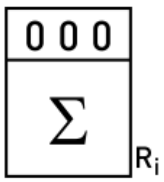
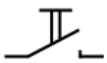
	mA meter 0...20 mA or 4...20 mA and other R_L is the internal resistance of the measuring point including the cable resistance
	DC voltage source (V_{ext}), external power supply, any connection polarity
	DC voltage source (V_{ext}), observe connection polarity according to connection diagrams
	Internal DC voltage source
	Controlled internal current source in the device
	Electronic or electromagnetic counter At frequencies above 100 Hz, shielded cables must be used to connect the counters. R_i Internal resistance of the counter
	Button, N/O contact or similar

Table 4-1: Description of the electrical symbols

4.7.3. Grundlegende Ein- und Ausgänge



VORSICHT!
Beobachte die Polarität der Verbindung.

INFORMATIONEN!
Weitere Informationen finden Sie unter Beschreibung der Ein- und Ausgänge auf Seite 38 und unter HART-Verbindung® auf Seite 59.

Aktueller Ausgang aktives HART® (®generische Fähigkeit), Basis-I/Os•

- Vint, Nom = 24 VDC-Nominal
- Ich ≤ 22 mA
-
- RL≤ 1.000Ω

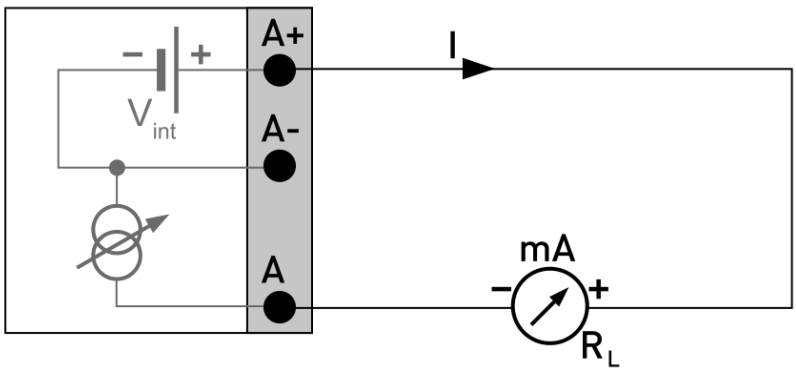


Abbildung 4-8: Aktueller Ausgang aktiv Ia

Aktueller Ausgang passiver HART,® grundlegende I/O

- Vint, Nom = 24 VDC-Nominal
- Vext≤ 32 VDC
- Ich ≤ 22 mA
- V0≥ 1,8 V

- RL≤ (V_{ext} - V0) / Imax

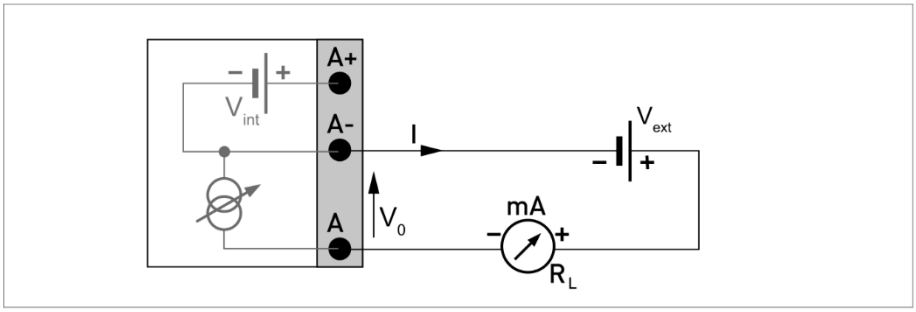


Abbildung 4-9: Stromausgang passiv Ip

INFORMATIONEN!

- Für Frequenzen über 100 Hz sollen abgeschirmte Kabel verwendet werden, um die Effekte von elektrische Störungen (EMV).
- Kompakt- und Feldgehäuse-Versionen: Schirm wird über die Kabelanschlüsse im Anschluss verbunden Abteil.

INFORMATIONEN!
Jede Verbindungspolarität

Puls-/Frequenzausgang passiv, grundlegende I/O

- Vext≤ 32 VDC
- fmax im Betriebsmenü auf fmax eingestellt≤ 100 Hz:

  Ich ≤ 100 mA

  offen: Ich ≤ 0,05 mA bei Vext = 32 VDC

  GESCHLOSSEN:

  V0, maximal = 0,2 V bei I ≤ 10 mA

  V0, maximal = 2 V bei I ≤ 100 mA
- fmax im Betriebsmenü auf 100 Hz eingestellt < fmax≤ 10 kHz:

  Ich ≤ 20 mA

  offen: Ich ≤ 0,05 mA bei Vext = 32 VDC

  GESCHLOSSEN:

V0, maximal = 1,5 V bei I ≤ 1 mA

V0, maximal = 2,5 V bei I ≤ 10 mA

V0, maximal = 5,0 V bei I ≤ 20 mA

- Wenn der folgende maximale Lastwiderstand RL, maximal, überschritten wird, muss der Lastwiderstand RL entsprechend durch Parallelschaltung von R reduziert werden:

  f ≤ 100 Hz: RL, max = 47 kΩ

  f ≤ 1 kHz: RL, max = 10 kΩ

  f ≤ 10 kHz: RL, max = 1 kΩ

- Der minimale Lastwiderstand RL, min, wird wie folgt berechnet:

  RL, min = (Vext - V0) / Imax

- Kann auch als Statusausgabe gesetzt werden; Für die elektrische Verbindung siehe das Statusausgangsanschlussdiagramm.

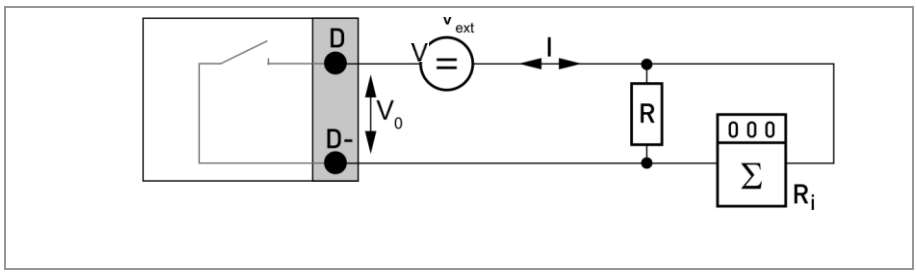


Abbildung 4-10: Pulsausgang / Frequenzausgang passiv Pp

INFORMATIONEN!
Jede Verbindungspolarität

Statusausgang / Grenzschalter passiv, einfache I/O-Systeme

- Vext ≤ 32 VDC
- Ich ≤ 100 mA
- RL, maximal = 47 kΩ

  RL, min = (Vext - V0) / Imax
- Öffnen:

Ich ≤ 0,05 mA bei Vext = 32 VDC

GESCHLOSSEN:

V0, maximal = 0,2 V bei I ≤ 10 mA

V0, maximal = 2 V bei I ≤ 100 mA

- Der Ausgang ist offen, wenn das Gerät abgeschaltet wird.
- X steht für die Anschlüsse B, C oder D. Die Funktionen der Verbindungsanschlüsse hängen von den Einstellungen ab.

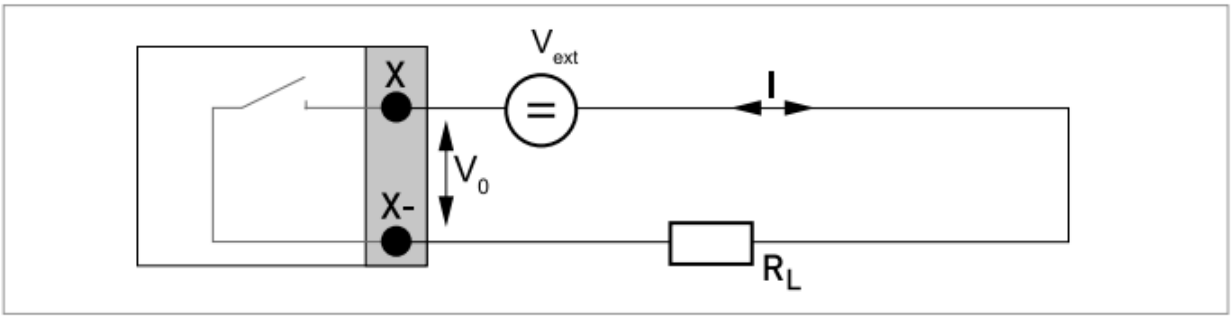


Figure 4-11: Status output / limit switch passive S_p

Control Input passiv, grundlegende I/O

- 8 V ≤ Vext ≤ 32 VDC
- Imax = 6,5 mA bei Vext ≤ 24 VDC

  Imax = 8,2 mA bei Vext ≤ 32 VDC
- Schaltpunkt zur Identifizierung von "Kontakt offen oder geschlossen":

  Kontakt offen (aus): V0 ≤ 2,5 V mit Inom = 0,4 mA

  Kontakt geschlossen (an): V0 ≥ 8 V mit Inom = 2,8 mA
- Kann auch als Statusausgabe gesetzt werden; Für die elektrische Verbindung siehe das Status-Ausgangsschaltdiagramm

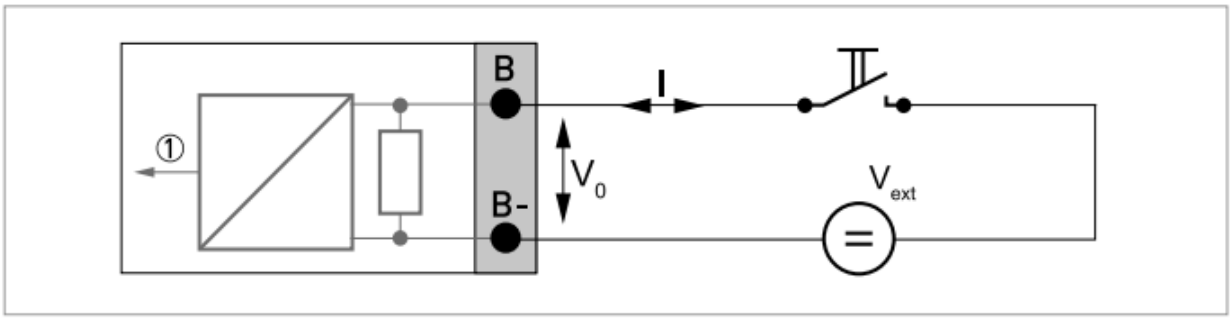


Figure 4-12: Control input passive C_p

① Signal

4.7.4. Modulare Ein- und Ausgänge und Bussysteme

VORSICHT!
Beobachte die Polarität der Verbindung

INFORMATIONEN!

- Für weitere Informationen zur elektrischen Verbindung siehe Beschreibung der Ein- und Ausgänge auf Seite 37.
- Für die elektrische Verbindung von Bussystemen siehe bitte die ergänzende Leitung Dokumentation für die jeweiligen Bussysteme.
- Kompakt- und Feldgehäuse-Versionen: Schirm wird über die Kabelanschlüsse im Anschluss verbunden Abteil.
- Für Frequenzen über 100 Hz sollen abgeschirmte Kabel verwendet werden, um die Effekte von elektrische Störungen (EMV).

Stromausgang aktiv (nur Stromausgangsanschlüsse C/C- haben generische HART-Fähigkeit®), modulare I/O

- Vint, Nom = 24 VDC
- I ≤ 22 mA
- RL≤ 1 kΩ
- X bezeichnet die Verbindungsanschlüsse A, B oder C, abhängig von der Version des Signalwandlers.

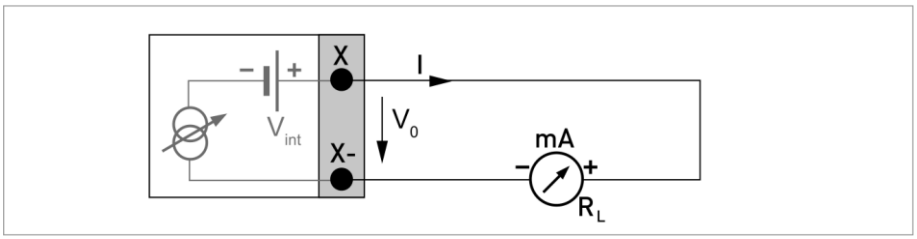


Abbildung 4-13: Stromausgang aktiv Ia

VORSICHT!
Beobachte die Polarität der Verbindung

Stromausgang passiv (nur Stromausgangsanschlüsse C/C- verfügen über generische HART-Fähigkeit®), modulare I/O

- Vext≤ 32 VDC
- I ≤ 22 mA
- V0≥ 1,8 V
- RL≤ (Vext - V0) / Imax

  X bezeichnet die Anschlüsse A, B oder C, abhängig von der Version des Signalwandlers.

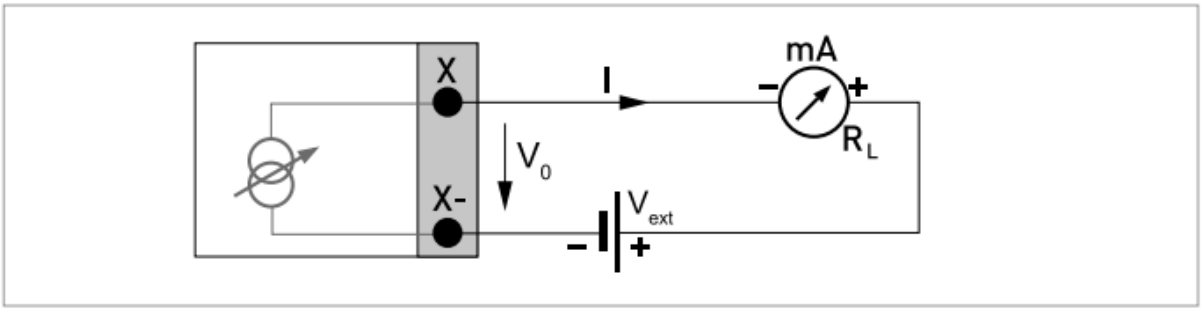


Figure 4-14: Current output passive I_p

VORSICHT!
Beobachte die Polarität der Verbindung

Puls-/Frequenzausgang aktiv, modulare I/O

- Vnom = 24 VDC

- fmax im Betriebsmenü auf fmax ≤ 100 Hz eingestellt:

  Ich ≤ 20 mA

  Öffnen:

  Ich ≤ 0,05 mA

  GESCHLOSSEN:

  V0, Nom = 24 V bei I = 20 mA

- • fmax im Betriebsmenü auf 100 Hz eingestellt < fmax ≤ 10 kHz:

  Ich ≤ 20 mA

  Öffnen:

  Ich ≤ 0,05 mA

  GESCHLOSSEN:

  V0, Nom = 22,5 V bei I = 1 mA

  V0, Nom = 21,5 V bei I = 10 mA

  V0, Nom = 19 V bei I = 20 mA

- • Wenn die folgende maximale Lastimpedanz RL (maximal) überschritten wird, muss die Lastimpedanz RL entsprechend durch Parallelschaltung von R reduziert werden:

  f ≤ 100 Hz: RL, max = 47 kΩ

  f ≤ 1 kHz: RL, max = 10 kΩ

  f ≤ 10 kHz: RL, max = 1 kΩ

- Die minimale Lastimpedanz RL, min, wird wie folgt berechnet:

  RL, min = (Vext - V0) / Imax

- X bezeichnet die Verbindungsanschlüsse A, B oder D, abhängig von der Version des Signalwandlers

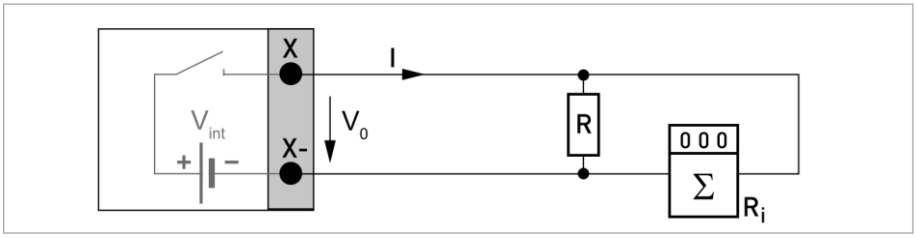


Abbildung 4-15: Puls-/Frequenzausgang aktives Pa

INFORMATIONEN!
Jede Verbindungspolarität

Puls-/Frequenzausgang passive, modulare I/O

- Vext ≤ 32 VDC
- fmax im Betriebsmenü auf fmax ≤ 100 Hz eingestellt:

  Ich ≤ 100 mA

  Öffnen:

  Ich ≤ 0,05 mA bei Vext = 32 VDC

  GESCHLOSSEN:

  V0, maximal = 0,2 V bei I ≤ 10 mA

  V0, maximal = 2 V bei I ≤ 100 mA
- fmax im Betriebsmenü auf 100 Hz eingestellt < fmax ≤ 10 kHz:

  Öffnen:

  Ich ≤ 0,05 mA bei Vext = 32 VDC

  GESCHLOSSEN:

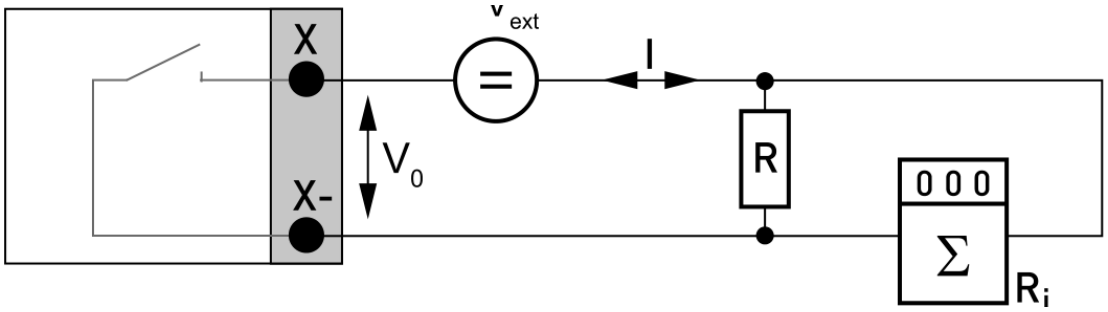
  V0, maximal = 1,5 V bei I ≤ 1 mA

  V0, maximal = 2,5 V bei I ≤ 10 mA

  V0, maximal = 5 V bei I ≤ 20 mA
- Wenn die folgende maximale Lastimpedanz RL, maximal, überschritten wird, muss die Lastimpedanz RL entsprechend durch parallele Verbindung von R reduziert werden:

  f ≤ 100 Hz: RL, max = 47 kΩ

  f ≤ 1 kHz: RL, max = 10 kΩ



f ≤ 10 kHz: RL, max = 1 kΩ

- Die minimale Lastimpedanz RL, min, wird wie folgt berechnet:

  RL, min = (Vext - V0) / Imax
- Kann auch als Statusausgabe gesetzt werden; siehe Statusausgangs-Anschlussdiagramm.
- X bezeichnet die Verbindungsanschlüsse A, B oder D, abhängig von der Version des Signalwandlers.

Abbildung 4-16: Puls-/Frequenzausgang passiv Pp

INFORMATIONEN!
- Kompakt- und Feldgehäuse-Versionen: Schirm wird über die Kabelanschlüsse im Anschluss verbunden Abteil.

INFORMATIONEN!
Jede Verbindungspolarität

Puls- und Frequenzausgang passiv PN NAMUR, modulare I/O

- Verbindung in Übereinstimmung mit NAMUR EN 60947-5-6
- offen:
  Inom = 0,6 mA
  geschlossen:
  Inom = 3,8 mA
- X bezeichnet die Verbindungsanschlüsse A, B oder D, abhängig von der Version des Signalwandlers.

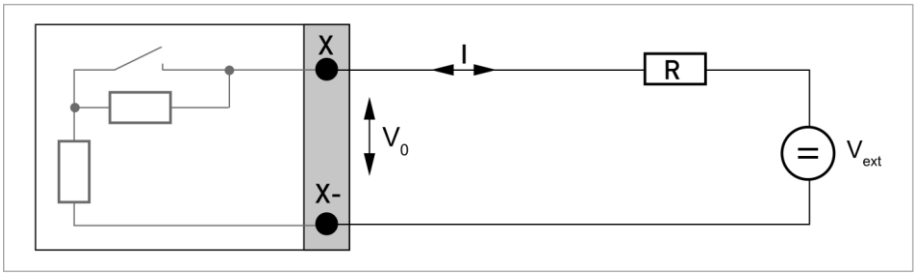


Abbildung 4-17: Puls-/Frequenzausgang passiv PN gemäss IEC 60947-5-6 (NAMUR)

VORSICHT!
Beobachte die Polarität der Verbindung

Statusausgang / Endschalter aktiv, modulare I/O• Vint = 24 VDC

- I ≤ 20 mA
- RL≤ 47 kmΩ
- Öffnen: I ≤ 0,05 mA
  GESCHLOSSEN:
  V0, Nom = 24 V bei I = 20 mA
- X bezeichnet die Verbindungsanschlüsse A, B oder D, abhängig von der Version des Signalwandlers.

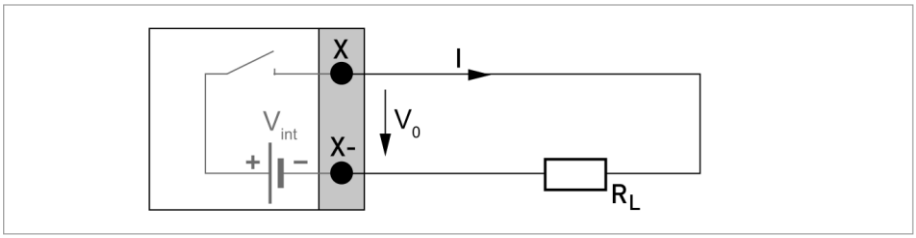


Abbildung 4-18: Statusausgang / Endschalter aktiv Sa

INFORMATIONEN!
Jede Verbindungspolarität

Statusausgang / Grenzschalter passiv, modulare I/O

- Vext = 32 VDC
- I ≤ 100 mA
- RL, max = 47 kΩ
  RL, min = (Vext - V0) /
- Imax
  I ≤ 0,05 mA bei Vext = 32 VDC
  geschlossen:
  V0, max = 0,2 V bei I ≤ 10 mA
  V0, max = 2 V bei I ≤ 100 mA
- Der Ausgang ist offen, wenn das Gerät abgeschaltet wird.
- X bezeichnet die Verbindungsanschlüsse A, B oder D, abhängig von der Version des Signalwandlers.

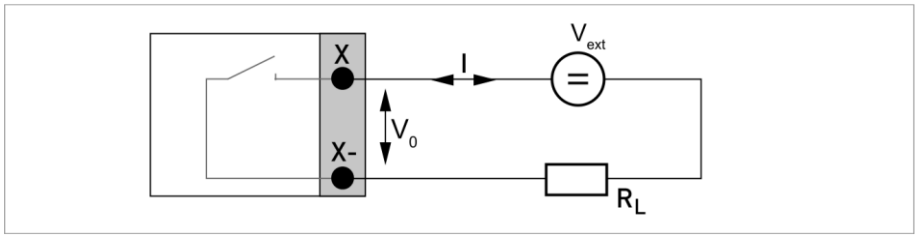


Abbildung 4-19: Statusausgang / Endschalter passiv Sp

Statusausgang / Endschalter SN NAMUR, modulare I/O

- Verbindung in Übereinstimmung mit NAMUR EN 60947-5-6
- offen:
  Inom = 0,6 mA
  geschlossen:
  Inom = 3,8 mA
- Der Ausgang ist offen, wenn das Gerät abgeschaltet wird.
- X bezeichnet die Verbindungsanschlüsse A, B oder D, abhängig von der Version des Signalwandlers.

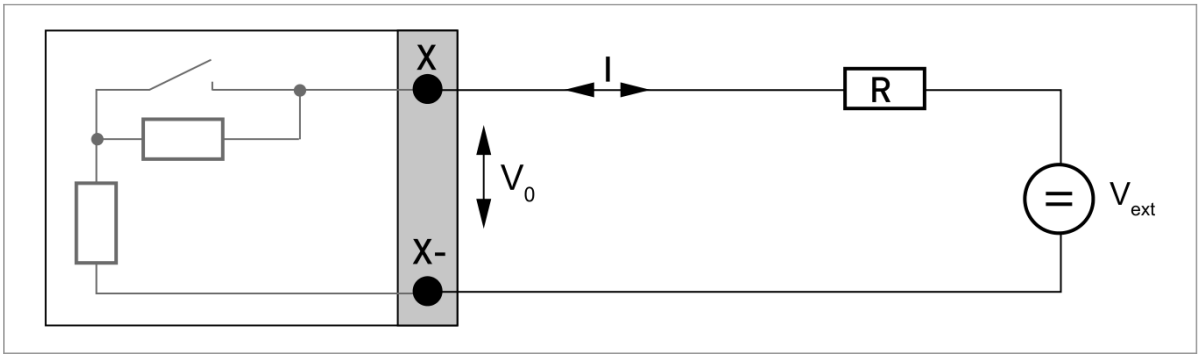


Abbildung 4-20: Statusausgang / Endschalter SN gemäss IEC 60947-5-6 (NAMUR)

VORSICHT!
Beobachte die Polarität der Verbindung

Steuereingang aktiv, modulare I/O

- Vint = 24 VDC
- Aussenkontakt offen:
  V0, Nom = 22 V
  Aussenkontakt geschlossen:
  Inom = 4 mA
- Schaltpunkt zur Identifikation "Kontakt offen oder
  Kontakt offen (aus): V0≤ 10 V mit Inom = 1,9 mA
  geschlossener Kontakt (an): V0≥ 12 V mit Inom = 1,9 mA
- X bezeichnet die Verbindungsanschlüsse A oder B, abhängig von der Version des Signalwandlers.

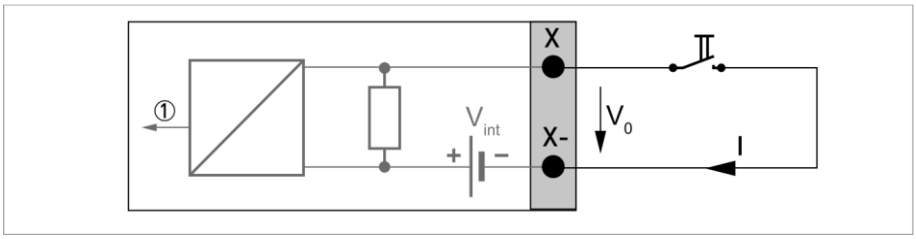


Abbildung 4-21: Steuereingang aktives Ca

1 Signal

Steuereingang passive, modulare I/O

- 3 V ≤ Vext≤ 32 VDC
- Imax = 9,5 mA bei Vext≤ 24 V Imax = 9,5 mA bei Vext≤ 32 V
- Schaltpunkt zur Identifizierung von "Kontakt offen oder geschlossen":

  Kontakt offen (aus): V0≤ 2,5 V mit Inom = 1,9 mA

  Kontakt geschlossen (an): V0≥ 3 V mit Inom = 1,9 mA
- X bezeichnet die Verbindungsanschlüsse A oder B, abhängig von der Version des Signalwandlers.

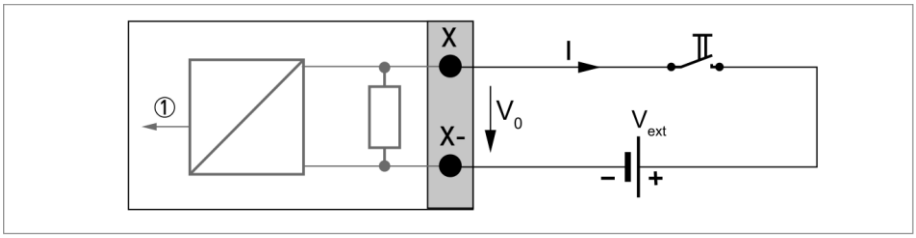


Abbildung 4-22: Steuereingang passiv C_P

1 Signal

VORSICHT!
Beobachte die Polarität der Verbindung

Steuereingang aktiver CN NAMUR, modulare I/O

- Verbindung gemäss NAMUR EN 60947-5-6
- Schaltpunkt zur Identifizierung von "Kontakt offen oder geschlossen": Kontakt offen (aus): V0, nom = 6,3 V mit Inom < 1,9 mA Kontakt geschlossen (an): V0, nom = 6,3 V mit Inom
- > 1,9 mA Erkennung eines Kabelbruchs:
  V0≥ 8,1 V mit I ≤ 0,1 mA
- Erkennung eines Kabelkurzschlusses:
  V0≤ 1,2 V mit I ≥ 6,7 mA
- X bezeichnet die Verbindungsanschlüsse A oder B, abhängig von der Version des Signalwandlers.

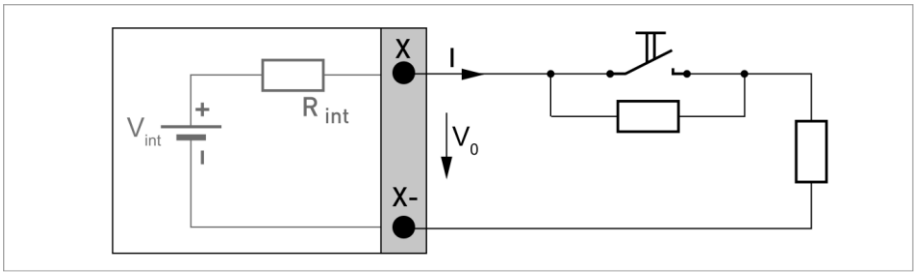


Abbildung 4-23: Steuereingang aktives CN gemäss IEC 60947-5-6 (NAMUR)

4.7.5. Ex i Eingänge/Ausgaben

GEFAHR!
Für Geräte, die in Gefahrenbereichen eingesetzt werden, gelten zusätzliche Sicherheitshinweise; bitte beachten Sie die Ex-Dokumentation.

INFORMATIONEN!
Für weitere Informationen zur elektrischen Verbindung siehe Beschreibung der Ein- und Ausgänge auf Seite 38.

I

VORSICHT!
Beobachte die Polarität der Verbindung

Stromausgang aktiv (nur die Stromausgangsanschlüsse C/C- verfügen über HART-Fähigkeit®), Ex i I/O

- Vint, Nom = 20 VDC
- I ≤ 22 mA
- RL≤ 450 Ω
- X bezeichnet die Verbindungsanschlüsse A oder C, abhängig von der Version des Signalwandlers.

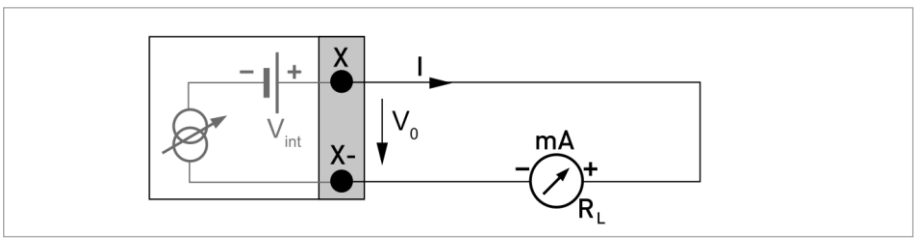


Abbildung 4-24: Stromausgang aktiv ia Ex i

INFORMATIONEN!

- Für Frequenzen über 100 Hz sollen abgeschirmte Kabel verwendet werden, um die Effekte von elektrische Störungen (EMV).
- Kompakt- und Feldgehäuse-Versionen: Schirm wird über die Kabelanschlüsse im Anschluss verbunden Abteil.

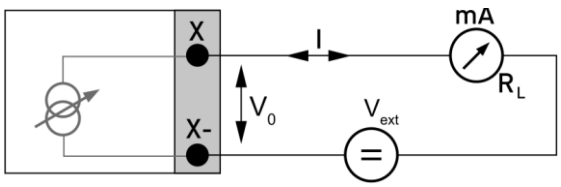
INFORMATIONEN!
Jede Verbindungspolarität

Stromausgang passiv (nur Stromausgangsanschlüsse C/C- haben HART-Fähigkeit®), Ex i I/O

- Vext≤ 32 VDC
- I ≤ 22 mA
- V0≥ 4 V
- RL≤ (Vext - V0) / Imax
  X bezeichnet die Verbindungsanschlüsse A oder C, abhängig von der Version des Signalwandlers.

Abbildung 4-25: Stromausgang passiv Ip Ex i

Puls- und Frequenzausgang passiv PN NAMUR, Ex i I/Os



- Verbindung gemäss NAMUR EN 60947-5-6
- offen:
  Inom = 0,43 mA
  geschlossen:
  Inom = 4,5 mA
- X bezeichnet die Verbindungsanschlüsse B oder D, abhängig von der Version des Signalwandlers.

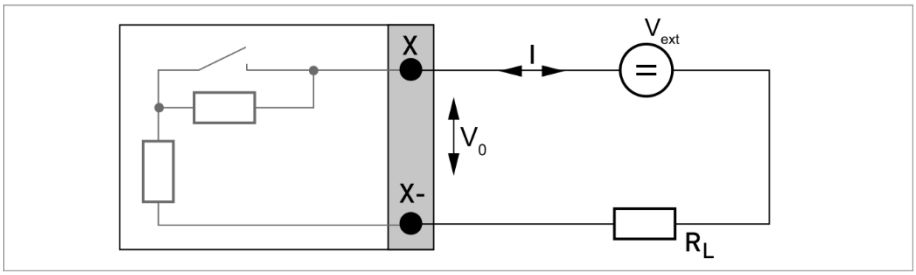


Abbildung 4-26: Puls-/Frequenzausgang passiv PN gemäss IEC 60947-5-6 (NAMUR) Ex i

INFORMATIONEN!
Jede Verbindungspolarität

I

Verbindung gemäss NAMUR EN 60947-5-6

V_0

V_{ext}

Status ausgang/ En offen:
Inom = 0,43 mA
geschlossen:
Inom = 4,5 mA
Der Ausgang wird geschlossen, wenn das Gerät abgeschaltet wird.
X bezeichnet die Verbindungsanschlüsse B oder D, abhängig von der Version des Signalwandlers.

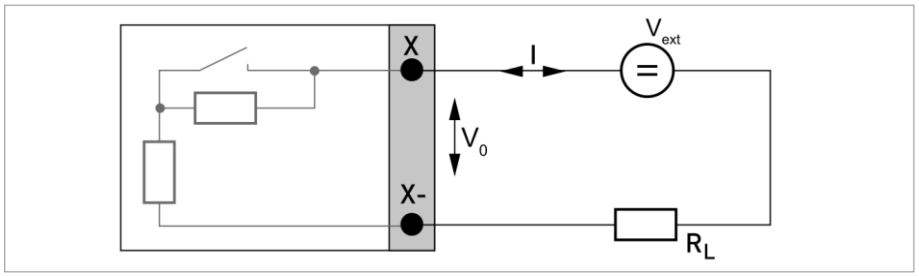


Abbildung 4-27: Statusausgang / Endschalter SN gemäss IEC 60947-5-6 (NAMUR) Ex i

INFORMATIONEN!
Jede Verbindungspolarität

Steuerungseingang passiv, Ex i I/Os

- 5,5 V ≤ Vext≤ 32 VDC
- Imax = 6 mA bei Vext≤ 24 V

Imax = 6,5 mA bei Vext≤ 32 V

- Schaltpunkt zur Identifizierung von "Kontakt offen oder geschlossen":

  Kontakt offen (aus): V0≤ 3,5 V mit I ≤ 0,5 mA

  Kontakt geschlossen (an): V0≥ 5,5 V mit I ≥ 4 mA

  - X bezeichnet die Verbindungsterminals B, falls verfügbar.

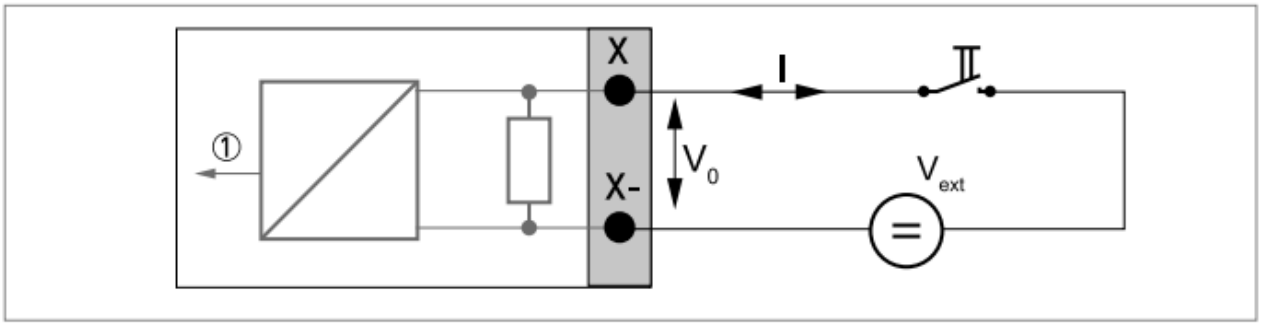


Abbildung 4-28: Steuereingang passiv C_P Ex i

1 Signal

4.7.6. HART-Verbindung®

INFORMATIONEN!

- Im Basis-I/O hat der Stromausgang an den Verbindungsanschlüssen A+/A-/A immer generisch HART-Fähigkeit®.

HART-Verbindung® aktiv (Punkt-zu-Punkt)

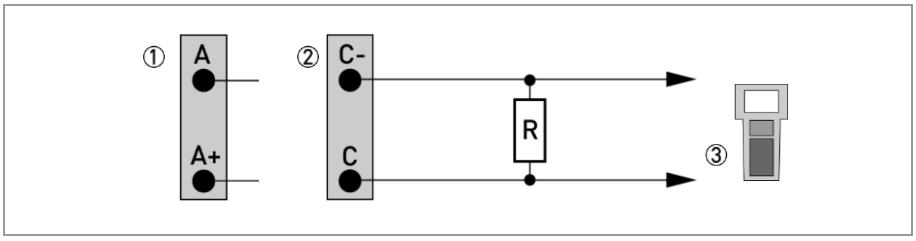


Abbildung 4-29: HART-Verbindung® aktiv (Ia)

1 Basis-I/O: Anschlüsse A und A+

2 Anschlüsse C- und C

3 HART-Kommunikator®

Der parallele Widerstand gegen den HART-Kommunikator® muss R liegen ≥ 230 Ω.

HART-Verbindung® passiv (Multi-Drop-Modus)

- I: I0%≥ 4 mA •
- Multi-Drop-Modus I: Ifix≥ 4 mA = I0% •
- Vext≤ 32 VDC •
- R ≥ 230 Ω

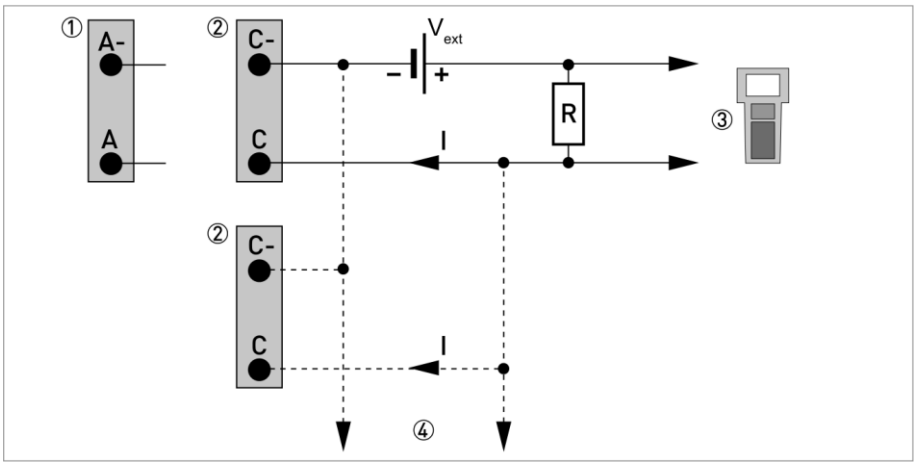


Abbildung 4-30: HART-Verbindung® passiv (Ip)

1 Basis-I/O: Anschlüsse A- und A

2 Anschlüsse C- und C

3 HART-Kommunikator®

4 Weitere Geräte mit HART-Funktionalität®

5. Start-up

5.1. Starten des Signalwandlers

Das Messgerät, bestehend aus dem Messsensor und dem Signalwandler, wird betriebsbereit geliefert. Alle Betriebsdaten wurden in der Fabrik gemäss Ihren Bestellvorgaben eingestellt.

Wenn der Strom eingeschaltet wird, wird ein Selbsttest durchgeführt. Danach beginnt das Gerät sofort zu messen, und die aktuellen Werte werden angezeigt.

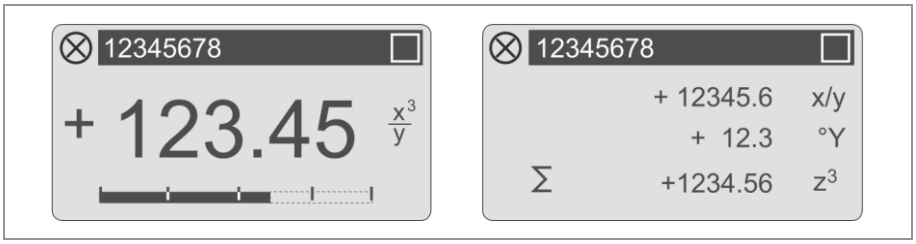


Abbildung 5-1: Anzeigen im Messmodus (Beispiele für 2 oder 3 Messwerte) x, y und z zeigen die Einheiten der angezeigten Messwerte an

Es ist möglich, zwischen den beiden gemessenen Wertfenstern, der Trendanzeige und der Liste mit den Statusmeldungen zu wechseln, indem man die Tasten ↑ und ↓ drückt. Für mögliche Statusmeldungen beziehen sich ihre Bedeutung und Ursache auf Statusmeldungen und diagnostische Informationen auf Seite 90.

5.2. Strom einschalten

Bitte überprüfen Sie vor dem Anschluss an den Strom, ob das System korrekt installiert wurde. Dazu gehören:

- Das Gerät muss gemäss den Vorschriften montiert werden.
- Die Stromanschlüsse müssen gemäss den Vorschriften hergestellt worden sein.
- Die elektrischen Klemmenfächer müssen gesichert und die Abdeckungen sind festgeschraubt.
- Überprüfen Sie, ob die elektrischen Betriebsdaten des Netzteils korrekt sind.
- Strom einschalten

6. Betrieb

6.1. Anzeige- und Betriebselemente

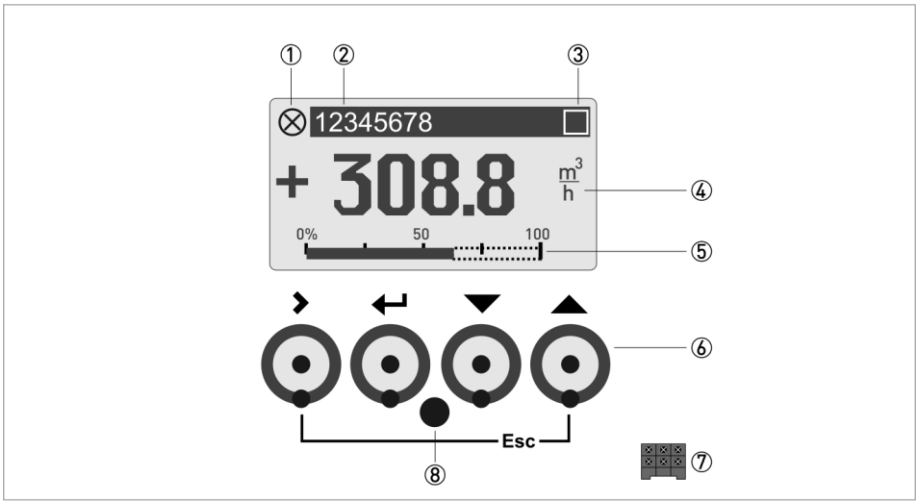


Abbildung 6-1: Anzeige- und Betriebselemente (Beispiel: Durchflussanzeige mit 2 Messwerten)

1 Zeigt eine mögliche Statusmeldung in der Statusliste an
2 Tag-Nummer (wird nur angezeigt, wenn diese Nummer zuvor vom Bediener eingegeben wurde)
3 Zeigt an, wann eine Taste gedrückt wurde
4 1. gemessene Variable in grosser Darstellung
5 Balkendiagramm-Anzeige
6 Bedienschlüssel, optisch und mechanisch (siehe untenstehende Tabelle für Funktion und Darstellung im Text) 7 Schnittstelle zum GDC-Bus (nicht in allen Signalwandler-Versionen vorhanden)
8 Infrarotsensor (nicht in allen Signalwandler-Versionen vorhanden)

VORSICHT!
Die Verwendung eines Jumpers ist nur für Übertragungsgeräte für Sorgerecht erlaubt, um den Zugang zu den relevanten Parametern für die Verwahrungsübertragung zu sperren. Für Nicht-Verwahrungsgeräte (also Prozessinstrumente) darf dieser Jumper nicht verwendet werden!

INFORMATIONEN!

- Der Schaltpunkt für die 4 optischen Tasten befindet sich direkt vor dem Glas. Das ist es Es wird empfohlen, die Tasten im rechten Winkel zur Vorderseite zu aktivieren. Das Berühren von der Seite kann zu falscher Bedienung führen.
- Nach 5 Minuten Inaktivität erfolgt die automatische Rückkehr in den Messmodus. Zuvor Geänderte Daten werden nicht gespeichert.

Legende	Messmodus	Menümodus	Untermenü oder Funktionsmodus	Parameter- und Datenmodus
>	Vom Messmodus in den Menümodus wechseln; Taste 2,5 Sekunden drücken, dann wird das Menü "Quick	Zugriff auf das angezeigte Menü, dann das erste Untermenü wird angezeigt	Zugriff auf das angezeigte Untermenü oder die Funktion	Für Zahlenwerte verschieben Sie den Cursor (blau markiert) eine Position nach rechts
↲	Display zurücksetzen; Funktion "Schnellzugriff"	Zurück in den Messmodus , aber auffordern, ob die Daten gespeichert werden sollen	1 bis 3 Mal drücken, zum Menümodus zurückkehren, Daten gespeichert	Zurück zum Untermenü oder zur Funktion, gespeicherte Daten
↓ oder ↑	Wechsel zwischen Anzeigeseiten: gemessener Wert 1 + 2, Trendseite und Statusseite	Menü auswählen	Wählen Sie Untermenü oder Funktion	Verwenden Sie den blau hervorgehobenen Cursor, um Zahl, Einheit, Eigenschaft zu ändern und den
Esc (> + ↑)	-	-	Rückkehren zum Menümodus ohne Annahme der Daten	Zurück zum Untermenü oder zur Funktion ohne Akzeptanz der Daten

Tabelle 6-1: Beschreibung der Funktionalität von Betriebssystemschlüsseln

6.1.1. Anzeige im Messmodus mit 2 oder 3 gemessenen Werten

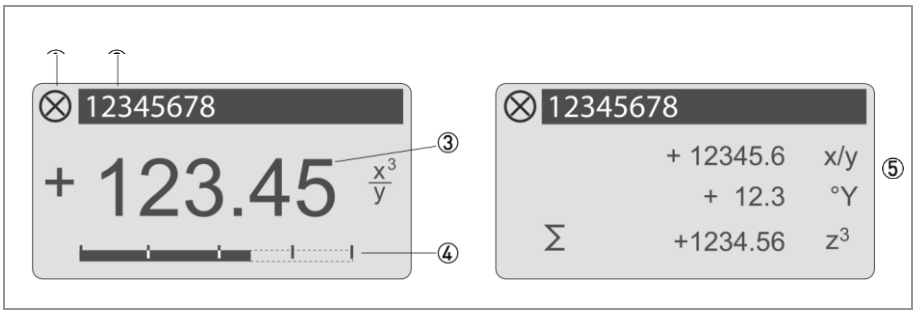


Abbildung 6-2: Beispiel für eine Darstellung im Messmodus mit 2 oder 3 gemessenen Werten

1 Zeigt eine mögliche Statusmeldung auf der Statusseite
an 2 Tag (wird nur angezeigt, wenn diese Zeichenkette zuvor vom Operator eingegeben wurde) 3 1. gemessene Variable in grosser Darstellung
4 Balkenanzeige
5 Darstellung mit 3 gemessenen Werten

6.1.2. Anzeige zur Auswahl von Untermenüs und Funktionen im Menümodus

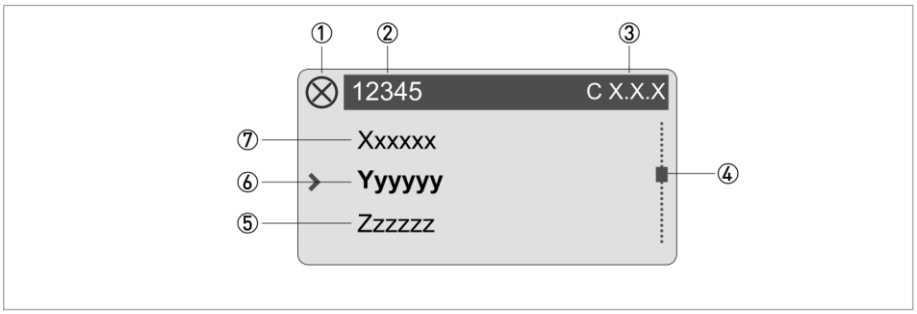


Abbildung 6-3: Anzeige zur Auswahl des Untermenüs und der Funktionen im Menümodus

1 Zeigt eine mögliche Statusmeldung auf der Statusseite an
2 Menü-, Untermenü- oder Funktionsname
3 Nummer in Bezug auf (6)
4 Gibt die Position im Menü, Untermenü oder Funktionsliste an.
5 Nächstes Menü(s), Untermenü oder Funktion
(_ _ _ signalisiert in dieser Zeile das Ende der Liste)
6 Aktuelles Menü(s), Untermenü oder Funktion
7 Vorherige Menüs, Untermenü oder Funktion
(_ _ _ signalisiert in dieser Zeile den Anfang der Liste)

6.1.3. Anzeige beim Setzen eines Parameters im Parameter- und Datenmodus

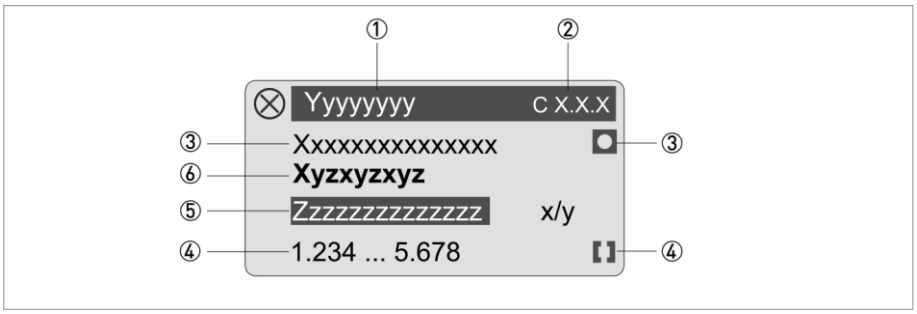


Abbildung 6-4: Anzeige beim Setzen eines Parameters im Parameter- und Datenmodus

1 Aktuelles Menü(s), Untermenü oder Funktion
2 Nummer, die mit diesem Parameter zusammenhängt
3 Werkseinstellung dieses Parameters
4 Zulässiger Wertbereich für diesen Parameter
5 Aktuell gesetzter Wert, Einheit oder Funktion (bei Auswahl erscheint er mit weissem Text und schwarzem Hintergrund); hier wird der Parameterwert geändert
6 Name dieses Parameters

6.1.4. Anzeige bei der Vorschau von Parametern, 4 Zeilen

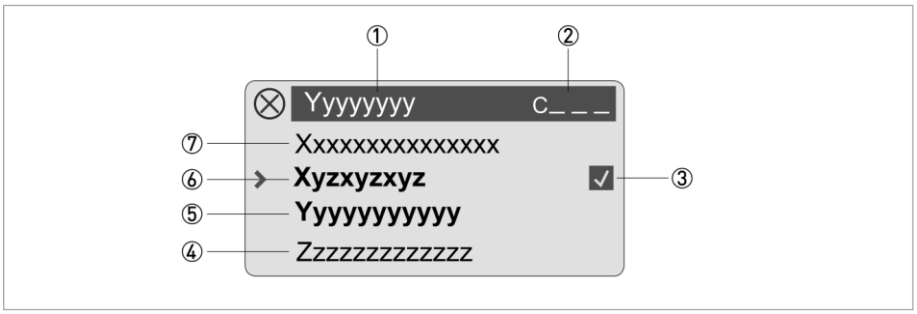


Abbildung 6-5: Anzeige bei der Vorschau von Parametern, 4 Zeilen

1 Aktuelle Menüs, Untermenü oder Funktion
2 Zahl, die sich auf (6)
3 Bezeichnet einen geänderten Parameter (einfache Überprüfung der geänderten Daten beim Durchblättern von Listen) 4 Nächster Parameter
5 Aktuell gesetzte Daten aus (6)
6 Aktueller Parameter (zur Auswahl Taste >; siehe vorheriges Kapitel)
7 Werkseinstellung des Parameters

6.1.5. Verwendung einer IR-Schnittstelle (Option)

Die optische IR-Schnittstelle dient als Adapter für PC-basierte Kommunikation mit dem Signalwandler, ohne das Gehäuse zu öffnen.

INFORMATIONEN!

- Dieses Gerät gehört nicht zum Lieferumfang.
- Für weitere Informationen zur Aktivierung mit den Funktionen A6 oder C6.6.7.

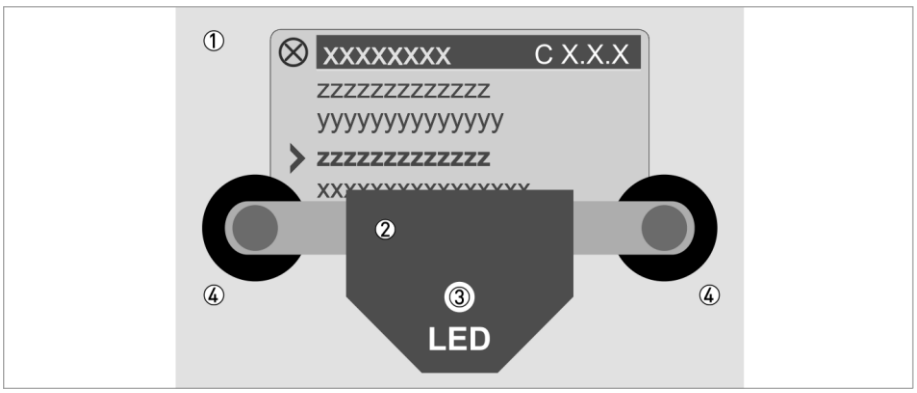


Abbildung 6-6: IR-Schnittstelle

1 Glaspanel vor dem Bedien- und Displaypanel
2 IR-Schnittstelle
3 LEDs leuchten beim Aktivieren der IR-Schnittstelle.
4 Saugnäpfe

Auszeitfunktion

Nach der Aktivierung der IR-Schnittstelle in Fct. A6 oder C6.6.7 muss die Schnittstelle innerhalb von 60 Sekunden korrekt positioniert und mit den Saugnäpfen am Gehäuse befestigt werden. Geschieht dies nicht innerhalb des angegebenen Zeitraums, kann das Gerät erneut mit den optischen Tasten bedient werden. Bei der Aktivierung leuchtet die LED (3) auf und die optischen Tasten funktionieren nicht mehr.

6.2. Menüstruktur

INFORMATIONEN!
Beachten Sie die Schlüsselfunktion innerhalb und zwischen den Spalten.

Messmodus		Menü auswählen ↓ ↑	Menü und/oder Untermenü auswählen ↓ ↑		Funktion auswählen und Daten setzen ↓ ↑ >
↲	Drücke > 2,5 s				
	Ein schneller Aufbau	> ↲	A1-Sprache		> ↲
			A2-Tag		
			A3 Reset	> ↲	A3.1 Rücksetzfehler
					A3.2 Totalisator 1
					A3.3 Totalisator 2
					A3.4 Totalisator 3
			A4-analoge Ausgänge		A4.1 Messung
					A4.2-Einheit
					A4.3 Reichweite
					A4.4 Low-Flow-Abschaltung
					A4.5 Zeitkonstante
			A5 Digitale Ausgänge		A5.1 Messung
					A5.2 Pulswert-Einheit
					A5.3 Wert p. Puls
					A5.4 Niedrigdurchfluss-
			A6 GDC IR-Schnittstelle		
	↓ ↑		↓ ↑		↓ ↑ >
	Drücke > 2,5 s				
	B-Test	> ↲	B1-Simulation	> ↲	B1.1 Volumenfluss
					B1.2 Schallgeschwindigkeit

						B1._ Stromausgang X				
						B1._ Status Ausgabe X				
						B1._ Steuereingang X				
						B1._ Pulsausgang X				
				B2 Tatsächliche Werte	> ↲	B2.1 Act. Volumenfluss				
						B2.2 Akt. Massenfluss				
						B2.3 Akt. Geschwindigkeit				
						B2.4 Act.				
						B2.5 Act. Gewinn				
						B2.6 Act. SNR				
						B2.7 Act. Reynolds-Daten				
						B2.8 Betriebszeiten				
						B2.9 Datum und Uhrzeit				
				B3-Informationen	> ↲	B3.1 Statusprotokoll				
						B3.2 Statusdetails				
						B3,3 C-Zahl				
						B3.4 Prozesseingabe				
						B3.5 SW.REV. MS				
						B3.6 SW.REV. UIS				
						B3.8 Elektronische				
						B3.9 Änderungsübersicht				
		↓ ↑		↓ ↑		↓ ↑				↓ ↑ >

Messmodus	Menü auswählen		Menü und/oder Untermenü auswählen				Funktion auswählen und Daten setzen
↲	Drücken Sie > 2,5 s						
	C-Aufbau	> ↲	C1-Prozesseingabe	> ↲	C1,1 Metergrösse	> ↲	
					C1.2-Kalibrierung		
					C1.3-Filter		
					C1.4 Plausibilität		
					C1.5-Simulation		
					C1.6-Informationen		
					C1.7 Linearisierung		
					C1,8-Rohrtemperatur		
					C1,9-Dichte		
					C1.10-Diagnose		
			C2 I/O (Ein-/Ausgang)	> ↲	C2.1-Hardware		
					C2._ Stromausgang X		
					C2._ Steuereingang X		
					C2._ Statusausgabe X		

					C2._ Endschalter X		
					C2._ Frequenzausgang X		
					C2._ Pulsausgang X		
			C3 I/O-Totalisatoren	> ↲	C3.1 Totalisator 1		
					C3.2 Totalisator 2		
					C3.3 Totalisator 3		
			C4 I/O HART	> ↲	C4.1 PV ist		
					C4.2 SV ist		
					C4.3 TV ist		
					C4.4 QV ist		
					C4.5 HART-Einheiten		
			C5-Gerät	> ↲	C5.1-Geräteinformationen		
					C5.2-Anzeige		
					C5.3.1 Meas. Seite		
					C5.4.2 Meas. Seite		
					C5.5 Grafikseite		
					C5.6 Spezialfunktionen		
					C5.7-Einheiten		
					C5.8 HART		
					C5.9 Schnellaufbau		
	↓ ↑		↓ ↑		↓ ↑		↓ ↑ >

6.3. Funktionstabellen

INFORMATIONEN!

- Die folgenden Tabellen beschreiben die Funktionen des Standardgeräts mit HART-Anschluss®. Die Funktionen für Modbus, Foundation Fieldbus und Profibus werden in den entsprechenden ergänzenden Anweisungen ausführlich beschrieben.
- Je nach Geräteversion sind nicht alle Funktionen verfügbar.

6.3.1. Menü A, schneller Aufbau

Nein.	Funktion	Schauplatz / Beschreibung
A1-Sprache		
A1	Sprache	Die Sprachauswahl hängt von der Geräteversion ab.
A2-Tag		
A2	Tag	Messpunktkennung (Tag-Nr.) (auch für HART-Betrieb®) erscheint im LCD-Header (maximal 8 Ziffern).

A3 Reset

A3	Reset	
A3.1	Rückstartfehler	Rückstartfehler? Auswählen: nein/ja
A3.2	Totalisator 1	Totalisator zurücksetzen? Auswählen: Nein / Ja
A3.3	Totalizer 2	Totalisator zurücksetzen? Auswählen: Nein / Ja
A3.4 (1)	Totalisator 3	Totalisator zurücksetzen? Auswählen: Nein / Ja

A4-analoge Ausgänge (nur für HART)®

A4	analoge Ausgänge	anwendbar für alle Stromausgänge (Anschlüsse A, B und C), Frequenzausgänge (Anschlüsse A, B und D), Endschalter (Anschlüsse A, B, C und/oder D) und die erste Anzeigeseite / Zeile 1
A4.1	Messung	1) Wähle Messung: Volumenfluss / Schallgeschwindigkeit / Massenfluss / Durchflussgeschwindigkeit / Verstärkung / SNR / Diagn-Durchflussgeschwindigkeit, Diagn VoS, Diagn Gain, Diagn SNR
		2) für alle Ausgänge verwenden? (verwenden Sie diese Einstellung auch für Fct. A4.2... A4.5!) Einstellung: nein (gilt nur für den Hauptstromausgang) / ja (gilt für alle analogen
A4.2	Einheit	Auswahl der Einheit aus einer Liste, abhängig von der Messung
A4.3	Verbreitung	1) Einstellung für Hauptstromausgang (Bereich: 0...100%) Einstellung : 0... x.xx (Format und Einheit, je nach Mass, siehe oben A4.1 und A4.2)
		2) Verwendung für alle Ausgänge? Erstelle Setting, siehe Fct. A4.1 oben!
A4.4	Low-Flow-Abschaltung	1) Einstellung für Hauptstromausgang (stellt den Ausgangswert auf "0") Einstellung: x.xxx ± x.xxx% (Bereich: 0,0... 20 % (1. Wert = Schaltpunkt / 2. Wert = Hysterese), Zustand: 2. Wert ≤ 1. Wert
		2) Verwendung für alle Ausgänge? Erstelle Setting, siehe Fct. A4.1 oben!
A4.5	Zeitkonstante	1) Einstellung für den Hauptstromausgang (gilt für alle Durchflussmessungen) Einstellung: xxx.x s (Bereich: 000,1... 100 S)
		2) für alle Ausgänge verwenden? Erstelle Setting, siehe Fct. A4.1 oben!

Nein.	Funktion	Schauplatz / Beschreibung

A4-Stationsadresse

A4	Stationsadresse	für Profibus / FF / Modbus-Geräte.

A5 Digitale Ausgänge

A5	Digitale Ausgänge	gültig für alle Impulsausgänge (Anschlüsse A, B und/oder D) und Totalisator 1.
A5.1	Messung	1) Messung auswählen: Volumenfluss / Massenfluss
		2) für alle Ausgänge verwenden? (Verwenden Sie diese Einstellung auch für Fct. A5.2... A5.4!) Einstellung: Nein (nur für Pulsausgang D) /
A5.2	Pulswert-Einheit	Auswahl der Einheit aus einer Liste, abhängig von der Messung.
A5.3	Wert p. Puls	1) Einstellung für Pulsausgang D (Volumen oder Massenwert pro Impuls) Einstellung: xxx.xxx in l/s oder kg/s
		2) Verwendung für alle Ausgänge? Stellen Sie eine Einstellung her, siehe Fct. A5.1

A5.4	Low-Flow-Abschaltung	1) Einstellung für Pulsausgang D (setzt den Ausgangswert auf "0") Einstellung: x.xxx ± x.xxx% (Bereich: 0,0... 20 % (1. Wert = Schaltpunkt / 2. Wert = Hysterese), Zustand: 2. Wert ≤ 1. Wert
		2) Verwendung für alle Ausgänge? Stellen Sie eine Einstellung her, siehe Fct. A5.1

A6 GDC IR-Schnittstelle

A6	GDC-IR-Schnittstelle	nachdem diese Funktion aktiviert wurde, kann ein optischer GDC-Adapter an das LC-Display angeschlossen werden. Nach 60 Sekunden ohne Verbindung oder nachdem der Adapter entfernt wurde, wird die Funktion beendet und die optischen Tasten sind wieder aktiv
		Break (Exit-Funktion ohne Verbindung)
		aktivieren (den IR-Schnittstellenadapter und die optischen Tasten unterbrechen)

(1) Hängt vom IO-Hardwaremodul ab

6.3.2. Menü B; Test

Nein.	Funktion	Schauplatz / Beschreibung

B0-Test

B1	Simulation	Simulation
B1.1	Volumenfluss	Simulation des Volumenflusses
B1.2	Schallgeschwindigkeit	Simulation der Schallgeschwindigkeit
B1.3	Terminals A	Setzt simulierten Wert der Ausgabe auf Terminal A
B1.4	Terminals B	Setzt simulierte Ausgabewerte am Terminal B
B1.5	Terminals C	Setzt simulierten Wert der Ausgabe auf Terminal C
B1.6	Terminals D	Setzt simulierten Wert der Ausgabe auf Terminal D

B2 Tatsächliche Werte

B2	Tatsächliche Werte	Darstellung tatsächlicher Werte;
B2.1	Act. Volumenfluss	Zeigt den aktuellen ungefilterten Volumenfluss an
B2.2	Akt. Massenfluss	Zeigt den aktuellen ungefilterten Massenfluss an
B2.3	Act. Schallgeschwindigkeit	Zeigt die aktuelle ungefilterte Schallgeschwindigkeit an
	B2.3.1 Weg 1	Wertpfad 1
	B2.3.2 Weg 2	Wertpfad 2
	B2.3.3 Weg 3	Wertpfad 3
B2.4	Handel. Flussgeschwindigkeit	Zeigt die aktuelle ungefilterte Durchflussgeschwindigkeit an
	B2.4.1 Weg 1	Wertpfad 1
	B2.4.2 Weg 2	Wertpfad 2
	B2.4.3 Weg 3	Wertpfad 3
B2.5	Handeln. Gewinnen	Zeigt den aktuellen ungefilterten Verstärkung an
	B2.5.1 Pfad 1	Wertpfad 1

	B2.5.2 Pfad 2	Wertpfad 2
	B2.5.3 Weg 3	Wertpfad 3
B2.6	Act. SNR	Zeigt aktuelles, ungefiltertes SNR an
	B2.6.1 Pfad 1	Wertpfad 1
	B2.6.2 Weg 2	Wertpfad 2
	B2.6.3 Weg 3	Wertpfad 3
B2.7	Reynolds-Daten	Zeigt aktuelle Nummer & Korrektur an
B2.8	Öffnungszeiten	Betriebszeiten der Anzeigegeräte
B2.9	Datum und Uhrzeit	Anzeige Gerät Datum & Uhrzeit Einstellung yyyy-mm-dd hh:mm

B3-Informationen

B3	Informationen	
B3.1	Statuslog	Protokoll für Fehler und Warnungen
B3.2	Statusdetails	Gegenwärtige Fehler und Warnungen in NE107-Gruppen
B3.3	C-Nummer	Displays C-Nummer der installierten Elektronik
B3.4	Prozesseingabe	Zeigt die Informationen der Sensor-Elektronik-Platine an
	B3.4.1 Sensor-CPU	Zeigt Informationen zur CPU-Software des Sensors an
	B3.4.2 Sensor-DSP	Zeigt Informationen der Sensor-DSP-Software an
	B3.4.3 Sensortreiber	Zeigt Informationen zur Sensortreiberhardware an
B3.5	SW. REV. MS	Zeigt Informationen zur Hauptsoftware an
B3.6	SW. REV. UIS	Zeigt Informationen der Benutzeroberfläche an
B3.7	"Bus-Schnittstelle"	Erscheint nur mit Profibus, Modbus und FF
	B3.7.0 Profibus	Zeigt Informationen zur Profibus-Schnittstelle an
	B3.7.0 Foundation-Feldbus	Zeigt Informationen zur Foundation Fieldbus-Schnittstelle an
	B3.7.0 Modbus	Zeigt Informationen der Modbus-Schnittstelle an
B3.8	Elektronische Überarbeitung	Anzeigeinformationen der Elektronik-Überarbeitung
B3.9	Änderungsprotokoll	Die letzten Änderungen der Parameter sind in diesem Menüpunkt zusammen mit Datum und Uhrzeit aufgeführt. Als Referenz wird eine CRC (Kontrollsumme) über alle Parameter verwendet. Diese Referenz kann vom Kunden für seine Dokumentation verwendet werden. Die Vorschau zeigt den tatsächlichen CRC.

6.3.3. Menü C; Aufbau

	Funktion	Schauplätze / Beschreibungen

C1-Aufbau

C1.0 Prozesseingabe

C1.1	Metergrösse	Setzt den Rohrdurchmesser
C1.2	Kalibrierung	Nullversatz
C1.2.1	Nullkalibrierung	Direkte Einstellung des Nullversatzes
C1.2.2	Torwart	Setzt den Meterfaktor
C1.3	Filter	
C1.3.1	Begrenzung	Begrenzungen für die Durchflussgeschwindigkeit
C1.3.2	Strömungsrichtung	Set-Polarität der Strömungsrichtung
C1.3.3	Zeitkonstante	Setzt die Zeitkonstante des Sensors
C1.3.4	Niedrigfliessabschaltung	Setzt den Low-Flow-Cutoff
C1.4	Plausibilität	Fehlerfilterung
	Funktion	Schauplätze / Beschreibungen
C1.4.1	Fehlergrenze	legt die Fehlergrenze in Prozent des gemessenen Wertes fest: Überschreitende Werte werden verworfen und der Plausibilitätszähler erhöht
C1.4.2	Zählerverringerung	Setzt die Abnahme des Plausibilitätszählers, wenn die Messung innerhalb der Grenzen liegt
C1.4.3	Gegengrenze	Setzt die Grenze für den Plausibilitätszähler, für den die Messungen nicht vergeben werden
C1.5	Simulation	Simulation
C1.5.1	Volumenfluss	Simulation des Volumenflusses
C1.5.2	Schallgeschwindigkeit	Simulation der Schallgeschwindigkeit
C1.6	Informationen	
C1.6.1	Sensor-CPU	Zeigt die ID der CPU im FrontEnd an
C1.6.2	Sensor-DSP	Zeigt die ID des DSP im FrontEnd an
C1.6.3	Sensortreiber	Zeigt die ID des Sensortreibers am FrontEnd an
C1.6.4	Kalibrierungsdatum	Zeigt das Kalibrierungsdatum des Sensors an
C1.6.5	Seriennummer Sensor	Zeigt die Seriennummer des Messsensors an
C1.6.6	V nein. Sensor	Zeigt die Bestellnummer des Messsensors an
C1.7	Linearisierung	
C1.7.1	Linearisierung	Ausgleich für Fehler bei verschiedenen Reynolds-Zahlen
C1.7.2	Dynamische Viskosität	Setzt den Wert der dynamischen Viskosität für die Reynolds-Berechnung
C1.8	Rohrtemperatur	Temperaturkompensation
C1.9	Dichte	Setzt die Dichte der Flüssigkeit
C1.10	Diagnose	
C1.10.1	Diagnose 1	Setzt den zu zuordnenden Parameter auf den zyklischen Wert; keine, Durchflussgeschwindigkeit (1-2-3), Schallgeschwindigkeit (1-2-3)
C1.10.2	Diagnose 2	Setzt den zu zuordnenden Parameter auf den zyklischen Wert ; keine, Gewinn (1-2-3), SNR (1-2-3)
C1.10.3	Proc: Leere Leitung	Ändern Sie das NE107-Statussignal für die Statusgruppe "Proc: Empty pipe"
C1.10.4	Proc: Signal verloren	Ändern Sie das NE107-Statussignal für die Statusgruppe "Proc: Signal Verloren"

C1.10.5	Proc: Signal unzuverlässig	Ändern Sie das NE107-Statussignal für die Statusgruppe "Proc: Signal Unzuverlässig"
C1.10.6	Konfiguration: Totaliser	Ändern Sie das NE107-Statussignal für die Statusgruppe "Konfiguration: Totalisator"
C1.10.7	Elektr: IO-Anschluss	Ändern Sie das NE107-Statussignal für die Statusgruppe "Elektr: IO-Verbindung"
C1.10.8	Elektr: Stromausfall	Ändern Sie das NE107-Statussignal für die Statusgruppe "Elektr: Stromausfall"

Nein.	Funktion	Schauplätze / Beschreibungen

C2.0.0 I/O

C2.1	Hardware	Konfiguration der Verbindungsanschlüsse. Die Auswahl hängt von der Version des Signalwandlers ab.
C2.1.1	Terminal A	Stellt den Ausgang zugehörig zum Anschluss A Select: Aus (ausgeschaltet) / Stromausgang / Frequenzausgang / Impulsausgang / Statusausgang / Endschalter / Steuereingang
C2.1.2	Terminal B	Stellt den Ausgang ein, der mit Anschluss B verbunden ist. Select: Aus (ausgeschaltet) / Stromausgang / Frequenzausgang / Pulsausgang / Statusausgang / Endschalter / Steuereingang
C2.1.3	Terminal C	Stellt den Ausgang ein, der mit Anschluss C verbunden ist. Select: Aus (ausgeschaltet) / Stromausgang / Statusausgang / Endschalter
C2.1.4	Terminal D	Stellt den Ausgang ein, der mit Anschluss D zugeordnet ist: Ausschalten (ausgeschaltet) / Frequenzausgang / Impulsausgang / Statusausgang / Endschalter

C2.2_ Stromausgang A

C2.2.1	Reichweite 0%... 100%	Bereichseinstellung für Stromausgang A
C2.2.2	Erweiterte Reichweite	Min. und Max. Einstellungen für den aktuellen Ausgang A
C2.2.3	Fehlerstrom	Fehlerstromeinstellung für Fehlerstromausgang A
C2.2.4	Fehlerbedingung	Setzt die Bedingung für den Fehlerstromausgang A
C2.2.5	Messung	Messwert für die Stromausgang A; Lautstärkestrom, Schallgeschwindigkeit, Massendurchfluss, Durchflussgeschwindigkeit, Verstärkung, SNR, Diagn-Strömungsgeschwindigkeit, Diagn-VoS, Diagn-Verstärkung, Diagn-SNR.
C2.2.6	Verbreitung	Messwertbereich für Stromausgang A
C2.2.7	Polarität	Set-Antwort des Stromausgangs A auf die Messpolarität
C2.2.8	Begrenzung	Begrenzung, bevor die Zeitkonstante angewendet wird.
C2.2.9	Low-Flow-Cutoff	Niedrigdurchflussabschaltung für Stromausgang A
C2.2.10	Zeitkonstante	Zeitkonstante für Stromausgang A
C2.2.11	Besondere Funktion	Reichweitenwechsel-Einstellung für Stromausgang A
C2.2.12	Schwelle	Schwellenwert für die Einstellung der Bereichsänderung für den aktuellen Ausgang
C2.2.13	Informationen	Zeigt Informationen der aktuellen Ausgangs-I/O-Platine an
C2.2.14	Simulation	Sets simulierte Ausgang des aktuellen Ausgangs A
C2.2.15	4mA-Trimmen	Trimming des Stromausgangs A bei 4 mA

C2.2.16	20mA-Abschnitt	Trimmen des Stromausgangs A bei 20 mA

C2._ Frequenzausgang A

C2._.1	Pulsform	Pulsform der Frequenz A
C2._.2	Pulsbreite	Pulsbreite der Frequenz A
C2._.3	100 % Pulsfrequenz	Pulsfrequenz für 100 % des Messbereichs für Frequenzausgang A;
		Reichweite: 1... 10.000 Hz
		Einschränkung 100 % Pulsrate ≤ 100/s: Imax ≤ 100 mA Einschränkung 100 % Pulsrate > 100/s: Imax ≤ 20 mA
C2._.4	Messung	Messungen zur Aktivierung des Ausgangs.
		Wähle Mass: Lautstärke / Massenfluss / Schallgeschwindigkeit / Durchflussgeschwindigkeit / Gain / SNR / Diagn Flow Speed, Diagn VoS, Diagn Gain, Diagn SNR.
C2._.5	Verbreitung	0… 100 % des Messsets in Fct. C2._.4
		x.xx... xx.xx _ _ _ (Format und Einheit hängen von der Messung ab, siehe oben)
C2._.6	Polarität	Stellen Sie die gemessene Polarität ein, bitte beachten Sie die Strömungsrichtung in C1.3.2!
		Auswählen: Beide Polaritäten (Plus- und Minuswerte werden angezeigt) / Positive Polarität (anzeige für negative Werte = 0) / Negative Polarität (anzeige für positive Werte = 0) / Absoluter Wert (zeigt immer positiv an, sowohl mit negativen als auch positiven Werten)
C2._.7	Begrenzung	Begrenzung, bevor die Zeitkonstante angewendet wird.
		± xxx ... ±xxx%; Reichweite: -150...+150%
C2._.8	Low-Flow-Cutoff	Setzt die Messung für niedrige Werte auf "0"
		x.xxx ± x.xxx %; Reichweite: 0,0... 20%
		(1. Wert = Schaltpunkt / 2. Wert = Hysterese), Bedingung: 2. Wert ≤ 1. Wert
C2._.9	Zeitkonstante	Reichweite: 000,1... 100 S
C2._.10	Invert-Signal	Auswählen: Aus (aktivierter Ausgang: Schalter geschlossen) / An (aktivierter Ausgang: Schalter geöffnet)
C2._.11	Besondere Funktionen	Diese Funktion ist nur am Ausgang der Terminal-B-Frequenz verfügbar. Gleichzeitig müssen zwei Frequenzausgänge verfügbar sein: der erste Ausgang am Terminal A oder D / der zweite Ausgang am Anschluss B
		Der B-Ausgang wird als Slave-Ausgang betrieben, gesteuert und mit Master-Ausgang A oder D eingestellt
		Select: Aus (keine Phasenverschiebung) / Phasenverschiebung bezüglich D oder A (Slave-Ausgang ist B und Master-Ausgang D oder A)

C2._.12	Informationen	Seriennummer der I/O-Platine, Softwareversion Nr. und das Herstellungsdatum der Platine
C2._.13	Simulation	Sequenz siehe B1._ Frequenzausgang X

C2._ Pulsausgang

C2._	Pulsausgang X	X steht für einen der Verbindungsanschlüsse A, B oder D
C2._.1	Pulsform	Spezifizieren Sie die Pulsform
		Auswählen: Symmetrisch (ca. 50 % eingeschaltet und 50 % aus) / Automatisch (konstanter Puls mit etwa 50 % eingeschaltet und 50 % aus bei 100 % Pulsfrequenz) / Fest (fester Puls, Einstellung siehe unten Fct. C2._,3 100 % Pulsfrequenz)
C2._.2	Pulsbreite	Nur verfügbar, wenn es in Fct auf "Fixed" gesetzt ist. C2._.1.
		Reichweite: 0,05... 2000 ms
		Hinweis: Der maximale Einstellungswert Tp [ms] ≤ 500 / maximale Pulsrate [1/s] gibt die Pulsbreite = Zeit an, in der der Ausgang aktiviert wird
C2._.3	Max. Pulsfrequenz	Pulsfrequenz für 100 % des Messbereichs
		Reichweite: 0,0... 10000 1/s
		Einschränkung: 100 % Pulsrate ≤ 100/s: Imax≤ 100 mA Einschränkung: 100 % Pulsrate > 100/s: Imax≤ 20 mA
C2._.4	Messung	Messungen zur Aktivierung des Ausgangs
		Select: Volumenfluss / Massenfluss
C2._.5	Pulswert-Einheit	Auswahl der Einheit aus einer Liste, abhängig von der Messung
C2._.6	Wert p. Puls	Stellen Sie den Wert für Volumen oder Masse pro Impuls ein.
		xxx.xxx, gemessen Wert in [l] oder [kg], abhängig von der Einstellung in C3._,6
		Bei maximaler Pulsfrequenz siehe oben 2._.3 Pulsausgang
C2._.7	Polarität	Stelle die Polarität ein, bitte beachte die Strömungsrichtung
		Auswählen: Beide Polaritäten (Plus- und Minuswerte werden angezeigt) / Positive Polarität (anzeige für negative Werte = 0) / Negative Polarität (anzeige für positive Werte = 0) / Absoluter Wert (zeigt immer positiv an, sowohl mit negativen als auch positiven Werten)
C2._.8	Low-Flow-Cutoff	Setzt die Messung für niedrige Werte auf "0"
		x.xxx ± x.xxx %; Reichweite: 0,0... 20%
		(1. Wert = Schaltpunkt / 2. Wert = Hysterese), Bedingung: 2. Wert ≤ 1. Wert
C2._.9	Zeitkonstante	Reichweite: 000,1... 100 S
C2._.10	Invert-Signal	Auswählen: Aus (aktivierter Ausgang: Schalter geschlossen) / An (aktivierter Ausgang: Schalter geöffnet)

C2._.11	Phasenverschiebung bezüglich B	Nur verfügbar bei der Konfiguration des A- oder D-Terminals und nur, wenn Ausgang B ein Impuls- oder Frequenzausgang ist. Wenn die Einstellung in Fct. C2.2.7 "Beide Polaritäten" ist, wird die Phasenverschiebung durch ein Symbol vorangestellt, z. B. -90° und +90°
		Auswählen: Aus (keine Phasenverschiebung) / 0° Phasenverschiebung (zwischen Ausgängen A, D und B, Inversion möglich) / 90° Phasenverschiebung (zwischen Ausgängen A, D und B, Inversion möglich) / 180° Phasenverschiebung (zwischen Ausgängen A
C2.x.x	Besondere Funktionen	Diese Funktion ist nur am Pulsausgang des Terminals B verfügbar. Gleichzeitig müssen 2 Impulsausgänge verfügbar sein: der erste Ausgang an Terminal A oder D / der zweite Ausgang am Terminal B
		Der B-Ausgang wird als Slave-Ausgang betrieben, gesteuert und mit Master-Ausgang A oder D eingestellt
		Select: Aus (keine Phasenverschiebung) / Phasenverschiebung bezüglich D oder A (Slave-Ausgang ist B und Master-Ausgang D oder A)
C2._.12	Informationen	Seriennummer der I/O-Platine, Softwareversion Nr. und das Herstellungsdatum der Platine
C2._.13	Simulation	Sequenz siehe B1._ Pulsausgang X

C2._ Statusausgabe

C2._	Status Ausgabe X	X (Y) steht für einen der Verbindungsanschlüsse A, B, C oder D
C2._.1	Modus	Die Ausgabe zeigt folgende Messbedingungen:
	Out-Of-Spezifikation (Ausgabe-Set, Signalstatus der Kategorie "Fehler im Gerät" oder "Anwendungsfehler" oder "Out Of beziehen sich auf Statusmeldungen und Diagnoseinformationen auf Seite 91)/ Anwendungsfehler (Ausgabe-Set, Signalstatus der Kategorie "Fehler im Gerät" oder "Anwendungsfehler" siehe Statusmeldungen und Diagnoseinformationen auf Seite 91) / Durchflusspolarität (Polarität des Stromstroms), Durchfluss-Über-Bereich (Über-Reichweite des Durchflusses) Totalisator 1 Preset (aktiviert, wenn Totalisator X Preset-Wert erreicht ist) / Totalisator 2 Preset (aktiviert, wenn Totalisator X Preset-Wert erreicht ist) / Totalisator 3 Preset (aktiviert, wenn Totalisator X Preset-Wert erreicht ist) / Ausgabe A (aktiviert durch den Status von Ausgang Y, weitere Ausgabedaten siehe unten) / Ausgang B (aktiviert durch den Status von Ausgang Y, zusätzliche Ausgangsdaten siehe unten) / Ausgang C (aktiviert durch den Status des Ausgangs Y, weitere Ausgangsdaten siehe unten) / Ausgang D (aktiviert durch den Status des Ausgangs Y, zusätzliche Ausgangsdaten siehe unten) / Ausgeschaltet (ausgeschaltet) / Leere Leitung (bei leerer Leitung, Ausgang aktiviert) / Fehler im Gerät (Ausgangs gesetzt, Signalstatus der Kategorie "Fehler im Gerät" siehe Statusmeldungen und Diagnoseinformationen auf Seite 91)	
C2._.2	Stromausgang Y	Erscheint nur, wenn Ausgabe A... C ist unter "Modus" eingestellt (siehe oben), und dieser Ausgang ist ein "Stromausgang".
		Polarität (wird signalisiert)
		Over Range (wird signalisiert)
		Automatische Reichweitensignale im niedrigeren Bereich
C2._.2	Frequenzausgang Y und Impulsausgang Y	Erscheint nur, wenn der Ausgang A, B oder D unter "Modus" (siehe oben) eingestellt ist, und dieser Ausgang ist ein "Frequenz-/Impulsausgang".
		Polarität (wird signalisiert)

		Over Range (wird signalisiert)
C2._.2	Status Ausgabe Y	Erscheint nur, wenn Ausgabe A... D ist unter "Modus" (siehe oben) eingestellt, und dieser Ausgang ist ein "Statusausgang".
		Gleiches Signal (wie bei anderen angeschlossenen Statusausgängen kann das Signal invertiert werden, siehe unten)
C2._.2	Endschalter Y und Steuereingang Y	Erscheint nur, wenn Ausgabe A... D / Eingang A oder B ist unter "Modus" (siehe oben) eingestellt, und dieser Ausgang/Eingang ist ein "Endschalter / Steuereingang".
		Status Aus (wird hier immer ausgewählt, wenn Statusausgang X mit einem Endschalter / Steuereingang Y verbunden ist).
C2._.2	Ausgabe Y	Erscheint nur, wenn Ausgabe A... D ist unter "Modus" eingestellt (siehe oben) und dieser Ausgang ist ausgeschaltet.
C2._.3	Invert-Signal	Auswählen: Aus (aktivierter Ausgang: Schalter geschlossen) / An (aktivierter Ausgang: Schalter geöffnet)
C2._.4	Informationen	Seriennummer der I/O-Platine, Softwareversion Nr. und das Herstellungsdatum der Platine
C2._.5	Simulation	Sequenz siehe B1._ Status Output X

C2._ Endschalter

C2._	Endschalter X	X steht für einen der Verbindungsanschlüsse A, B, C oder D
C2._.1	Messung	Auswählen: Lautstärkestrom / Massenfluss / Durchflussgeschwindigkeit / Klanggeschwindigkeit / Verstärkung / SNR / Diagn-Durchflussgeschwindigkeit, Diagn VoS, Diagn Gain, Diagn SNR
C2._.2	Schwelle	Schaltpegel, Schwellenwert mit Hysterese einstellen
		xxx.x ± x.xxx (Format und Einheit hängen von der Messung ab, siehe oben)
		(1. Wert = Schwelle / 2. Wert = Hysterese), Bedingung: 2. Wert ≤ 1. Wert
C2._.3	Polarität	Stelle die Polarität ein, bitte beachte die Strömungsrichtung
		Auswählen: Beide Polaritäten (Plus- und Minuswerte werden angezeigt) / Positive Polarität (anzeige für negative Werte = 0) / Negative Polarität (anzeige für positive Werte = 0) / Absoluter Wert (zeigt immer positiv an, sowohl mit negativen als auch positiven Werten)
C2._.4	Zeitkonstante	Reichweite: 000,1... 100 S
C2._.5	Invert-Signal	Auswählen: Aus (aktivierter Ausgang: Schalter geschlossen) / An (aktivierter Ausgang: Schalter geöffnet)
C2._.6	Informationen	Seriennummer der I/O-Platine, Softwareversion Nr. und das Herstellungsdatum der Platine
C2._.7	Simulation	Sequenz siehe B1._ Endschalter X

C2._ Steuereingang

C2._	Steuereingang X	
C2._.1	Modus	X steht für Verbindungsterminal A oder B
	Aus (Steuereingang ausgeschaltet) / Alle Ausgänge halten (aktuelle Werte halten, keine Anzeige und Totalisatoren) / Ausgang Y (aktuelle Werte halten) / Alle Ausgänge auf Null (aktuelle Werte = 0 %, keine Anzeige und Totalisatoren) / Ausgabe Y auf Null (aktueller Wert = 0%) / Alle Totalisatoren (alle Totalisatoren auf "0" zurücksetzen) / Totalisator "Z" Zurücksetzen (Totalisator 1, (2 oder 3) auf "0" setzen) / Alle Totalisatoren stoppen / Stopptotalisator "Z" (stoppt Totalisator 1, (2 oder 3) / Null Outp.+Stopp Tot. (alle Ausgänge 0 %, alle Totalisatoren stoppen, nicht das Display) / Externer Bereich Y (Steuereingang für den externen Bereich des Stromausgangs Y) – setzen Sie diese Einstellung auch auf Stromausgang Y (keine Kontrolle, ob der aktuelle Ausgang Y verfügbar ist) / Fehler-Reset (alle zurücksetzbaren Fehler werden gelöscht) Null-Kalibrierung	
C2._.2	Invert-Signal	Auswählen: Aus (aktivierter Ausgang: Schalter geschlossen) /
C2._.3	Informationen	Seriennummer der I/O-Platine, Softwareversion Nr. und das Herstellungsdatum der Platine
C2._.4	Simulation	Sequenz siehe B1._ Steuereingang X

Nein.	Funktion	Schauplätze / Beschreibungen

C3 I/O-Totalisatoren

C3.1	Totalisator 1	Setze die Funktion des Totalisators. _ steht für 1, 2, 3 (= Totalisator 1, 2, 3) Die Basisversion (Standard) hat nur 2 Totalisatoren!
C3.2	Totalisator 2	
C3.3	Totalisator 3	
	C3._.1 Totalisatorfunktion	Auswählen: Absolutes Total (zählt positive + negative Werte) / +Totalisator (zählt nur die positiven Werte) / -Totalisator (zählt nur die negativen Werte) / Aus (Totalisator ist ausgeschaltet)
	C3._.2 Messung	Auswahl der Messung für den Totalisator _
		Select: Volumenfluss / Massenfluss
	C3._.3 Niedrigdurchfluss-Abschaltung	Setzt die Messung für niedrige Werte auf "0"
		Reichweite: 0,0... 20%
		(1. Wert = Schaltpunkt / 2. Wert = Hysterese), Bedingung: 2. Wert ≤ 1. Wert
	C3._.4 Zeitkonstante	Reichweite: 000,1... 100 S
	C3._.5 Voreingestellter Wert	Wird dieser Wert erreicht, positiv oder negativ, wird ein Signal erzeugt, das für einen Statusausgang verwendet werden kann, bei dem "Preset Totaliser X" gesetzt werden muss.

		Voreingestellter Wert (maximal 8 Ziffern) x.xxxxx in ausgewählter Einheit, siehe C5.7.10 + 13
	C3._.6 Totalisator zurücksetzen	Sequenz siehe Fct. A3.2, A3.3 und A3.4
	C3._.7 Set-Totalisator	Setze den Totalisator _ auf den gewünschten Wert
		Select: Break (Exit-Funktion) / Set Value (öffnet den Editor, um den Eintrag zu machen)
		Frage: Set-Totalisator?
		Select: Select: Nein (Exit-Funktion ohne Wert zu setzen) / Ja (setzt den Totalisator und verlässt die Funktion)
	C3._.8 Stop Totaliser	Totalisator _ stoppt und hält den aktuellen Wert.
		Select: Nein (verlässt die Funktion, ohne den Totalisator zu stoppen) / Ja (stoppt den Totalisator und verlässt die Funktion)
	C3._.9 Start-Totalisator	Start Totalisator _ danach wird der Totalisator gestoppt
		Select: Nein (verlässt die Funktion, ohne den Totalisator zu starten) / Ja (startet den Totalisator und verlässt die Funktion)
	C3._.10 Informationen	Seriennummer der I/O-Platine, Softwareversion Nr. und das Herstellungsdatum der Platine
Nein.	Funktion	Schauplätze / Beschreibungen

C4 I/O HART

C4	I/O HART	Auswahl oder Darstellung der 4 dynamischen Variablen (DV) für HART®
		Der HART-Stromausgang® (Terminal A Basic I/O oder Terminal C Modular I/O) hat immer eine feste Verbindung zu den Hauptvariablen (PV). Feste Verbindungen der anderen DVs (1-3) sind nur möglich, wenn zusätzliche analoge Ausgänge (Strom- und Frequenzausgang) verfügbar sind; wenn nicht, kann die Messung frei aus folgender Liste ausgewählt werden: in Fct. A4.1 "Messung"
		_ steht für 1, 2, 3 oder 4. X steht für Verbindungsterminals A... D
C4.1	PV ist	Stromausgang (primäre Variable)
C4.2	SV ist	(Sekundärvariable)
C4.3	TV ist	(tertiäre Variable)
C4.4	4V ist	(4. Variable)
C4.5	HART-Einheiten	Ändert die Einheiten von DVs (dynamischen Variablen) in der Anzeige
		Bruch: Rückkehr mit ↲-Taste
		HART-Display®: Kopiert die Einstellungen der Display-Einheiten zu den Einstellungen für DVs
		Standard: Werkseinstellungen für DVs
C4._.1	Stromausgang X	Zeigt den analog gemessenen Stromwert des verknüpften Stromausgangs an. Das Mass kann nicht geändert werden!
C4._.1	Frequenzausgang X	Zeigt den aktuell analog gemessenen Wert des gekoppelten Frequenzausgangs, falls vorhanden. Das Mass kann nicht geändert werden!

C4._.1	HART Dynamic Var.	Messungen der dynamischen Variablen für HART.®
		Auswählen: Volumenfluss / Massenfluss / Diagnose / Geschwindigkeit / Totalisator 1 / Totalisator 2 / Totalisator 3 / Betriebszeiten
Nein.	Funktion	Schauplätze / Beschreibungen

C5.0-Gerät

C5.1	Geräteinformationen	-
	C5.1.1 Tag	Einstellbare Zeichen (maximal 8 Ziffern): A... Z; a… z; 0… 9; / - , .
	C5.1.2 C-Zahl	Zeigt die CG-Nummer der installierten Elektronik an
	C5.1.3 Geräte-Seriennummer	Seriennummer des Messsensors nicht verändert werden kann
	C5.1.4 Elektronik Seriennummer	Zeigt die Seriennummer der Elektronik an
	C5.1.5 Informationen	Leer
	C5.1.6 Elektronische Revision ER	Zeigt die elektronische Überarbeitung der Elektronik an

C5.2-Display

C5.2	Anzeige	-
	C5.2.1 Sprache	Die Sprachauswahl hängt von der Geräteversion ab.
	C5.2.2 Kontrast	Stellen Sie den Display-Kontrast für extreme Temperaturen an. Einstellung: -9... 0…+9
		Diese Änderung tritt sofort ein, nicht nur, wenn der Einstellungsmodus beendet wird!
	C5.2.3 Standardanzeige	Spezifizierung der Standard-Anzeigeseite, zu der nach einer kurzen Verzögerungszeit zurückgekehrt wird.
		Auswählen: Keine (die aktuelle Seite ist immer aktiv) / 1. Meas. Seite (diese Seite anzeigen) / 2. Meas. Seite (diese Seite anzeigen) / Statusseite (nur Statusmeldungen anzeigen) / Grafikseite (Trendanzeige der 1. Messung)
	C5.2.4 Optische Tasten	Aktivieren oder deaktivieren Sie die optischen Tasten
		Auswählen: Ein/Aus

C5.3 und C5.4 1. und 2. Me. Seite

C5.3	1. Meas. Seite	_ steht für 3 = 1. Meas. Page und 4 = 2. Meas. Page
C5.4	2. Meas. Seite	
	C5._.1 Funktion	Geben Sie die Anzahl der gemessenen Wertzeilen an (Schriftgrösse)
		Auswählen: Eine Zeile / Zwei Zeilen / Drei Zeilen
	C5._.2 1. Zeile Variable	Spezifiziere 1. Zeilen-Variable
		Wählen Sie Mass: Volumenfluss / Massenfluss / Durchflussgeschwindigkeit / Klanggeschwindigkeit / Verstärkung / SNR / Diagn-Durchflussgeschwindigkeit, Diagn VoS, Diagn Gain, Diagn SNR.
	C5._,3 Reichweite	0… 100 % des Messsets in Fct. C5._.2
		x.xx... xx.xx _ _ _ (Format und Einheit hängen von der Messung ab)
	C5._.4 Begrenzung	Begrenzung vor Anwendung der Zeitkonstanten
		± xxx ... ±xxx%; Reichweite: -150...+150%
	C5._,5 Niedrigdurchfluss-Abschaltung	Setzt niedrige Durchflusswerte auf "0"
		x.xxx ± x.xxx %; Reichweite: 0,0... 20 %
		(1. Wert = Schaltpunkt / 2. Wert = Hysterese), Bedingung: 2. Wert ≤ 1. Wert
	C5._.6 Zeitkonstante	Reichweite: 000,1... 100 S
	C5._.7 1st Line Format	Geben Sie Dezimalstellen an.
		Auswählen: Automatisch (Anpassung ist automatisch) / X (= keine) ... X.XXXXXXXX (maximal 8 Ziffern) hängt von der Schriftgrösse ab
	C5._.8 2. Zeile Variable	

		Spezifiziere die zweite Zeilen-Variable (nur verfügbar, wenn diese zweite Zeile aktiviert ist)
		Auswählen: Balkendiagramm (für die Messung in der ersten Zeile ausgewählt) Volumenfluss / Massenfluss / Durchflussgeschwindigkeit / Klanggeschwindigkeit / Verstärkung / SNR / Diagn-Durchflussgeschwindigkeit, Diagn VoS, Diagn-Verstärkung, Diagn-SNR.
	C5._.9 2. Zeilen-Format	Geben Sie Dezimalstellen an
		Auswählen: Automatisch (Anpassung ist automatisch) / X (= keine) ... X.XXXXXXXX (maximal 8 Ziffern) hängt von der Schriftgrösse ab
	C5._.10 3. Zeile Variable	Spezifiziere die 3rd Line Variable (nur verfügbar, wenn diese 3rd Line aktiviert ist)
		Wählen: Lautstärkestrom / Massenfluss / Durchflussgeschwindigkeit / Klanggeschwindigkeit / Verstärkung / SNR / Diagn-Durchflussgeschwindigkeit, Diagn VoS, Diagn-Verstärkung, Diagn SNR / Totalisatoren / Betriebszeiten
	C5._.11 Format der dritten Reihe	Geben Sie Dezimalstellen an.
		Auswählen: Automatisch (Anpassung ist automatisch) / X (= keine) ... X.XXXXXXXX (maximal 8 Ziffern) hängt von der Schriftgrösse ab

C5.5 Grafikseite

C5.5	Grafikseite	-
	C5.5.1 Reichweite auswählen	Die grafische Seite zeigt immer die Trendkurve der Messung der 1. Seite / 1. Zeile, siehe Fct. C6.3.2
		Auswählen: Manuell (Reichweite in Fct. C5.5.2 einstellen); Automatisch (automatische Darstellung basierend auf den gemessenen Werten)
		Zurücksetzen nur nach Parameteränderung oder nach dem Aus- und Einschalten.
	C5.5.2 Reichweite	Stell die Skalierung für die Y-Achse ein. Nur verfügbar, wenn "Handbuch" in C5.5.1 eingestellt ist.
		± xxx ± xxx%; Reichweite: -100...+100%
		(1. Wert = unterer Grenzwert / 2. Wert = oberer Grenzwert), Bedingung: 1. Wert ≤ 2. Wert
	C5.5.3 Zeitskala	Stellen Sie die Zeitskalierung für die X-Achse und die Trendkurve ein
		xxx min; Reichweite: 0... 100 Minuten

C5.6 Sonderfunktionen

C5.6	Besondere Funktionen	-
	C5.6.1 Rückstartfehler	Rücksetzfehler?
		Auswählen: Nein / Ja
	C5.6.2 Speichereinstellungen	Speichern Sie die aktuellen Einstellungen. Auswählen: Pause (Funktion beenden ohne Speichern) / Backup 1 (speichern im Speicherort 1) / Backup 2 (speichern im Speicherort 2)

		Frage: Weiter kopieren? (kann danach nicht mehr gemacht werden) Auswählen: Nein (Funktion ohne Speichern beenden) / Ja (aktuelle Einstellungen auf Speicher-Backup 1 oder Backup 2 kopieren)
	C5.6.3 Ladeeinstellungen	Gespeicherte Einstellungen laden : Pause (Funktion beenden ohne Laden) / Werkseinstellungen (Werkseinstellungen wiederherstellen) / Backup 1 (Daten vom Speicherort 1 laden) / Backup 2 (Daten vom Speicherort 2 laden)
		Frage: Weiter kopieren? (kann danach nicht mehr gemacht werden) Auswählen: Nein (Funktion ohne Speichern beenden) / Ja (Daten vom gewählten Speicherort laden)
	C5.6.4 Passwort-Schnelleinstellung	Passwort erforderlich, um Daten im Schnelleinstellungsmenü zu ändern.
		0000 (= zum Schnelleinstellungsmenü ohne Passwort)
		xxxx (Passwort erforderlich); Entfernung 4 Ziffern: 0001... 9999
	C5.6.5 Passwort-Einrichtung	Passwort erforderlich, um Daten im Einrichtungsmenü zu ändern
		0000 (= zum Schnelleinstellungsmenü ohne Passwort)
		xxxx (Passwort erforderlich); Entfernung 4 Ziffern: 0001... 9999
	C5.6.6 Datum und Uhrzeit	Setze Echtzeit
	C5.6.7 Schnellzugriff	Konfigurieren Sie Schnellzugriffsfunktionen
	C5.6.8 GDC IR-Schnittstelle	Nachdem diese Funktion aktiviert wurde, kann ein optischer GDC-Adapter an das LC-Display angeschlossen werden. Wenn etwa 60 Sekunden vergehen, ohne dass eine Verbindung hergestellt wird oder nachdem der Adapter entfernt wurde, wird die Funktion beendet und die optischen Tasten sind wieder aktiv.
		Break (Exit-Funktion ohne Verbindung)
		Aktivieren (den IR-Schnittstellenadapter und unterbrechen Sie die optischen
		Wenn etwa 60 Sekunden vergehen, ohne dass eine Verbindung hergestellt wird, wird die Funktion beendet und die optischen Tasten sind wieder aktiv.

C5.7-Einheiten

C5.7	Einheiten	
	C5.7.1 Grösse	Die Sets zeigten Einheiten für den Rohrdurchmesser an
	C5.7.2 Volumenfluss	m³/h; m³/min; m³/s; L/h; L/min; L/s (L = Liter); IG/s; IG/min; IG/h cf/h; cf/min; cf/s; gal/h; gal/min; gal/s; Lauf/H; Barrel/Day Free Unit (Set-Faktor und Text in den nächsten beiden Funktionen, Sequenz siehe
	C5.7.3 Textfreie Einheit	Für die Spezifizierung des Textes siehe Freie Einheiten auf
	C5.7.4 [m³/s]*Faktor	Spezifikation des Umrechnungsfaktors, basierend auf m³/s:
		xxx.xxx siehe Freie Einheiten setzen auf Seite 85
	C5.7.5 Massenfluss	kg/s; kg/min; kg/h; t/min; t/h; g/s; g/s; g/min; g/h; lb/s; lb/min; lb/h; lb/h; lb/h; ST/min; ST/h (ST = Short Ton); LT/h (LT = Long Ton); Freie Einheit (Set-Faktor und Text in den nächsten beiden Funktionen, Sequenz siehe unten)
	C5.7.6 Textfreie Einheit	Für die Spezifizierung des Textes siehe Freie Einheiten auf
	C5.7.7 [kg/s]*Faktor	Spezifikation des Umrechnungsfaktors basierend auf kg/s:
		xxx.xxx siehe Freie Einheiten setzen auf Seite 85
	C5.7.8 Geschwindigkeit	m/s; ft/s

	C5.7.9 Band	m^3; L; hL; mL; gal; IG; in^3; cf; yd^3; Barrel Free Unit (Set-Faktor und Text in den nächsten beiden Funktionen, Sequenz siehe
	C5.7.10 Textfreie Einheit	Für die Spezifizierung des Textes siehe Freie Einheiten auf
	C5.7.11 [m^3]*Faktor	Spezifikation des Umrechnungsfaktors, basierend auf m^3:
		xxx.xxx siehe Freie Einheiten setzen auf Seite 85
	C5.7.12 Masse	kg; t; mg; g; lb; ST; LT; Oz; Freie Einheit (Set-Faktor und Text in den nächsten beiden Funktionen, Sequenz siehe unten)
	C5.7.13 Textfreie Einheit	Für die Spezifizierung des Textes siehe Freie Einheiten auf
	C5.7.14 [kg]*Faktor	Spezifikation des Umrechnungsfaktors, basierend auf kg:
		xxx.xxx siehe Freie Einheiten setzen auf Seite 85
	C5.7.15 Dichte	kg/L; kg/m^3; lb/cf; lb/gal; SG Freie Einheit (Set-Faktor und Text in den nächsten beiden Funktionen, Sequenz siehe unten)
	C5.7.16 Textfreie Einheit	Für die Spezifizierung des Textes siehe Freie Einheiten auf
	C5.7.17 [kg/m^3]*Faktor	Spezifikation des Umrechnungsfaktors, basierend auf kg/m^3:
		xxx.xxx siehe Freie Einheiten setzen auf Seite 85
	C5.7.18 Temperatur	Die Einheiten zeigten Einheiten für Temperatur [°C - °F - K] an

C5.8 HART

C5.8	HART	
	C5.8.1 HART	HART-Kommunikation® ein/aus schalten:
		Auswählen: An (HART® aktiviert) möglicher Strombereich für Stromausgang 4... 20 mA / Off (HART® nicht aktiviert) möglicher Strombereich für Stromausgang 0... 20 mA
	C5.8.2Address	Stelle die Adresse für den HART-Betrieb® ein:
		Select: 00 (Punkt-zu-Punkt-Betrieb, Stromausgang hat Normalfunktion, Strom = 4... 20 mA) / 01...15 (Multi-Drop-Betrieb, Stromausgang hat eine konstante Einstellung von 4 mA)
	C5.8.3 Schleifenstrommodus	Schleifenstrommodus konfigurieren:
		- Multidrop-Modus deaktivieren - aktuellen Signalmodus aktivieren
	C5.8.4-Nachricht	Setze den erforderlichen Text:
		A… Z ; a… z ; 0… 9 ; / - + , . *
	C5.8.5 Beschreibung	Setze den erforderlichen Text:
		A… Z ; a… z ; 0… 9 ; / - + , . *
	C5.8.6 HART-Langtag	Bis zu 32 Ziffern (auf der Anzeige maximal 8 Ziffern)

C5.9 Schnelleinrichtung

C5.9	Schneller Aufbau	Schnellzugriff im Schnelleinstellungsmenü aktivieren:
		Auswählen: Ja (eingeschaltet) / Nein (ausgeschaltet)
	C5.9.1 Totalisator 1 zurücksetzen	Totalisator 1 im Schnelleinstellungsmenü zurücksetzen?
		Auswählen: Ja (aktiviert) / Nein (ausgeschaltet)
	C5.9.2 Totalisator 2 zurücksetzen	Totalisator 2 im Schnelleinstellungsmenü zurücksetzen?
		Auswählen: Ja (aktiviert) / Nein (ausgeschaltet)
	C5.9.3 Totalisator 3 zurücksetzen	Totalisator 3 im Schnelleinstellungsmenü zurücksetzen?
		Auswählen: Ja (aktiviert) / Nein (ausgeschaltet)

6.3.4. Freie Einheiten setzen

Freie Einheiten	Sequenzen zur Setzung von Texten und Faktoren
Texte	
Volumenfluss, Massenfluss, Masse, Volumen, Dichte und Druck	3 Ziffern vor und nach dem Schrägstrich xxx/xxx (maximal 6 Zeichen plus ein "/")
Zulässige Zeichen	A… Z; a… z; 0… 9; / - + , . *; @ $ % ~ () [] _
Umrechnungsfaktoren	
Gewünschte Einheit	= Basiseinheit * Umrechnungsfaktor
Umrechnungsfaktor	Maximal 9 Ziffern
Verschiebungsdezimalpunkt	↑ nach links und ↓ nach rechts

Tabelle 6-2: Sequenzen zur Set-Texte und Faktoren

6.4. Beschreibung der Funktionen

6.4.1. Totalisator im Menü "Quick Setup" zurücksetzen

INFORMATIONEN!
Es kann notwendig sein, das Zurücksetzen des Totalisators im Menü "Quick Setup" zu aktivieren.

Legende	Anzeige	Beschreibung und Schauplatz
>	Schneller Aufbau	Drücken und halten Sie 2,5 Sekunden lang gedrückt, dann lassen Sie
>	Sprache	-
2 x ↓	Reset	-
>	Reset-Fehler	-
↓	All Totaliser	Wählen Sie den gewünschten Totalisator aus.

↓	Totalisator 1	
↓	Totalisator 2	
↓	Totalisator 3	
>	Reset-Totalisator Nr.	-
↓ oder ↑	Totalisator zurücksetzen Ja	-
↲	Totalisator 1,2	Totaliser wurde zurückgesetzt.
3 x ↲	Messmodus	-

6.4.2. Lösche von Fehlermeldungen im Menü "Schnelleinrichtung"

INFORMATIONEN!
Die detaillierte Liste der möglichen Fehlermeldungen.

Legende	Anzeige	Beschreibung und Schauplatz
>	Schneller Aufbau	Drücken und halten Sie 2,5 Sekunden lang gedrückt, dann lassen Sie
>	Sprache	-
2 x ↓	Reset	-
>	Reset-Fehler	-
>	Zurücks etzen?	-
↓ oder ↑	Zurücks etzen?	-
↲	Reset-Fehler	Der Fehler wurde zurückgesetzt.
3 x ↲	Messmodus	-

6.4.3. Diagnosebotschaften

Diese Einstellungen ermöglichen es, das Statussignal der jeweiligen Diagnosemeldung zu ändern (Statusgruppe).

6.4.4. Optische Tasten

Diese Funktion kann die optischen Tasten deaktivieren. In der Anzeige ist der ausgeschaltete Zustand des optischen Sensors

Schlüssel wird durch ein Schloss (1) dargestellt.

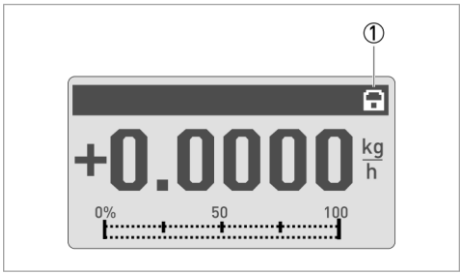


Abbildung 6-7: Anzeige für optische Tasten im Display

1 "Lock" zeigt an, dass die optischen Tasten ausgeschaltet sind

.

6.4.5. Grafikseite

Mit diesem Konverter kann der Trend der Hauptmessung grafisch dargestellt werden. Die erste Messung auf der Anzeigeseite 1 ist immer als Hauptmessung definiert.

- Menü C5.5.1 definiert den Bereich für den Trendindikator (manuell oder automatisch).
- Das Menü C5.5.2 definiert den Bereich für die manuelle Einstellung.
- Menü C5.5.3 definiert die Zeitspanne für den Trendindikator.

6.4.6. Speicher-Einstellungen

Diese Funktion erlaubt es, alle Einstellungen im Speicher zu speichern.

- Backup 1: Speichert Einstellungen im Backup-Speicherbereich 1
- Backup 2: Speichert Einstellungen im Backup-Speicherbereich 2

6.4.7. Ladeeinstellungen

Diese Funktion ermöglicht es, die vollständigen gespeicherten Einstellungen erneut zu laden.

- Backup 1: Laden aus dem Backup – Speicher 1
- Backup 2: Laden aus dem Backup – Speicher 2
- Werksmodus: Upload der ursprünglichen Werkseinstellungen

6.4.8. Passwörter

Um ein Passwort für das Quick Set-Menü oder das Setup-Menü zu erstellen, müssen Sie einen vierstelligen Code in das Menü eingeben. Jedes Mal, wenn Änderungen an den entsprechenden Menüs vorgenommen werden, werden Sie mit diesem Passwort aufgefordert. Es gibt eine Hierarchie. Das Setup-Passwort kann auch verwendet werden, um Änderungen im Quick Setup-Menü vorzunehmen. Gib in jedem Menü 0000 ein, um das Passwort zu deaktivieren.

6.4.9. Datum und Uhrzeit

Der Signalwandler verfügt über eine Echtzeituhr, die für alle Logfunktionen im Gerät verwendet wird. Diese Funktion C5.6.6 kann verwendet werden, um Datum und Uhrzeit der Echtzeituhr einzustellen.

Schneller Zugriff

Im Messmodus führt das Drücken der ↲-Taste für 2,5 Sekunden die Funktion "Quick Access" aus. Totalisatoren 1, 2, 3 und Alle Totalisatoren können zurückgesetzt werden.

6.4.10. Niedrigfliessabschaltung

Der Low-Flow-Cutoff kann für jeden Ausgang und jede Anzeigelinie einzeln eingestellt werden. Wenn der Niedrigdurchfluss-Cutoff aktiviert wurde, wird der jeweilige Ausgang oder die Anzeige auf null gesetzt, wenn der Durchfluss unter dem eingegeben Low-Flow-Cutoff-Wert liegt.

Der Wert kann entweder als Prozentsatz des nominalen Durchflusses des Sensors oder, im Fall eines Impulsausgangs, als diskreter Durchflusswert eingegeben werden.

Zwei Werte müssen eingegeben werden. Die erste ist für den Arbeitspunkt des Sensors und die zweite für Hysterose. Bedingung: 1. Wert > 2. Wert

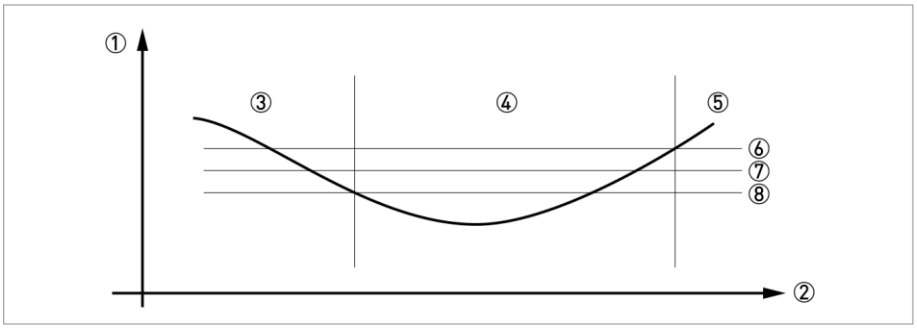


Abbildung 6-8: Hinweis auf einen niedrigen Durchflussabbruch

1 Fluss
2 Zeit
3 Aktuell angezeigter Durchfluss
4 Anzeige auf Null gesetzt
5 Aktuell angezeigter Fluss
6 Positive Hysterese
7 Schwelle
8 Negative Hysterese

6.4.11. Zeitkonstante

Um stark schwankende Messwerte im Gerät besser zu verarbeiten, werden die Messwerte digital gefiltert, um die Ausgabe zu stabilisieren. Die Zeitkonstante kann für jeden Ausgang, die erste Zeile des Displays und die Dichtemessung einzeln eingestellt werden. Beachten Sie jedoch, dass der Grad der Filtration die Reaktionszeit des Geräts bei schnellen Änderungen beeinflusst.

Kurzzeitkonstante	Schnelle Reaktionszeiten
	Schwankende Messung
Langzeitkonstante	Langsame Reaktionszeit
	Stabile Lesung

Die Zeitkonstante entspricht der verstrichenen Zeit, bis 67 % des Endwerts gemäss einer Stufenfunktion erreicht sind.

6.4.12. Zweiphasenpulsausgang

Ein Zweiphasenimpuls oder Frequenzausgang ist möglich. Dieser Betriebsmodus erfordert zwei Terminalpaare. Die Endpaare A und B oder D und B können verwendet werden.

In diesem Fall führen Sie folgende Einstellungen aus:

- C2.3.11: Phasenverschiebung nach D oder Verschiebung nach A
- Alle Funktionen für Ausgang B werden mit Ausgang D oder Ausgang A gesetzt.
- C2.5.11: Einstellung der Phasenverschiebung von Ausgang B relativ zu D, wenn das Terminalpaar D in C2.3.11 ausgewählt wurde.
- Beachten Sie, dass 0°, 90° oder 180° als Optionen angeboten werden.
- C2.2.11: Einstellung der Phasenverschiebung von Ausgang B relativ zu A, falls das Terminalpaar A in C2.3.11 ausgewählt wurde.
- Beachten Sie, dass 0°, 90° oder 180° als Optionen angeboten werden.

6.4.13. Auszeiten im Programmiermodus

Normale Menüfunktion: Wenn in einer normalen Menüfunktion 5 Minuten lang keine Taste gedrückt wurde, schaltet das Display automatisch in den Messmodus. Alle Änderungen sind verloren.

Testfunktion: Im Testmodus ist die Testfunktion nach 60 Minuten abgeschlossen.

GDC IR-Schnittstelle: Wenn die GDC-IR-Verbindung aktiviert wird, wird sie nach 60 Sekunden aufgehoben, falls keine Verbindung hergestellt wird. Wenn die Verbindung unterbrochen wird, kann das Display nach 60 Sekunden mit den optischen Tasten wieder bedient werden.

6.4.14. Ausgangshardware

Je nach verwendeten Hardwaremodulen (siehe CG-Nummer) kann es möglich sein, die Ausgangsoptionen an den Terminals A, B, C oder D in den Menüs C2.1.x zu ändern. Zum Beispiel ein Impulsausgang zu einem Frequenzausgang oder ein Statusausgang zu einem Steuereingang.

Die verfügbaren Optionen werden durch das verwendete Hardware-Modul bestimmt. Es ist nicht möglich, den Ausgangstyp zu ändern, z. B. von aktiv auf passiv oder auf NAMUR.

6.4.15. Statusmeldungen und diagnostische Informationen

Die Diagnosemeldungen werden gemäss dem NAMUR-Standard NE 107 angezeigt. NE 107 besagt, dass es bis zu 32 Statusgruppen gibt, die unterschiedliche Statussignale haben können. NE 107 wurde mit 16 Statusgruppen mit festen Statussignalen und 8 Gruppen mit variablen Statussignalen implementiert. Um die Identifizierung der Problemquelle zu erleichtern, werden die Statusgruppen dann in folgende Gruppen unterteilt: Sensor, Elektronik, Konfiguration und Prozess.

Das variable Statussignal kann im Menü Mapping geändert werden; C1.10.3 ... C1.10.8. Das Statussignal auf "Information" wird geändert, wodurch die Nachricht ausgeschaltet wird.

INFORMATIONEN!
Als Statusmeldung werden immer der Name der jeweiligen Statusgruppe und das Statussignal (F/S/M/C) angezeigt.

Jede Statusnachricht (= Statussignal) hat ein bestimmtes Symbol, das von NAMUR bestimmt wird und zusammen mit der Nachricht angezeigt wird. Die Länge jeder Nachricht ist auf eine Zeile begrenzt.

Alle Statusmeldungen werden im Statusprotokoll (Menü B3.1) gespeichert. Verwenden Sie die Tasten ↑ und ↓, um durch diese Liste zu navigieren. Verwenden Sie die ↲-Taste, um die Liste zu verlassen.

Der Statusbildschirm zeigt die Statusgruppen aller Fehler, die seit dem letzten Öffnen des Statusbildschirms aufgetreten sind. Alle Fehler, die nicht aktuell sind, verschwinden nach 2 Sekunden. Sie sind in der Liste in Klammern aufgeführt.

Symbol	Brief	Statussignal	Beschreibung und Konsequenz
	F	Scheitern	Keine Messung möglich.
	S	Ausserhalb der Spezifikation	Messungen sind verfügbar, aber nicht mehr ausreichend genau und sollten überprüft werden
	M	Wartungsbedarf	Die Messungen sind weiterhin genau, aber das könnte sich bald ändern
	C	Funktionsprüfung	Eine Testfunktion ist aktiv; Der angezeigte oder übertragene gemessene Wert entspricht nicht dem tatsächlich gemessenen Wert.
	I	Informationen	Kein direkter Einfluss auf die Messungen

Alle Statusmeldungen werden im Statusprotokoll (Menü B3.1) gespeichert. Verwenden Sie die Tasten ↑ und ↓, um durch diese Liste zu navigieren. Verwenden Sie die ↲-Taste, um die Liste zu verlassen.

Der Statusbildschirm zeigt die Statusgruppen aller Fehler, die seit dem letzten Öffnen des Statusbildschirms aufgetreten sind. Alle Fehler, die nicht aktuell sind, verschwinden nach 2 Sekunden. Sie sind in der Liste in Klammern aufgeführt.

Legende

Festes Statussignal

Variables Statussignal

Fehlertyp	Veranstaltungsgruppe	Einzelereignis	Beschreibung	Massnahmen zur Beseitigung des Ereignisses
F	F Electronics			
		Systemfehler	Elektronikfehler bei der internen Buskommunikation	Führen Sie einen Kaltstart durch. Wenn
		Systemfehler A		

		Systemfehler C	oder durch einen Hardwarefehler	die Meldung erneut auftaucht, kontaktiere den Hersteller.
		HW-Kombinationsfehler		
		BM-Fehlschlag		
		Spielleiter-Fehlschlag		
		Frontend-Ausfall		
		Mproc-Ausfall		
		DSP-Ausfall		
		Sensortreiberfehler		
		Fieldbus-Ausfall		
		PROFIBUS-Ausfall		
		Modbus-Ausfall		
		IO 1 Fehlschlag		
		IO 2 Fehlschlag		
		Tot-1-Misserfolg		
		Tot-2-Misserfolg		
		Tot-3-Misserfolg		
		IO A Failure		
		IO B Ausfall		
		IO-C-Ausfall		
F	F-Konfiguration			
		BM-Konfiguration	Fehler beim Starten des Geräts erkannt. Mögliche Ursachen: nicht zulässige Parametereinstellungen oder ein Fehler an der Elektronikkomponente.	Überprüfen Sie die entsprechenden Funktionen oder laden Sie die Werkseinstellungen. Wenn der Fehler weiterhin auftritt, kontaktiere den Hersteller.
		DM-Konfiguration		
		Prozess-Eingabe-Konfiguration.(1)	Einstellungen für Prozesseingaben sind ungültig	Überprüfen Sie die Einstellungen für
Fehlertyp	Veranstaltungsgruppe	Einzelereignis	Beschreibung	Massnahmen zur Beseitigung des Ereignisses
		Fieldbus-Konfiguration.		Überprüfen Sie die Fieldbus-Konfiguration oder laden Sie die Werkseinstellungen
		PROFIBUS-Konfiguration.		Überprüfen Sie PROFIBUS-Einstellungen oder laden Sie die Werkseinstellungen
		Tot 1 FB2-Einheitenfehler	Totalisator ist aufgrund einer nicht zulässigen Einheit ausser Betrieb	Prüfe die Einheit in Totalisator 1 FB2 oder lade die
		Tot 2 FB3 Einheitenfehler		Prüfe die Einheit im Totalisator 2 FB3 oder lade die Werkseinstellungen

		Tot 3 FB4-Einheitenfehler		Prüfe die Einheit in Totalisator 3 FB4 oder lade die Werkseinstellungen.
		Modbus-Konfiguration.		Überprüfen Sie die Modbus-Konfiguration oder laden Sie die Werkseinstellungen
		Anzeigekonfiguration.	Unzulässige Einstellungen für die Anzeige	Überprüfen Sie die Anzeigeeinstellungen oder laden Sie die Werkseinstellungen
		IO1-Konfiguration	Unzulässige Einstellungen für IO1	Überprüfen Sie die Einstellungen für IO1 oder laden Sie die Werkseinstellungen
		IO2-Konfiguration	Unzulässige Einstellungen für IO2	Überprüfen Sie die IO2-Einstellungen oder laden Sie die Werkseinstellungen
		Tot 1 Konfiguration	Unzulässige Einstellungen für Totalisator 1	Überprüfen Sie die Einstellungen für Totalisator 1 oder Einstellungen für Werkseinstellungen laden
		Tot 2 Konfiguration	Unzulässige Einstellungen für Totalisator 2	Überprüfen Sie die Einstellungen für Totalisator 2 oder laden Sie die Werkseinstellungen
		Tot 3 Konfiguration	Unzulässige Einstellungen für Totalisator 3	Überprüfe die Einstellungen für Totalisator 3 oder lade Werkseinstellungen
		IO A-Konfiguration	Unzulässige Einstellungen für IO A	Überprüfe die Einstellungen für IO A oder lade Werkseinstellungen
		IO B-Konfiguration	Unzulässige Einstellungen für IO B	Überprüfe die IO-B-Einstellungen oder lade die Werkseinstellungen
		IO-C-Konfiguration	Nicht zulässige Einstellungen für IO C	Überprüfe die Einstellungen für IO C oder lade Werkseinstellungen
		IO-D-Konfiguration	Nicht zulässige Einstellungen für IO D	Überprüfe die Einstellungen für IO D oder lade die Werkseinstellungen
F C	F-Prozess C-Sensor			
C	C Electronics			
C	C-Konfiguration			
		Flusssimulation aktiv(1)	Simulation des Volumenflusses, Massenstroms.	Messwertsimulation abschalten

		VoS-Simulation aktiv(1)	Simulation einer bestimmten Schallgeschwindigkeit (VoS)	Messwertsimulation abschalten
		Fieldbus-Sim. Aktiv	Die Simulationsfunktion im Foundation Fieldbus-Modul ist aktiv und wird genutzt	Überprüfen Sie die Fieldbus-Einstellungen
		PROFIBUS-Sim. Aktiv	Die Simulationsfunktion im PROFIBUS-Modul ist aktiv und wird genutzt	Überprüfen Sie PROFIBUS-Einstellungen
		IO A Simulation aktiv	IO A-Simulation ist aktiv.	Simulation ausschalten.
		IO B Simulation Aktiv	Die IO-B-Simulation ist aktiv.	
		IO C Simulation Aktiv	Die IO-C-Simulation ist aktiv.	
		IO D Simulation aktiv	Die IO-D-Simulation ist aktiv.	
C	C-Prozess			
S	S-Sensor			
S	S Electronics			
		Elektr.Temp.A ausserhalb der	Die Temperatur der Elektronik des Signalwandlers liegt ausserhalb des Bereichs	Schütze den Signalwandler vor Prozesseinflüssen und Sonnenlicht
		Elektr.Temp.C ausserhalb der Spezifikation		
		Umrichter Null ist zu gross	Umrichter Null ist zu gross	Kalibrieren Sie den Konverter neu oder kontaktieren Sie den Hersteller

S	S-Konfiguration			
		PROFIBUS Unsicher	Der Ausgangswert wird durch einen Filter begrenzt	Überprüfe die Reichweiteneinstellung des Ausgangs
		IO A Overrange		
		IO B Überbereich		
		IO C Overrange		
		IO D Overrange		
S	S-Prozess			
		Massenfluss ausserhalb des	Der Fluss ist ausserhalb des Bereichs. Der tatsächliche Durchfluss ist höher als der angezeigte Wert.	Überprüfen Sie die Prozessbedingungen
		Band Flow ausserhalb des		
		Geschwindigkeit ausserhalb des		
M	M-Installation erforderlich	Eine Installation ist notwendig	Nutze das Installationsmenü, um den Konverter zu installieren und "Installation zu beenden" mit "ja"	
M	M-Sensor			
		Kreuzverkabelung	Die Messsensorsignale liegen ausserhalb des Reichweiten. Flussmessungen sind nicht möglich.	Prüfen Sie die Verbindung zwischen Messsensor und Signalwandler (Fernversion)
M	M Electronics			

		Backplane-Daten fehlerhaft	Der Backplane-Datensatz ist fehlerhaft	Überprüfen Sie die korrekte Installation der Signalwandler-Elektronik. Nach der Änderung eines Parameters sollte die Nachricht innerhalb einer Minute verschwinden . Wenn nicht, kontaktiere den Hersteller.
		Werksdatenfehler	Werkseinstellungen sind	Kontakt zum Hersteller
		Backplane-Unterschied	Die Daten auf der Backplane unterscheiden sich von den Daten im Gerät	Nach der Änderung eines Parameters sollte die Nachricht innerhalb einer Minute verschwinden. Wenn nicht, kontaktiere den Hersteller.
		PROFIBUS Baudrate	Der PROFIBUS sucht nach dem aktuellen Baudrate.	
M	M-Konfiguration			
		Backup 1 Daten fehlerhaft	Fehler beim Überprüfen des Datensatzes auf Backup	Verwenden Sie C7.6.2 "Setup > Device > Special Functions > Save Settings ", um den Datensatz zu speichern. Wenn die Meldung weiterhin erscheint, kontaktiere den Hersteller.
		Backup 2 Daten fehlerhaft	Fehler beim Überprüfen des Datensatzes für Backup 2	
M	M-Prozess			
F	F Proc: Stromeingang			
S	S Electr: IO-Anschluss			
		IO A Verbindung	Stromausgang A kann nicht den notwendigen Strom liefern . Der bereitgestellte Strom ist zu niedrig. Der Strom an Eingang A liegt unter 0,5 mA oder über 23 mA.	Überprüfen Sie die Verbindung bei A. Messen Sie den Widerstand der Stromschleife bei A. Überprüfen Sie den Strom bei A.
		IO A Verbindung	Offener Stromkreis oder Kurzschluss bei IO A	
		IO B-Verbindung	Stromausgang B kann den notwendigen Strom nicht liefern . Der bereitgestellte Strom ist zu niedrig. Der Strom an Eingang B liegt unter 0,5 mA oder über 23 mA.	Überprüfen Sie die Verbindung bei B. Messen Sie den Widerstand der Stromschleife bei B. Prüfe den Strom bei B.
		IO B-Verbindung	Offener Stromkreis oder Kurzschluss bei IO B	

		IO-C-Verbindung	Der Ausgangsstrom C kann den notwendigen Strom nicht liefern. Der bereitgestellte Strom ist zu niedrig.	Prüfen Sie die Verbindung bei C. Messen Sie den Widerstand der Stromschleife bei C.
S	S Proc: Leere Leitung			
		Leere Leitung (1)	Alle relevanten Wege haben ihr Signal verloren. Der offensichtlichste Grund ist das Fehlen von Flüssigkeit im Sensor	Füllen Sie den Sensor mit Flüssigkeit, damit er wieder normal funktioniert.
S	S Proc: Signal verloren			
		Signal verloren Pfad 1(1) Signal verloren Pfad 2(1)	Kein Signal im Weg 1 des Sensors vorhanden	Entferne die Dämpfung oder Verstopfung im Weg 1 des Sensors
S	S Proc: Signal unzuverlässig			
		Pfad 1 unzuverlässig(1) Pfad 2 unzuverlässig(1) Flugzeit unzuverlässig	Die Sensorsignale erreichen nicht die erwartete Amplitude. Dies kann die Messgenauigkeit beeinflussen.	Überprüfen Sie die akustischen Eigenschaften des Mediums. Partikel, Luftblasen oder Inhomogenitäten können ein instabiles Signal verursachen. Überprüfe den Gain und SNR auf diesem Weg.
S	S-Konfiguration: Totaliser			
		Tot 1 FB2 Überlauf Tot 2 FB3 Overflow Tot 3 FB4 Überlauf Tot 1 Überlauf Tot 2 Overflow Tot 3 Overflow	Totalisator ist überlaufen und hat wieder bei null angefangen	Totalisierer-Format prüfen
I	S Proc: Systemsteuerung			
I	S Electr: Stromausfall			
		Stromausfall von Tot 1 Tot 2 Stromausfall Stromausfall von Tot 3 Stromausfall erkannt	Es ist ein Stromausfall aufgetreten. Der Totalisatorzustand kann ungültig sein.	Überprüfe den Wert des Totalisators.
I	Ich Elektr. Betriebsinformationen			

		Null Kaliber. Laufen(1)	Eine Nullkalibrierung im Gange	Warte, bis du fertig bist
		Sensor startet	Sensor startet. Dies ist ein normaler Betrieb zu Beginn des Messmodus. Andere Fehlermeldungen werden unterdrückt.	Nach einigen Momenten handelt der Konverter und reagiert mit dem Konverterstatus.
		PROFIBUS: keine Daten	Kein Datenaustausch über PROFIBUS	
		Kind 1 hat gestoppt Kind 2 hat aufgehört	Totalisator 1 wurde gestoppt. Totalisator 2 wurde gestoppt	Wenn der Totalisator weiter zählen soll, wähle "Ja" in Fct. C5.y.9 (Start Totalisator). für y = 1; 2; 3: 1 = Totalisator 1; 2 = Totalisator 2; 3 = Totalisator 3
		Tot 3 hat aufgehört	Totalisator 3 wurde gestoppt	
		Kontrolle in einem Aktiven Steuerung in B Aktiv		
		Status Out A Aktiv Status Aus B Aktiv		
		Status Aus C Aktiv Status D Aktiv		
		Disp. 1 Overrange	Der Wert in der ersten Messzeile der Anzeigeseite ist begrenzt	Überprüfen Sie die Einstellung für die erste Messlinie
		Disp. 2 Overrange	Der Wert in der zweiten Messzeile der Anzeigeseite ist begrenzt	Überprüfen Sie die Einstellung für die zweite Messlinie
		Optische Integration. Aktiv	Die optische Schnittstelle wird verwendet. Die optischen Tasten sind deaktiviert.	Die Tasten sind etwa 60 Sekunden nach Ende des Datentransfers/Entfernens der optischen Schnittstelle wieder betriebsbereit

7. Dienst

7.1. Verfügbarkeit von Ersatzteilen

Der Hersteller hält sich an das Grundprinzip, dass funktional ausreichende Ersatzteile für jedes Gerät oder jedes wichtige Zubehörteil für einen Zeitraum von 3 Jahren nach Lieferung der letzten Produktionsserie verfügbar gehalten werden.

Diese Regelung gilt nur für Ersatzteile, die unter normalen Betriebsbedingungen abgenutzt werden.

7.2. Verfügbarkeit der Dienste

Der Hersteller bietet eine Reihe von Dienstleistungen zur Unterstützung des Kunden nach Ablauf der Garantie an. Dazu gehören Reparatur, Wartung, technischer Support und Schulungen.

INFORMATIONEN!
Für genauere Informationen wenden Sie sich bitte an Ihr örtliches Verkaufsbüro.

7.3. Rückgabe des Geräts zum Hersteller

7.3.1. Allgemeine Informationen

Dieses Gerät wurde sorgfältig hergestellt und getestet. Wenn sie gemäss diesen Bedienungsanweisungen installiert und betrieben wird, stellt sie selten Probleme dar.

WARNUNG!
Sollten Sie dennoch ein Gerät zur Inspektion oder Reparatur zurückgeben müssen, achten Sie bitte genau auf folgende Punkte:

- Aufgrund gesetzlicher Vorschriften zum Umweltschutz und zum Schutz der Gesundheit und Sicherheit des Personals: Der Hersteller darf nur zurückgegebene Geräte handhaben, testen und reparieren, die mit Produkten in Kontakt gekommen sind, ohne ein Risiko für Personal und
- Das bedeutet, dass der Hersteller dieses Gerät nur warten kann, wenn es mit dem Folgendes Zertifikat (siehe nächsten Abschnitt), das bestätigt, dass das Gerät sicher handhabbar ist.

WARNUNG!
Wenn das Gerät mit giftigen, ätzenden, radioaktiven, brennbaren oder wassergefährdenden

- um zu überprüfen und, falls nötig, durch Spülen oder Neutralisieren sicherzustellen, dass alle solche gefährlichen Substanzen,
- um ein Zertifikat mit dem Gerät beizulegen, das bestätigt, dass es sicher zu handhaben ist, und das bestätigt

  Verwendetes Produkt.

7.3.2. Formular (zum Kopieren) zur Begleitung eines zurückgegebenen Geräts

VORSICHT!
Um jegliches Risiko für unser Servicepersonal zu vermeiden, muss dieses Formular von ausserhalb der Verpackung mit dem zurückgegebenen Gerät zugänglich sein.

Kompanie:	Adresse:

Abteilung:		Name:
Telefonnummer: Faxnummer:		E-Mail-Adresse:
Bestellnummer oder Seriennummer des Herstellers:		
Das Gerät wurde mit folgendem Medium betrieben:		
Dieses Medium ist:		Radioaktiv
		Wassergefährlich
		toxisch
		Kaustik
		entflammbar
		Wir haben überprüft, ob alle Karies im Gerät frei von solchen Substanzen
		Wir haben alle Karies im Gerät ausgespült und neutralisiert.
Wir bestätigen hiermit, dass kein Risiko für Personen oder die Umwelt durch Restmedien in diesem Gerät entsteht, wenn es zurückgegeben wird.		
Datum:		Unterschrift:
Stempel:		

7.4. Entsorgung

§ RECHTLICHE MITTEILUNG!
Die Entsorgung muss gemäss den geltenden Gesetzen Ihres Landes erfolgen.

GetrenntSeparate Sammlung von WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment):



Gemäss der Richtlinie 2012/19/EU oder der britischen Verordnung 2013 Nr. 3113 dürfen Überwachungs- und Kontrollinstrumente, die mit dem WEEE-Symbol gekennzeichnet sind und ihr Lebensende erreichen, nicht zusammen mit anderem Abfall entsorgt werden.
Der Nutzer muss das WEEE an einem ausgewiesenen Sammelpunkt für das Recycling entsorgen oder es an unsere lokale Organisation oder einen autorisierten Vertreter zurückschicken.

7.5. Demontage und Recycling

Dieser Abschnitt beschreibt kurz die Anweisungen zur Handhabung und Demontage des Geräts, wenn es das Ende seiner Nutzungsdauer (EOL) erreicht hat oder nach Gebrauch entsorgt wird. Die bereitgestellten Informationen reichen aus, um die wichtigsten Teile des Geräts (vom Endnutzer) zu sammeln, die für das Recycling verwendet werden können.

Detaillierte Informationen, die vom WEEE-Sammel- und/oder Demontagezentrum sowie Recyclingbetreibern (und -unternehmen) benötigt werden, sind auf Anfrage im Supportzentrum verfügbar.

Produktbeschreibung und Daten/Infos:

7.5.1. Messsensor zur Durchflussmessung

Für Details oder weitere Informationen zu spezifischen Daten und dem Gewichtsprozentsatz der verwendeten Materialien des Durchflussmessers wenden Sie sich bitte an das Supportcenter.

VORSICHT!

- Tragen Sie persönliche Schutzausrüstung.
- Stelle sicher, dass du einen stabilen Arbeitsplatz oder eine Werkbank für die Demontage benutzt

INFORMATIONEN!

Bevor Sie das Gerät auseinandernehmen, stellen Sie sicher, dass Sie die richtigen Werkzeuge

- Torx-Schraubendreher-Set
- Pozidriv-Schraubendreher-Set
- Verstellbarer Schraubenschlüssel oder Satz (z. B. 10–27 mm)

Es sind keine besonderen Anweisungen oder Massnahmen erforderlich, um das Gerät zu zerlegen.

7.6. Demontage des Durchflussmessers (Sensor)

Das AMFLO® SONIC UFA340 Durchflussmessgerät ist in vielen Varianten erhältlich, und die wiederverwendbaren Materialien nach dem Demontage hängen von Grösse und Version ab. Der grösste Gewichtsprozentsatz der verwendeten Materialien besteht meist aus Edelstahl und Kohlenstoffstahl (oder einer ähnlichen Metalllegierung). Der Sensor enthält zwei bis sechs Wandlerelemente, die eine kleine Platine (< 10 cm^2) und deren entsprechende Verkabelung (isolierte Kupferleitung) besitzen. Diese Transducer-Elemente haben ausserdem ein kleines PU- (oder ähnliches Material-)Gehäuse.

Das Gesamtgewicht der verwendeten Materialien (Kupfer, Platine, PU/PP usw.) im Verhältnis zum Gesamtgehalt des Metalls des Sensors ist sehr gering und vernachlässigbar.

Für eine Schätzung von Material und Gewicht % ; siehe Abmessungen und Gewichte auf Seite 125

Für Details oder zusätzliche Informationen zu spezifischen Daten der verwendeten Materialien des Durchflussmessers wenden Sie sich an das Support-Center.

7.6.1. Überblick

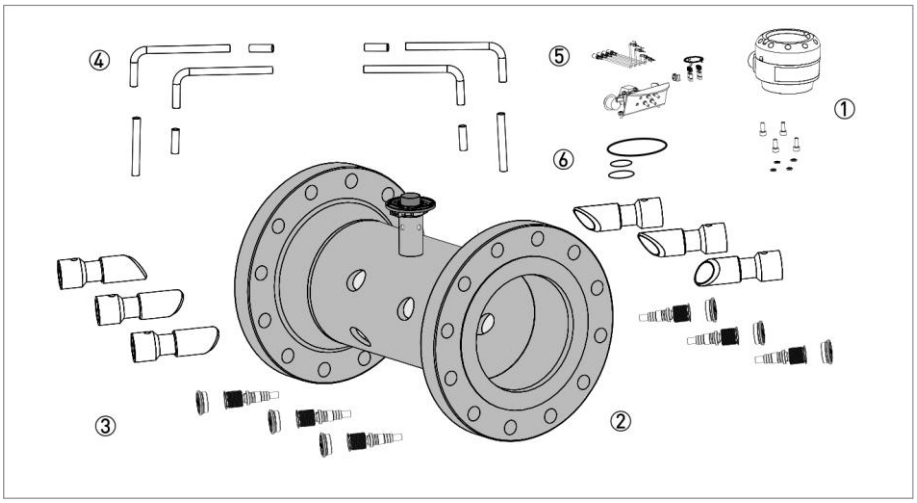


Abbildung 7-1: Demontiertes Gerät, entfernte (Feld-)Version

1 Verbindungsbox (Edelstahl / Aluminium)
2 Durchflussmessergehäuse
3 Wandlergehäuse und Sensoren (2...6 x)
4 Kabelröhren
5 Draht, Verbindungsteile, Kabel
6 Gummidichtring

7.7. Überblick über die Sensormaterialien und -komponenten

Die unten aufgeführten Gegenstände sind die Hauptteile des Geräts. Konsultieren Sie unseren Produktsupport für eine vollständige und detaillierte Beschreibung der Materialien und Komponenten.

Der OPTISONIC 3000 kann in verschiedenen Versionen bestellt werden. Die nächsten Tabellen zeigen die Daten der Standardversionen; bitte wenden Sie sich an unseren Produktsupport-Service für Details zu Sonderversionen mit zusätzlichen Funktionen.

Materialien/Bauteile, die entfernt und separat behandelt werden müssen

INFORMATIONEN!
Das Gerät ist RoHS-konform.
Der OPTISONIC 3000 Sensor enthält keine elektrischen Teile. Falls gewünscht, kann das Gerät vollständig zerlegt werden. Der Gehalt an Kunststoffen und Metallmischungen ausser Stahl liegt jedoch unter 1 % des Gesamtgewichts.

Material/Bauteile, die Recyclingprozesse stören können

Material (oder Materialcode)	Gewicht		Zusätzliche Informationen
	[kg]	[lb]	
Elektrolytkondensator , Batterie, LCD	-		nicht anwesend
Kupfer, mit Nickel beschichtete Messing	vernachlässigbar (< 1 %)		Kabelverschraubungen, Verbindungsanschlüsse
Silizium, Kunststoffe, PU	vernachlässigbar (< 3 %)		Verkabelung und Gehäusung von Wandlern

Nützliches Material/Komponenten, nützlich für das Recycling

INFORMATIONEN!
Siehe für % und Gewicht des Materialinhalts die untenstehende Tabelle Gesamtgewicht des Geräts

Alle Versionen

Material (oder	Gewichtsprozent des Gesamtgewichts	Zusätzliche Informationen
Edelstahl oder Kohlenstoffstahl	99%	z. B. Gehäuse, Schienenknöpfe, Halterungen, Befestigungseinheiten
Sonstiges	< 1 %	vernachlässigbar

7.8. Demontage des Signalwandlers

Dieser Abschnitt beschreibt kurz die Anweisungen zur Handhabung und Demontage des Geräts, wenn es das Ende seiner Nutzungsdauer (EOL) erreicht hat oder nach Gebrauch entsorgt wird. Die bereitgestellten Informationen reichen aus, um die wichtigsten Teile des Geräts (vom Endnutzer) zu sammeln, die für das Recycling verwendet werden können.

Detaillierte Informationen, die vom WEEE-Sammel- und/oder Demontagezentrum sowie Recyclingbetreibern (und -unternehmen) benötigt werden, sind auf Anfrage im Supportzentrum verfügbar.

Der Signalwandler ist in verschiedenen Versionen und Varianten erhältlich. Das Gehäuse des Geräts und seine Komponenten im Inneren werden weit verbreitet verwendet. Daher beschreibt dieses Handbuch die Haupt- und Standardversionen. Wo verfügbar, werden zusätzliche Daten genannt. Für spezifische Informationen zu Versionen wenden Sie sich bitte an das Supportzentrum.

Produktbeschreibung und Daten/Infos:

Messgerät: Ultraschallsignalwandler zur Durchflussmessung

Je nach Version: (Werte ± 5 %)		Typ			
L x W x H:		Feldversion		Kompaktversion	
		[mm]	[Zoll]	[mm]	[Zoll]
		205 x 300 x 277	8,1 x 11,8 x 10,9	205 x 260 x 155	8,1 x 10,2 x 6,1
Band:		0,006 m³	370 Zoll³	0,0053 m³	325 Zoll³
Gesamtgewicht :	Aluminiumversion	6,1 kg	13,5 Pfund	4,3 kg	9,48 Pfund
	Edelstahlversion	13,5 kg	29,8 Pfund	9,8 kg	21,6 Pfund
Gewichts%; Metallteile:		87%		89%	
Gewichts%; Kunststoffteile:		5%		4%	
Gewichts%; Elektronik; Leiterplatten		8%		7%	

INFORMATIONEN!
Das Gerät muss aus dem Leitungskreis entfernt und ordnungsgemäss gereinigt werden, bevor ein Demontage möglich ist. Das Gerät ist RoHS-konform.

GEFAHR!
Das Gerät MUSS vor dem Zerlegen vom Netzstrom getrennt werden.

VORSICHT!
- Tragen Sie persönliche Schutzausrüstung.
- Stelle sicher, dass du einen stabilen Arbeitsplatz oder eine Werkbank für die Demontage benutzt

INFORMATIONEN!
Bevor Sie das Gerät auseinandernehmen, stellen Sie sicher, dass Sie die richtigen Werkzeuge
- Torx-Schraubendreher-Set
- Pozidriv-Schraubendreher-Set
- Verstellbarer Schraubenschlüssel oder Satz (z. B. 10–27 mm)

Es sind keine besonderen Anweisungen oder Massnahmen erforderlich, um das Gerät zu zerlegen.

7.8.1. Aluminium- oder Edelstahlversion C (kompakt)



Zerlegen des Geräts

- Entfernen Sie die Abdeckungen ((3) - (6) des Gehäuses (1), indem Sie sie abschrauben.
- Nicht standardisierte Versionen können Schrauben mit ineinandergreifenden Köpfen haben, die dann zuerst mit einem 4-mm-Allbusschlüssel abgeschraubt werden müssen.
- Trennen Sie alle elektrischen Kabel von den Anschlüssen (sofern sie noch angeschlossen sind).
- Entferne alle Kabelverschraubungen, (Stopp-)Stecker und Kunststoffeinsätze des Gehäuses.
- Entferne die Platine mit den Anschlüssen und Steckern (2) (nur IFC 400).
- Entfernen Sie den Elektronikeinsatz und das Display (5).
- Schrauben Sie die Backplane-Platine (7) im Gehäuse zusammen mit dem Klemmenblock (T20) ab und trennen Sie alle Kabel vom Klemmenblock.
- Entfernen Sie beide Kunststoff-Kabelabdeckungen und Backplane, schieben Sie die Kabel (Kabelverschlüsselung) in das Gehäuse (1) und entfernen Sie sie dann vollständig.
- Alle Hauptteile sind nun zerlegt und können separat zur Wiederverwendung und/oder zum Recycling verschickt werden..

Explodierte Ansicht

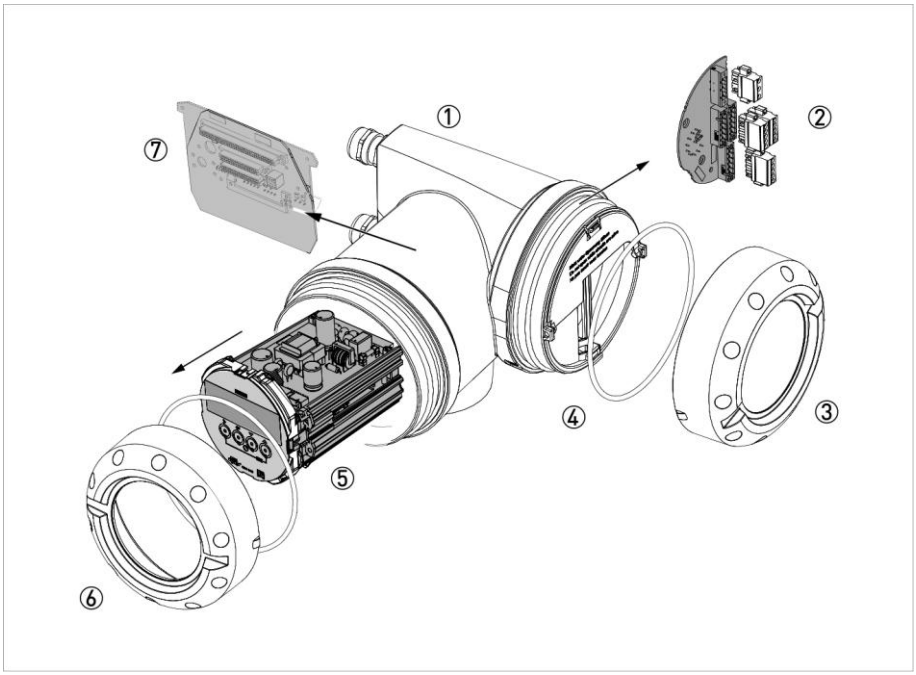


Abbildung 7-2: Zerlegtes kompaktes Gerät

1 Signalwandler-Gehäuse
2 Leiterplatte mit Anschlüssen und Steckverbindern (nur für IFC 400)
3 Abdeckung der elektrischen und I/O-Anschlüsse
Fach 4 Kunststoffgehäuse-Einsatz mit Gummiring
5 Elektronischer Einsatz mit Anzeigeeinheit
6 Abdeckung des elektronischen Einsatz-/Displayfachs und Gummiring (je nach Version; Glasfenster) 7 Backplane-PC-Board für den Anschluss im Gehäuse (variiert je nach bestellter Version)

7.8.2. Aluminium- oder Edelstahl-F-Version (Fernsteuerung)

Zerlegen des Geräts

Entfernen Sie die Abdeckungen ((3) - (6) des Gehäuses (8), indem Sie sie abschrauben.

- Nicht standardisierte Versionen können Schrauben mit ineinandergreifenden Köpfen haben, die dann zuerst mit einem 4-mm-Allbusschlüssel abgeschraubt werden müssen.
- Trennen Sie alle elektrischen Kabel von den Anschlüssen (sofern sie noch angeschlossen sind).
- Entferne alle Kabelverschraubungen, (Stopp-)Stecker und Kunststoffeinsätze des Gehäuses.
- Entferne die Platine mit Anschlüssen und Steckern (1) (nur IFC 400).
- Entfernen Sie den Elektronikeinsatz und das Display (5).

- Drehen Sie den Kabelanschluss in der Konsole (4) ab und entfernen Sie den Anschluss sowie das Kabel.
- Schrauben Sie die Backplane-Platine (7) im Gehäuse zusammen mit dem Klemmenblock (T20) ab und trennen Sie alle Kabel vom Klemmenblock.
- Entfernen Sie beide Kunststoff-Kabelabdeckungen und Backplane, schieben Sie die Kabel (Kabelverschraubung) in das Gehäuse (8) und entfernen Sie sie dann vollständig.
- Durch das Abschrauben der vier M10-Bolzen können auch das Gehäuse und die Konsole (4) getrennt werden.

i Alle Hauptteile sind jetzt zerlegt und können separat zum Wiederverwenden und/oder Recycling verschickt werden.

Explodierte Ansicht

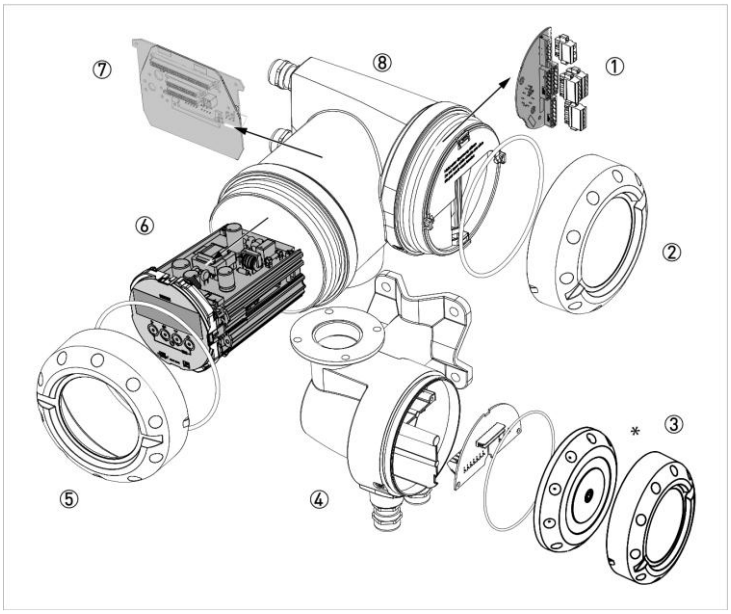


Abbildung 7-3: Zerlegtes Feldgerät

1 PC-Platine mit Anschlüssen und Steckern (nur für IFC 400)
2 Abdeckung des elektrischen und I/O-Verbindungsfachs
3 Abdeckung des Sensorverbindungsfachs (* "alte" Version mit Inbusbolzenhalterung) 4 Konsolensensorverbindung Teil
5 Abdeckung des elektronischen Einsatz-/Displayfachs (je nach Version; Glasfenster) 6 Elektronischer Einsatz mit Anzeigeeinheit
7 Backplane-PC-Board für den Anschluss im Gehäuse (variiert je nach bestellter Version) 8 Signalwandler-Gehäuse

7.8.3. Überblick über die Konvertermaterialien und -komponenten

Die unten aufgeführten Gegenstände sind die Hauptteile des Geräts.

Der Signalwandler kann in verschiedenen Versionen bestellt werden. Die folgenden Tabellen zeigen die Daten der normalen (Standard-)Versionen in kompaktem (C) und Feldgehäuse (F). Bitte kontaktieren Sie unseren Support-Service, um Details zu Sonderversionen mit zusätzlichen Funktionen zu I/O und/oder Ex.

Materialien/Bauteile, die entfernt und separat behandelt werden müssen

Material (oder Materialcode)	Gewicht		Zusätzliche Informationen
	[kg]	[lb]	
Leiterplatten	0.64	1.4	Durchschnittsgrösse: 600 cm² / 9,8 Zoll² (± 5 %)
Elektrolytkondensator	*	*	* Die Platinen des elektronischen Einsatzes enthalten insgesamt 20 cm3 Elektrolytkondensatoren (abhängig von der I/O-Konfiguration)
Batterie	**	**	** xFC 300/400-Geräte mit HART7-Tastenzelle für Echtzeituhr, Gewicht ~1 Gramm
LCD-Bildschirm/Glas	0.09	0.2	Bildschirmgrösse < 25 cm² Die Abdeckung enthält eine Glasschirm von 70 g / 0,16 lb
Kunststoffe mit bromierten Flammschutzmitteln	-	-	-
Edelmetall/Edelmetall	-	-	-

Tabelle 7-1: Signalwandler in kompakter Version

Material (oder Materialcode)	Gewicht		Zusätzliche Informationen
	[kg]	[lb]	
Leiterplatten	0.64	1.4	Durchschnittsgrösse: 600 cm² / 9,8 Zoll² (± 5 %)
Elektrolytkondensator	*	*	* Die Platinen des elektronischen Einsatzes enthalten insgesamt 20 cm3 Elektrolytkondensatoren (abhängig von der I/O-Konfiguration)
Batterie	**	**	** xFC 300/400-Geräte mit HART7-Tastenzelle für Echtzeituhr, Gewicht ~1 Gramm
LCD-Bildschirm/Glas	0.09	0.2	Leinwandgrösse < 25 cm² Das Cover enthält eine Glasresidenz 70 g / 0,16 lb Hinweis: für Ex-Versionen ~300 g / 0,66 lb
Kunststoffe mit bromierten Flammschutzmitteln	-	-	-
Edelmetall/Edelmetall	-	-	-

Tabelle 7-2: Signalwandler in der Feldversion

Material/Bauteile, die Recyclingprozesse stören können

Material (oder Materialcode)	Gewicht		Zusätzliche Informationen
	[kg]	[lb]	
Mischung ABS / Stahl	-	-	-
Metallmischung	0.09	0.20	z. B. Schrauben, Unterlegscheiben, Schrauben, Kabelklemme
Kunststoffmischung	-	-	-
Silizium / Gummi	0.02	0.04	O-Ringe
PVC- und Steckverbinderteile	0.01	0.02	z. B. Kabel und Folien (Display)
Kupfer, Messing	0.024	0.053	Vergoldeter Steckverbinder, Kupferdraht

Tabelle 7-3: Signalwandler in kompakter Version

Material (oder Materialcode)	Gewicht		Zusätzliche Informationen
	[kg]	[lb]	
Mischung ABS / Stahl	-	-	-
Metallmischung	0.111	0.244	z. B. Bolzen, Unterlegscheiben, Schrauben, Kabelklemme, Klemmenplatte
Kunststoffmischung	-	-	-
Silizium / Gummi	0.030	0.07	O-Ringe
PVC- und Steckverbinderteile	0.013	0.03	z. B. Kabel und Folien (Display)
Kupfer, Messing und andere	0.024	0.053	Vergoldeter Steckverbinder, Kupferdraht

Tabelle 7-4: Signalwandler in der Feldversion

Nützliches Material/Komponenten, nützlich für das Recycling

Material (oder Materialcode)	Gewicht		Zusätzliche Informationen
	[kg]	[lb]	
Edelstahl	10,94 (1)	24.12 (1)	(1) Daten gelten nur für Edelstahlgehäuse (einschliesslich Abdeckungen)
Aluminium	3.6 (2)	7.9 (2)	(2) Daten gelten nur für Aluminiumgehäuse (einschliesslich Abdeckungen)
Polyamid	0.36	0.79	Kunststoffgitter und -abschnitte im Gehäuse
Leiterplatten	0.64	1.4	Separate elektronische Einheiten
Verkabelung	*	*	Alle Kabel sind vom Gerät abnehmbar
Ferrit	vernachlässigbar		-
Kupfer, Messing	vernachlässigbar		-

Tabelle 7-5: Signalwandler in kompakter Ausführung

Material (oder Materialcode)	Gewicht		Zusätzliche Informationen
	[kg]	[lb]	
Edelstahl	12.24 (1)	27.0 (1)	(1) Daten gelten nur für Edelstahlgehäuse (einschliesslich Abdeckungen)
Aluminium	4.8 (2)	10.6 (2)	(2) Daten gelten nur für Aluminiumgehäuse (einschliesslich Abdeckungen)
Polyamid	0.36	0.79	Kunststoffgitter und -abschnitte im Gehäuse
Leiterplatten	0.64	1.4	Separate elektronische Einheiten
Verkabelung	*	*	Alle Kabel sind vom Gerät abnehmbar
Ferrit	vernachlässigbar		-
Kupfer, Messing	vernachlässigbar		-

Tabelle 7-6: Signalwandler in der Feldversion

8. Technische Daten

8.1. Messprinzip

- Wie Kanus, die einen Fluss überqueren, werden akustische Signale entlang eines diagonalen Messwegs gesendet und empfangen.
- Eine Schallwelle, die mit der Strömung stromabwärts geht, bewegt sich schneller als eine Schallwelle, die stromaufwärts gegen die Strömung geht.
- Der Unterschied in der Durchgangszeit ist direkt proportional zur durchschnittlichen Strömungsgeschwindigkeit des Mediums.

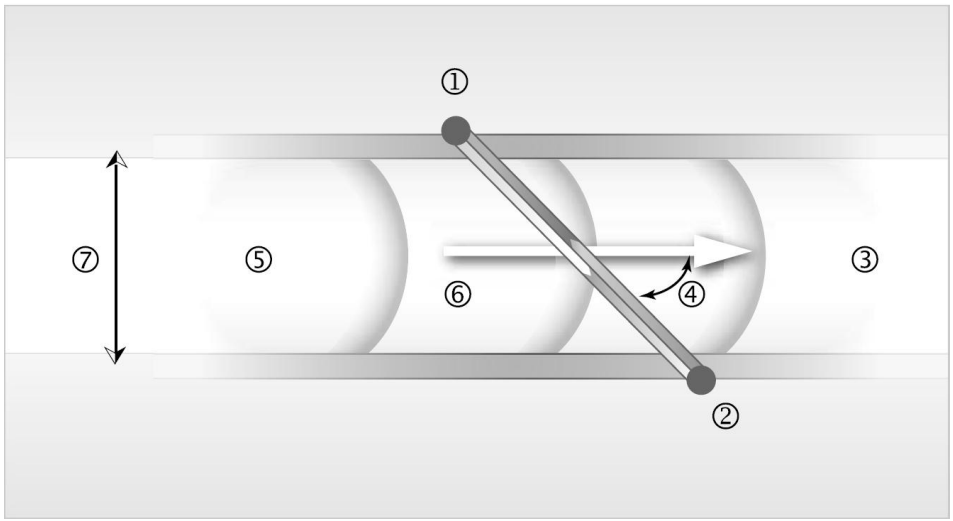


Abbildung 8-1: Messprinzip

1 Wandler A
2 Wandler B
3 Strömungsgeschwindigkeit
4 Einfallwinkel
5 Schallgeschwindigkeit der Flüssigkeit
6 Weglänge
7 Innendurchmesser

8.2. Technische Daten

INFORMATIONEN!

- Die folgenden Daten werden für allgemeine Anwendungen bereitgestellt. Wenn du Daten Bezogen auf Ihre spezielle Bewerbung wenden Sie sich bitte an uns oder Ihr örtliches
- Zusätzliche Informationen (Zertifikate, Spezialwerkzeuge, Software,...) und vollständiges Produkt Dokumente können kostenlos von der Website (Downloadcenter) heruntergeladen werden.

Messsystem

Messprinzip	Ultraschall-Transitzeit
Anwendungsbereich	Durchflussmessung von (nicht-)leitfähigen Flüssigkeiten
Gemessener Wert	
Primär gemessener Wert	Transitzeit
Sekundäre gemessene Werte	Volumenfluss, Massenfluss, Flussgeschwindigkeit, Flussrichtung, Schallgeschwindigkeit, Verstärkung, Signal-Rausch-Verhältnis, Zuverlässigkeit der Durchflussmessung, totalisiertes Volumen oder Masse

Konstruktion

Merkmale	Drei parallele akustische Pfade, vollständig verschweisst.
Modulbauweise	Das Messsystem besteht aus einem Messsensor und einem Signalwandler.
Kompaktversion	AMFLO® SONIC UFA340
Entfernte Version	OPTISONIC 3000 F mit UFC 400 Signalwandler
Nominaler Durchmesser	DN25... 3000 / 1...120"
Messbereich	0..3...20 m/s / 0,98...65 ft/s
Signalwandler	
Eingänge / Ausgaben	Strom (einschliesslich HART),® Impuls, Frequenz- und/oder Statusausgang, Endschalter und/oder Steuereingang (je nach Ein-/Aus-
Totalisator	2 (optional 3) interne Totalisatoren mit maximal 8 Ziffern (z. B. für die Totalisierung von Volumen- und/oder Masseneinheiten)
Verifikation und Selbstdiagnostik	Integrierte Verifikation, Diagnosefunktionen: Messgerät, Prozess, Messwerte, Gerätekonfiguration usw.
Kommunikationsschnittstellen	Modbus RS485, HART® 7, Foundation Fieldbus ITK6, Profibus PA/DP Profil 3.02
Anzeige und Benutzeroberfläche	
Grafische Darstellung	LC-Display, hintergrundbeleuchtet weiss
	Grösse: 128 x 64 Pixel Entspricht 59 x 31 mm = 2,32" x 1,22"
Betriebselemente	Drehbare Anzeige in 90°-Schritten. 4 optische und Druckknöpfe zur Bedienung des Signalwandlers, ohne das Gehäuse zu öffnen. Option: Infrarotschnittstelle (GDC)
Fernbedienung	PACTwareTM, einschliesslich Device Type Manager (DTM)
	HART-Handkommunikator® (Emerson), AMS (Emerson), PDM (Siemens)
	Alle DTMs und Treiber sind auf der Internetseite des Herstellers verfügbar.

Anzeigefunktionen	
Betriebsmenü	Programmierung von Parametern auf 2 Messwertseiten, 1 Statusseite, 1 Grafikseite (Messwerte und Beschreibungen können je nach Bedarf angepasst werden)
Sprache der Anzeigetexte (als Sprachpaket)	Standard: Englisch, Französisch, Deutsch, Niederländisch
	Russland: Englisch, Deutsch, Russisch
Messfunktionen	Einheiten: Metrische, britische und US-amerikanische Einheiten, die nach Wunsch aus Listen für Volumen/Massenfluss und Zählung, Geschwindigkeit, Temperatur ausgewählt werden können
	Messwerte: Volumenstrom, Massenfluss, Durchflussgeschwindigkeit, Schallgeschwindigkeit, Verstärkung, Signal-Rausch-Verhältnis, Strömungsrichtung, Diagnostik
Diagnostische Funktionen	Standards: VDI/NAMUR NE 107
	Statusmeldungen: Ausgabe von Statusmeldungen über Anzeige, aktuelle und/oder Statusausgabe, HART® oder eine andere
	Sensordiagnostik: pro akustischem Pfad Schallgeschwindigkeit, Durchflussgeschwindigkeit, Verstärkung, Signal-Rausch-Verhältnis
	Prozessdiagnostik: Leere Leitung, Signalintegrität, Verkabelung, Durchflussbedingungen
	Signalwandler-Diagnostik: Datenbusüberwachung, I/O-Verbindungen, elektronische Temperatur, Parameter und Datenintegrität

Messgenauigkeit

Referenzbedingungen	
Medium	Wasser
Temperatur	+20°C / +68°F
Druck	1 Bar / 14,5 psi
Einlassstrecke	10 DN
Maximaler Messfehler	
Standard	± 0,3 % +2 mm/s der tatsächlich gemessenen Durchflussrate
Wiederholbarkeit	± 0,2 %
Fernwärme	
Kalibrierung / Verifikation	Weitere Informationen finden Sie in der einschlägigen Dokumentation
	Standard
	3-Punkt-Kalibrierung durch direkten Volumenvergleich
	Optional
	Überprüfung der Messinstrumentenrichtlinie/-vorschriften (EU-MID/UK-MIR), Anhang VI (MI-004)
MID/MIR MI-004 (Richtlinie 201/32/EU UK-Verordnung 2016-Nr. 1153)	EC-Typ Prüfungszertifikat nach MID/MIR Anhang VI (MI-004)
	Durchmesser: DN25... 2000
	Minimaler gerader Einlassdurchfluss: 10 DN

	Minimaler gerader Auslassfluss: 3 DN
	Vorwärts- und Rückwärtsströmung (bidirektional)
	Ausrichtung: horizontal, vertikal
	Verhältnis: bis zu 100
	Maximaler Betriebsdruck: 40 bar - 580 psi bei 20°C - 68°F / 32 bar - 460 psi bei 180°C - 356°F
	für weitere Details siehe MID/MIR Anhang MI-004 auf
Umweltunterricht	Elektromagnetisch: E2
	Mechanik: M1

Betriebsbedingungen

Temperatur	
Prozesstemperatur	Kompaktversion: -45...+140°C / -49...+284°F maximal. Umgebungstemperatur von +50°C /
	Fernbedienungsversion: -45...+180°C / -49...+356°F
	Verlängerte Temperaturversion: -45...+250°C / -49...+482°F (nur Fernversion
	Kryogene Version: -200...+180°C / -328...+356°F (nur Fernversion, IP68, komplett Edelstahl)
	Kohlenstoffstahlflansche; minimale Prozesstemperaturen gemäss EN1092:-10°C / +14°F; ASME: -29°C / -20°F
Umgebungstemperatur	Je nach Version und Ausgabenkombination.
	Standard (Druckgussaluminium-Wandlergehäuse): -40...+65°C / -40...+149°F
	Option (Druckguss-Edelstahlwandlergehäuse): -40...+60°C / -40...+140°F
	Umgebungstemperaturen unter -25°C können die Lesbarkeit des Displays beeinträchtigen.
Schützen Sie die innere Elektronik vor Selbsterhitzung Schützen Sie den Signalwandler vor externen Wärmequellen wie direktem Sonnenlicht, da höhere Temperaturen den Lebenszyklus aller elektronischen Bauteile verkürzen.	
Speichertemperatur	-50...+70°C / -58...+158°F
Druck	
Atmosphärisch	
EN 1092-1	DN25... 80: PN 40
	DN100... 150: PN 16
	DN200... 1000: PN 10
	DN1200... 3000: PN 2,5 - 6
	Höhere Druckwerte auf Anfrage.
ASME B16.5	1… 24": 150 lb RF
	1… 24": 300 lb RF
	1… 24": 600 lb RF
	1...24": 900 lb RF

	Grössere Durchmesser auf Anfrage.
JIS	DN25... 40: 20K
	DN50... 300: 10K
Eigenschaften des Mediums	
Körperlicher Zustand	Flüssig, einphasig (gut gemischt, ziemlich sauber)
Zulässiger Gasgehalt	≤ 2 % (Volumen)
Zulässiger fester Inhalt	≤ 5 % (Volumen)
Viskosität	Standard: Bis zu 100 cSt (für alle Durchmesser)
	Option: Variante mit hoher Viskosität bis zu 1000 cSt

Installationsbedingungen

Installation	Für detaillierte Informationen siehe Installation auf Seite
Zulauf	Minimale 5 DN (gerader Einlass)
	Wenn keine Details bekannt sind, wird mindestens 10 DN empfohlen
Steckdosenleitung	Minimale 3 DN (gerade Steckdose)
	Wenn keine Details bekannt sind, wird mindestens 5 DN empfohlen
Abmessungen und Gewichte	Für detaillierte Informationen siehe Abmessungen und

Materialien

Messsensor

Flansche (benetzt)	DN25... 65 / 1...21/2": Edelstahl 1.4401 / 1.4404 - AISI 316/316L
	DN80... 3000 / 3...120": Kohlenstoffstahl A105N
	Option: Edelstahl 1.4401 / 1.4404 - AISI 316/316L
	Weitere Materialien auf Anfrage.
Messrohr (benetzt)	DN25... 65 / 1...21/2": Edelstahl 1.4401 / 1.4404 - AISI 316/316L
	DN80... 3000 / 3...120": Kohlenstoffstahl A106 gr B oder äquivalent
	Option: Edelstahl 1.4401 / 1.4404 - AISI 316/316L
	Weitere Materialien auf Anfrage.
Messgehäuse des Sensors	DN25... 65 / 1...21/2": Edelstahl 1.4404 - AISI 316L
	DN80... 300 / 3...12": Kohlenstoffstahl – Blech (grössere Grössen haben einzelne Sensorgehäuse aus Edelstahl 1.4401 / 1.4404 - AISI 316/316L)
	Kryogene (LT) Versionen DN25... 3000 / 1"... 120": Edelstahl 1.4404 / AISI 316L
	DN80... 3000 / 3...120" und XXT, HV-Variante und DN25... 3000 / 1"... 120": Kohlenstoffstahl – Blech
	Option: Edelstahl 1.4404 - AISI 316L
Transducer	

Transducer (benetzt)	Edelstahl 1.4404 / AISI 316L
	Weitere Materialien auf Anfrage.
Transducer-Halter einschliesslich Kappen	DN350... 3000 / 14"... 120"; Edelstahl 1.4404 / AISI 316L
Rohrwandlerverkabelung	Edelstahl 1.4404 / AISI 316L
Connection Box und Connection Box Unterstützung (nur Remote-Version)	Standard: Druckgussaluminium; Standardbeschichtung
	Option: Edelstahl 316 / 1.4408
Beschichtung (Durchflusssensor)	Standard-Farbsystem (STAN-SIG-0001), 1 Schicht
	Option: Offshore-Beschichtung (Kategorie C5I High/C5M High), 3 Schichten
NACE-Konformität	Auf Anfrage; benetzte Materialien entsprechen NACE MR 175/103
Signalwandler	
Wohnraum	Versionen C und F: Druckgussaluminium oder Edelstahl 316 / 1.4408
	Option: Edelstahl 316 / 1.4408
Beschichtung	Standardbeschichtung oder unbeschichtet (Edelstahlversion)
	Option: Offshore-Beschichtung

Elektrische Verbindungen

Beschreibung der verwendeten Abkürzungen; Q = xxx; I_{max} = maximaler Strom; V_{in} = xxx; V_{int} = innere Spannung; V_{ext} = externe Spannung; $V_{int, max}$ = maximale Innenspannung	
Allgemeines	Die elektrische Verbindung erfolgt gemäss der VDE-0100-Richtlinie "Vorschriften für elektrische Strominstallationen mit Netzspannungen bis zu 1000 V" oder entsprechenden nationalen Spezifikationen.
Stromversorgung	Standard: 100... 230 VAC (-15 % / +10 %), 50/60 Hz
	Option: 24 VAC/DC (AC: -15 % / +10 %; DC: -25 % / +30 %)
Stromverbrauch	AC: 22 VA
	DC: 12 W
Signalkabel (nur Fernversion)	MR06 (abgeschirmtes Kabel mit 6 Koaxialleitern): Ø 10,6 mm / 0,4"
	5 m / 16 ft
	Option: 10...30 m / 33...98 ft
Kabeleingänge	Standard: M20 x 1,5 (8...12 mm)
	Option: 1/2" NPT, PF 1/2

Ein- und Ausgänge

Allgemeines	Alle Ausgänge sind elektrisch voneinander und von allen anderen Schaltungen isoliert.
	Alle Betriebsdaten und Ausgabewerte können angepasst werden.

Beschreibung der verwendeten Abkürzungen	Vext = externe Spannung; R_L = Last + Widerstand; V0 = Endspannung; I_{nom} = Nennstrom-Sicherheitsgrenzwerte (Ex i): Vi = maximale Eingangsspannung; I_i = maximaler Eingangsstrom; P_i = maximale Eingangsleistung; Ci = maximale Eingangskapazität; L_i = maximale Eingangsinduktivität

Dringende Produktion			
Ausgabedaten	Messung von Volumenstrom, Massenfluss, Strömungsgeschwindigkeit, Schallgeschwindigkeit, Verstärkung, SNR, Diagnostik (Durchflussgeschwindigkeit, VoS, SNR, Verstärkung), NAMUR NE107, HART-Kommunikation® .		
Temperaturkoeffizient	Typischerweise ± 30 ppm/K		
Einstellungen	Ohne HART®		
	Q = 0%: 0... 20 mA; Q = 100%: 10... 20 mA Fehlererkennung: 3... 22 mA		
	Mit HART®		
	Q = 0%: 4... 20 mA; Q = 100%: 10... 20 mA Fehlererkennung: 3... 22 mA		
	Q = 100%: 10... 20 mA Fehlererkennung: 3... 22 mA		
Betriebsdaten Aktiv	Grundlegende I/Os	Modulare I/Os	Ex i
	Vint, nom = 24 VDC I ≤ 22 mA		Vint, nom = 20 VDC I ≤ 22 mA RL≤ 450 Ω
	RL≤ 1 kΩ		V0 = 21 V I0 = 90 mA P0 = 0,5 W C0 = 90 nF / L_0 = 2 mH C0 = 110 nF / L_0 = 0,5 mH
Passiv	Vext≤ 32 VDC I ≤ 22 mA V0≥ 1,8 V $R_{L, max}$ = (V_{ext} - V0 / I_{max}		Vext≤ 32 VDC I ≤ 22 mA V0≥ 4 V $R_{L, max}$ = (V_{ext} - V0 / I_{max}
			Vi = 30 V Ii = 100 mA Pi = 1 W Ci = 10 nF Li ~ 0 mH

HART®	
Beschreibung	HART-Protokoll® über aktiven und passiven Stromausgang
	HART-Version®: V7

	Universeller HART-Parameter®: vollständig integriert		
Last	≥ 250 Ω am HART-Testpunkt®: Beachten Sie die maximale Last für den Stromausgang!		
Multidrop	Ja, Stromausgang = 10 %, z. B. 4 mA		
	Multidrop-Adressen im Betriebsmenü einstellbar 0...63		
Gerätetreiber	DD für FC 375/475, AMS, PDM, DTM für FDT		
Impuls- oder Frequenzausgang			
Ausgabedaten	Volumenfluss, Massenfluss		
Funktion	Einstellbar als Impuls- oder Frequenzausgang		
Pulsfrequenz/-frequenz	0,01...10000 Impulse/s oder Hz		
Einstellungen	Für Q = 100%: 0,01...10.000 Impulse pro Sekunde oder Impulse pro Volumeneinheit		
	Pulsbreite: einstellbar als automatisch, symmetrisch oder fest (0,05...2000 ms)		
Betriebsdaten	Grundlegende I/Os	Modulare I/Os	Ex i
Aktiv	-	Vnom = 24 VDC	-
		fmax im Betriebsmenü eingestellt auf: fmax≤ 100 Hz: Ich ≤ 20 mA RL, max = 47 kΩ offen: I ≤ 0,05 mA geschlossen: $V_{0,nom}$ = 24 V bei I = 20 mA	
		fmax im Betriebsmenü eingestellt auf: 100 Hz < fmax≤ 10 kHz: Ich ≤ 20 mA RL≤ 10 kΩ für f ≤ 1 kHz RL≤ 1 kΩ für f ≤ 10 kHz offen: I ≤ 0,05 mA geschlossen: $V_{0,nom}$ = 22,5 V bei I = 1 mA $V_{0,nom}$ = 21,5 V bei I = 10 mA $V_{0,nom}$ = 19 V bei I = 20 mA	
Passiv	Vext≤ 32 VDC		-

<table>
<tr><td rowspan="2"></td><td colspan="2">fmax im Betriebsmenü eingestellt
auf: fmax≤ 100 Hz:

Ich ≤ 100 mA

RL, max = 47 kΩ
RL, max = (Vext - V0) / Imax

offen:
I ≤ 0,05 mA bei Vext = 32 VDC
geschlossen:
V0, max = 0,2 V bei I ≤ 10 mA
V0, max = 2 V bei I ≤ 100 mA</td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2">fmax im Betriebsmenü eingestellt
auf: 100 Hz < fmax≤ 10 kHz:

Ich ≤ 20 mA

RL≤ 10 kΩ für f ≤ 1 kHz
RL≤ 1 kΩ für f ≤ 10 kHz
RL, max = (Vext - V0) / Imax

offen:
I ≤ 0,05 mA bei Vext = 32 VDC
geschlossen:
V0, max = 1,5 V bei I ≤ 1mA
V0, max = 2,5 V bei I ≤ 10 mA
V0, max = 5,0 V bei I ≤ 20 mA</td></tr>
<tr><td rowspan="2">NAMUR</td><td rowspan="2">-</td><td rowspan="2">Passiv nach EN 60947-5-6

offen:
Inom = 0,6 mA
geschlossen:
Inom = 3,8 mA</td><td>Passiv nach EN 60947-5-6

offen:
Inom = 0,43 mA
geschlossen:
Inom = 4,5 mA</td></tr>
<tr><td>Vi = 30 V
Ii = 100 mA
Pi = 1 W
Ci = 10 nF
Li = 0 mH</td></tr>
<tr><td colspan="4">Statusausgang / Endschalter</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Funktion und Umgebungen</td><td colspan="3">Einstellbar als automatische Messbereichsumwandlung, Anzeige der Flussrichtung, Überlauf, Fehler, Schaltpunkt</td></tr>
<tr><td colspan="3">Ventilsteuerung mit aktivierter Dosierungsfunktion</td></tr>
<tr><td>Betriebsdaten</td><td>Grundlegende I/Os</td><td>Modulare I/Os</td><td>Ex i</td></tr>
</table>

Aktiv	-	Vint = 24 VDC I ≤ 20 mA RL, max = 47 kΩ offen: I ≤ 0,05 mA geschlossen: V0, nom = 24 V bei I = 20 mA	-
Passiv	Vext≤ 32 VDC Ich ≤ 100 mA RL, max = 47 kΩ RL, max = (Vext - V0) / Imax offen: I ≤ 0,05 mA bei Vext = 32 VDC geschlossen: V0, max = 0,2 V bei I ≤ 10 mA V0, max = 2 V bei I ≤ 100 mA	Vext = 32 VDC Ich ≤ 100 mA RL, max = 47 kΩ RL, max = (Vext - V0) / Imax offen: I ≤ 0,05 mA bei Vext = 32 VDC geschlossen: V0, max = 0,2 V bei I ≤ 10 mA V0, max = 2 V bei I ≤ 100 mA	-
NAMUR	-	Passiv nach EN 60947-5-6 offen: Inom = 0,6 mA geschlossen: Inom = 3,8 mA	Passiv nach EN 60947-5-6 offen: Inom = 0,43 mA geschlossen: Inom = 4,5 mA Vi = 30 V Ii = 100 mA Pi = 1 W Ci = 10 nF Li = 0 mH

<table>
<tr><th colspan="4">Steuereingang</th></tr>
<tr><td rowspan="2">Funktion</td><td colspan="3">Halte den Wert der Ausgänge (z. B. für Reinigungsarbeiten), stelle den Wert der Ausgänge auf "null", Zähler und Fehlerzurücksetzung, Stoppzähler, Bereichsumwandlung, Nullkalibrierung</td></tr>
<tr><td colspan="3">Beginne mit der Dosierung, wenn die Dosierungsfunktion aktiviert ist.</td></tr>
<tr><td>Betriebsdaten</td><td>Grundlegende I/Os</td><td>Modulare I/Os</td><td>Ex i</td></tr>
<tr><td>Aktiv</td><td>-</td><td>Vint = 24 VDC
Anschlüsse offen:
V0, nom = 22 V
Brückenklemmen:
Inom = 4 mA
Eingeschaltet:
V0≥ 12 V mit
Inom = 1,9 mA
Aus:
V0≤ 10 V mit
Inom = 1,9 mA</td><td>-</td></tr>
<tr><td>Passiv</td><td>Vext≤ 32 VDC
Imax = 6,5 mA bei
Vext≤ 24 VDC
Imax = 8,2 mA bei
Vext ≤ 32 VDC
Kontakt geschlossen
(Ein): V0≥ 8 V mit
Inom = 2,8 mA
Kontakt offen (Aus):
V0≤ 2,5 V mit
Inom = 0,4 mA</td><td>Vext≤ 32 VDC
Imax = 9,5 mA bei
Vext≤ 24 V
Imax = 9,5 mA bei
Vext≤ 32 V
Kontakt geschlossen
(Ein): V0≥ 3 V mit
Inom = 1,9 mA
Kontakt offen (Aus):
V0≤ 2,5 V mit
Inom = 1,9 mA</td><td>Vext≤ 32 VDC

I ≤ 6 mA bei
Vext = 24 V
I ≤ 6,6 mA bei
V_{ext} = 32 V

Ein:
V0≥ 5,5 V oder I ≥ 4 mA
Aus:
V0≤ 3,5 V oder I ≤ 0,5 mA

Vi = 30 V
Ii = 100 mA
Pi = 1 W
Ci = 10 nF
Li = 0 mH</td></tr>
</table>

NAMUR	-	Aktiv nach EN 60947-5-6 Kontakt offen: V0, Nom = 8,7 V Kontakt geschlossen (On): Inom = 7,8 mA Kontakt offen (aus): V0, nom = 6,3 V mit Inom = 1,9 mA Identifikation für offene Anschlüsse: V0≥ 8,1 V mit I ≤ 0,1 mA Identifizierung von kurzgeschlossenen Klemmen: V0≤ 1,2 V mit	-

PROFIBUS DP	
Beschreibung	Galvanisch isoliert gemäss IEC 61158
Profilversion: 3.02	
Automatische Datenübertragungsratenerkennung (maximal 12 MBaud)	
Busadresse über lokale Anzeige am Messgerät einstellbar	
Funktionsblöcke	6 x analoger Eingangsblock, 3 x Totalisator-Funktionsblock, 1 x Transducer-Block, 1 x physischer Block
Ausgabedaten	Volumenfluss, Massenstrom, Schallgeschwindigkeit, Strömungsgeschwindigkeit, Verstärkung, SNR, elektronische Temperatur, Stromversorgung Diagnosedaten (Weitere Messwerte und Diagnosedaten sind über azyklischen Zugang
PROFIBUS PA	
Beschreibung	Galvanisch isoliert gemäss IEC 61158
	Profilversion: 3.02
	Stromverbrauch: 10,5 mA
	Zulässige Busspannung: 9...32 V; in Ex Anwendung 9...24 V
	Busschnittstelle mit integriertem Schutz gegen die Umkehrpolarität
	Typischer Fehlerstrom FDE (Fault Disconnection Electronic): 4,3 mA
	Busadresse über lokale Anzeige am Messgerät einstellbar
Funktionsblöcke	6 x analoger Eingangsblock, 3 x Totalisator-Funktionsblock, 1 x Transducer-Block, 1 x physischer Block
Ausgabedaten	Volumenfluss, Massenstrom, Schallgeschwindigkeit, Strömungsgeschwindigkeit, Verstärkung, SNR, elektronische Temperatur, Stromversorgung Diagnosedaten (Weitere Messwerte und Diagnosedaten sind über azyklischen Zugang
FOUNDATION Fieldbus	
Beschreibung	Galvanisch isoliert gemäss IEC 61158
	Stromverbrauch: 10,5 mA

	Zulässige Busspannung: 9...32 V; in Ex Anwendung 9...24 V
	Busschnittstelle mit integriertem Schutz gegen die Umkehrpolarität
	Link-Master-Funktion (LM) unterstützt
	Getestet mit Interoperable Test Kit (ITK) Version 6.0
Funktionsblöcke	4 x analoger Eingang, 2 x Integrator, 1 x PID
Ausgabedaten	Volumenstrom, Massenfluss, Durchflussgeschwindigkeit, elektronische Temperatur, Schallgeschwindigkeit, Verstärkung, SNR-Diagnosedaten
MODBUS	
Beschreibung	Modbus RTU, Master / Slave, RS485
Adressbereich	1… 247
Unterstützte Funktionscodes	01, 02, 03, 04, 05, 08, 16, 43
Unterstützte Baudrate	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 Baud

Genehmigungen und Zertifikate

CE Dieses Gerät erfüllt die gesetzlichen Anforderungen der relevanten Richtlinien. Der Hersteller zertifiziert eine erfolgreiche Prüfung des Produkts, indem er das Konformitätskennzeichen auf dem Gerät anbringt.	
	Weitere Informationen zu den Richtlinien, Standards und genehmigten Zertifizierungen finden Sie in der Konformitätserklärung, die dem Gerät beigelegt oder auf der Website des Herstellers heruntergeladen werden
NAMUR	NE 21, 43, 53, 80, 107
MID/MIR-Direktive	Richtlinie 2014/32/EU, Anhang VI (MI-004) und die britischen Messinstrumentenverordnungen 2016/Nr. 1153. Für weitere Informationen siehe bitte die spezielle Dokumentation.
Weitere Zulassungen und Standards	
Non-Ex	Standard
Gefahrenbereiche	
Ex-Zone 1 - 2	Für detaillierte Informationen siehe bitte die relevante Ex-Dokumentation.
	Nach der Europäischen Richtlinie 2014/34/EU (ATEX 114) und den britischen Vorschriften 2016/Nr. 1107 für den Einsatz in potenziell explosiven Atmosphären vorgesehene Ausrüstungs- und Schutzsysteme
IECEx	Genehmigungsnummer: IECEx KIWA15.0033 X
ATEX	Genehmigungsnummer: KIWA 15ATEX0007 X
UKCA	Zulassungsnummer: CSAE 22UKEX1058X
cCSAus; Klasse 1 Division 1 und 2	Genehmigungsnummer: 2593926 (ausstehend: Änderung für CS/CS-Sensormaterial)
DNV	Genehmigungsnummer: 13.0141 X
CRN	Datei: 0F04725.2
NEPSI	Sensor (F): Zulassungsnummer: GYJ18.1535X
	Konverter (F): Genehmigungsnummer: GYJ16.1460X

	Kompaktversion (C): Zulassungsnummer: GYJ18.1535X
Schutzkategorie gemäss IEC 60529	Signalwandler
	Kompakt (C): IP66/67, NEMA 4X/6
	Feld (F): IP66/67, NEMA 4X/6
	Durchflusssensoren
	IP66/67, NEMA 4X/6
	Option: IP68, NEMA 6P
Stossbeständigkeit	IEC 60068-2-27
	30 g für 18 ms
Schwingungsbeständigkeit	IEC 60068-2-6; 1 g bis zu 2000 Hz
	IEC 60721; 10 g

8.3. MID/MIR Anhang MI-004

Alle Flüssigkeitsdurchflussmesser für erhitztes Wasser, z. B. thermische Energiemessung, die für rechtliche Zwecke in Europa verwendet werden sollen, benötigen eine Zertifizierung nach der Messinstrumentenrichtlinie (MID) 2014/32/EU und den britischen Messinstrumentenverordnungen (MIR) 2016/Nr. 1153.

Anhang VI (MI-004) des MID gilt für diese Flüssigkeitsdurchflussmessgeräte, die zur Messung des Volumens des erhitzten Wassers im Wohn-, Gewerbe- und Industriebereich vorgesehen sind. Ein EC-Prüfungszertifikat ist in allen Ländern der Europäischen Union gültig (UKCA-Zertifikat ist im Vereinigten Königreich gültig).

Der AMFLO® SONIC UFA340 verfügt über ein EC-Typprüfungszertifikat und kann gemäss dem MID Anhang VI (MI-004) für Flüssigkeitsdurchflussmesser mit Durchmesser DN25 überprüft werden... DN2000 / 1"... 80". Das für AMFLO® SONIC UFA340 angewandte Konformitätsprüfungsverfahren ist Modul B (Typprüfung) und Modul D (Qualitätssicherung des Produktionsprozesses).

Für die Genauigkeitsklasse 1, 2 und 3:
Der Durchflussbereich müssen Q_i und Q_p wie folgt definiert werden;

Verhältnis von $Q_p / Q_i \geq 10$
Minimale Durchflussrate: $Q_p \geq 0{,}1 \times Q_p$ (maximal)

Qs = Flussbereich

Qp = maximaler Durchfluss

Qi = minimaler Durchfluss

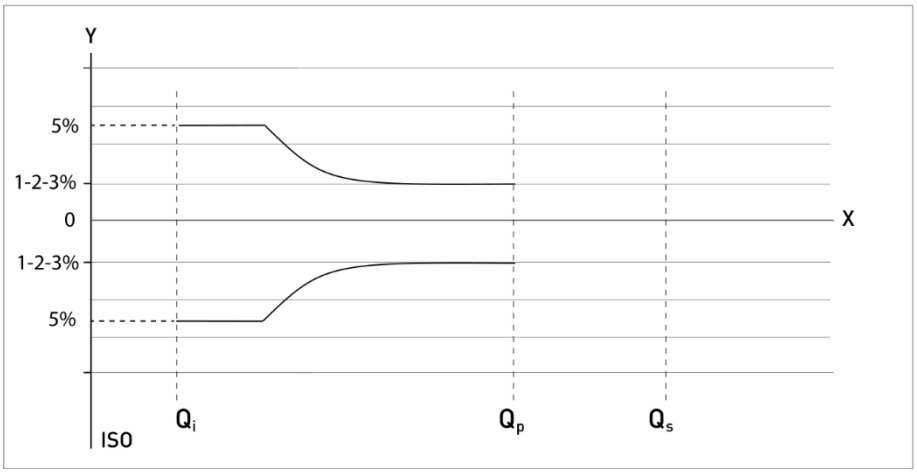


Abbildung 8-2: ISO-Durchflussraten zur Abbildung im Vergleich zu MID X
hinzugefügt: Durchflussrate
Y [%]: Maximaler Messfehler

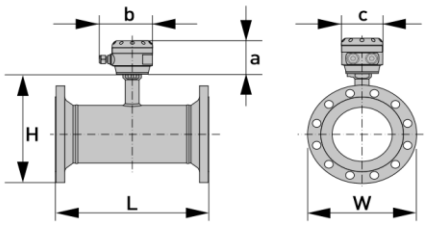
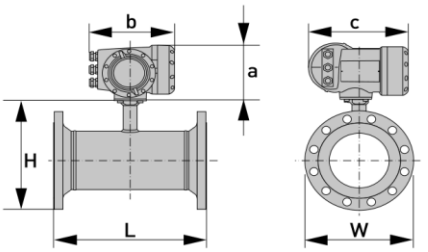
MI-004-zertifizierte Durchflusseigenschaften; gültig für die Genauigkeitsklassen 1, 2 und 3

DN-Grösse	Maximaldruckangabe	Gesamtlänge [mm]		Durchflussrate [m3/h]		
		Min.	Max.	Fs	Qp	Qi
25	PN 40	250	400	18 (27)	18	0.18
32	PN 40	260	400	29 (44)	29	0.29
40	PN 40	270	400	45 (68)	45	0.45
50	PN 40	300	475	71 (106)	71	0.71
65	PN 40	300	475	180	120	1.2
80	PN 40	300	400	180 (270)	180	1.8
100	PN 40 *	350	400	280 (430)	280	2.8
125	PN 40 *	350	400	500	440	4.4
150	PN 40 *	350	400	630	630	6.3
200	PN 40 *	400	500	1130	1130	11.3
250	PN 40 *	400	600	1750	1750	17.5
300	PN 40 *	500	600	2500	2500	25.0
350	PN 40 *	500	880	3400	3400	34.0
400	PN 40 *	600	975	4500	4500	45.0
450	PN 40 *	600	1000	5750	5750	57.5
500	PN 40 *	600	1080	7000	7000	70.0
600	PN 40 *	600	1165	10000	10000	100
700	PN 40 *	800	1240	14000	14000	140
800	PN 40 *	800	1240	18000	18000	180
900	PN 40 *	900	1370	23000	23000	230
1000	PN 40 *	1000	1370	28000	28000	280
1200	PN 40 *	1200	1600	40000	40000	400
1400	PN 40 *	1400	1800	55000	55000	550
1600	PN 40 *	1600	2000	70000	70000	700
1800	PN 40 *	1600	2100	90000	90000	900
2000	PN 40 *	1800	2100	113000	113000	1130

* Maximaldruck 40 bar - 580 psi bei 20°C - 68°F / 32 bar - 460 psi bei 180°C - 356°F

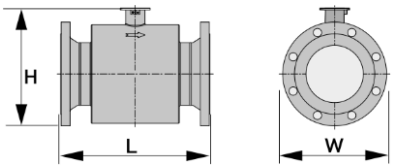
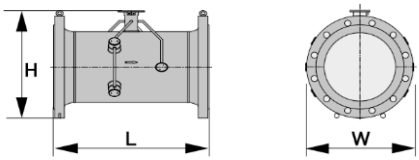
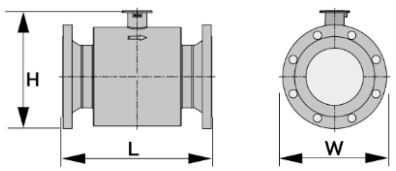
Zwischen Klammern ( ) ; Q_s Wert gilt nur für die Genauigkeitsklassen 2 und 3

8.4. Abmessungen und Gewichte

Entfernte Version		a = 88 mm / 3,5" b = 139 mm / 5,5" 1 c = 106 mm / 4,2" Gesamthöhe = H + a 2
Kompaktversion		a = 155 mm / 6,1" b = 230 mm / 9,1" 1 c = 260 mm / 10,2" Gesamthöhe = H + a 2

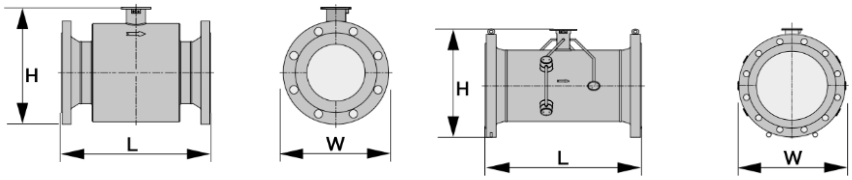
1Der Wert kann je nach verwendeter Kabelverschraubung variieren.
2Der Wert hängt von der Version ab

8.4.1. Varianten

Standardversion und erweiterte Temperatur – hohe Viskosität – kryogene Versionen; ≤ DN300 / 12"		DIN: L = 250...500 mm / 9,8"... 19.7" ANSI: L= 250...500 mm / 9,8"... 19.7" * für Cryo - HV - XXT Versionen ; ANSI: L = 250...550 mm /
Standardversion;≥ DN350 / 14"		DIN: L= 500...600 mm / 19,7"... 23.6" ANSI: L= 700...800 mm / 27,6"... 31.5"
Erweiterte Temperatur – Hohe Viskosität – Kryogene Version; ≥ DN350 / 14"		DIN: L = 500...750 mm / 19,7"... 29.5" ANSI: L= 700...850 mm / 27,6"... 33.5"

Für alle Masse und Optionen; siehe Tabellen auf den nächsten Seiten (Tabellen nicht endgültig)

8.4.2. Standard-Durchflusssensor



Die folgenden Masse gelten für den AMFLO® SONIC UFA340 in kompakten und ferngesteuerten Versionen.

EN1092-1; Standardvariante – PN 40

Nominale Grösse	Abmessungen [mm], CS = Kohlenstoffstahl / SS = Edelstahl / Di = Innendurchmesser					Ungefähres Gewicht [kg]	
DN	L	H	W	Di CS	Di SS	CS	SS
25	250	155	115	27	27	8	8
32	260	156	140	35	35	9	10
40	270	173	150	39	41	11	14
50	300	193	165	53	53	14	17
65	300	203	185	63	63	18	19
80	300	238	200	78	81	17	18
100	350	268	235	102	104	24	24
125	350	297	270	127	130	30	29
150	400	326	300	154	158	37	37
200	400	427	375	207	207	63	63
250	500	492	450	260	260	100	100
300	500	547	515	308	308	140	140

EN1092-1; Standardvariante – PN 25

Nominale Grösse	Abmessungen [mm] CS = Kohlenstoffstahl / SS = Edelstahl / Di = Innendurchmesser					Ungefähres Gewicht [kg]	
DN	L	H	W	Di CS	Di SS	CS	SS
100	350	268	235	102	104	24	23
125	350	297	270	127	130	30	29
150	400	326	300	154	158	37	37
200	400	419	360	207	207	61	61
250	450	479	425	255	255	80	80
300	500	532	485	305	305	102	102
350	500	539	555	330	330	126	126
400	600	596	620	379	379	172	167
450	700	654	670	441	441	199	199
500	700	707	730	488	488	252	252
600	800	817	845	588	588	335	355

EN1092-1; Standardvariante – PN 16

Nominale Grösse	Abmessungen [mm], CS = Kohlenstoffstahl / SS = Edelstahl / Di = Innendurchmesser					Ungefähres Gewicht [kg]	
DN	L	H	W	Di CS	Di SS	CS	SS
100	350	261	220	102	104	20	19
125	350	287	250	127	130	20	20
150	350	319	285	154	158	30	29
200	400	409	340	207	207	51	47
250	400	469	405	255	255	64	64
300	500	520	460	305	305	84	84

EN1092-1; Standardvariante – PN 10

Nominale Grösse	Abmessungen [mm], CS = Kohlenstoffstahl / SS = Edelstahl / Di = Innendurchmesser					Ungefähres Gewicht [kg]	
DN	L	H	W	Di CS	Di SS	CS	SS
200	400	409	340	207	207	48	48
250	400	464	395	255	255	55	55
300	500	512	445	305	305	71	71
350	500	517	505	341	341	69	69
400	600	572	565	388	388	90	90

450	600	623	615	441	441	97	101
500	600	674	670	487	487	118	118
600	600	779	780	585	585	157	157

ASME 150 lb; Standardvariante

Nomin. Grösse	Abmessungen						Innendurchmesser [Di]		Ungefähres Gewicht			
	L		H		W		CS (Kohlenstoffstahl) / Edelstahl		CS		SS	
	[Zoll]	[mm]	[Zoll]	[mm]	[Zoll]	[mm]	[Zoll]	[mm]	[lb]	kg]	[lb]	[kg]
1	9.8	250	6.0	152	4.3	108	1.1	27	20	9	22	10
11/4	10.2	260	6.3	161	4.6	117	1.4	35	22	10	22	10
11/2	10.6	270	6.9	174	5.0	127	1.5 (1)	39 (1)	26	12	26	12
2	11.8	300	7.4	187	6.0	152	2.1	53	33	15	35	16
21/2	11.8	300	8.7	221	7.0	178	2.5	63	42	19	44	20
3	13.8	350	9.2	233	7.5	191	3.1	78	44	20	44	20
4	13.8	350	10.4	265	9.0	229	4.0	102	57	26	60	27
5	13.8	350	11.4	289	10.0	254	5.0	128	71	32	73	33
6	15.7	400	12.4	316	11.0	279	6.1	154	88	40	90	41
8	15.7	400	16.1	408	13.5	343	8.0	203	110	50	108	49
10	19.7	500	18.5	470	16.0	406	10.0	255	161	73	150	68
12	19.7	500	20.9	531	19.0	483	12.0	305	214	97	209	95
14	27.6	700	20.9	531	21.0	533	13.3	337	260	118	249	113
16	31.5	800	23.2	589	23.5	597	15.3	388	342	155	315	143
18	31.5	800	25.0	635	25.0	635	17.2	438	406	184	348	158
20	31.5	800	27.2	692	27.5	699	19.3	489	489	222	448	203
24	31.5	800	31.5	801	32.0	813	23.0 (1)	584 (1)	761	345	591	268
28	35.4	900	35.8	909	36.5	927	27.1 (1)	687 (1)	1052	477	-	-
32	39.4	1000	40.4	1027	41.8	1061	30.8 (1)	783 (1)	1598	725	-	-
36	43.3	1100	39.5	1004	46.0	1168	34,8 (1)	884 (1)	2006	910	-	-
40	47.2	1200	48.9	1243	50.8	1289	38.6 (1)	980 (1)	2621	1189	-	-

(1) Der innere Durchmesser SS unterscheidet sich von CS, konsultieren Sie den Hersteller für weitere Informationen.

ASME 300 lb; Standardvariante

Nomin. Grösse	Abmessungen						Innendurchmesser [Di]		Ungefähres Gewicht			
	L		H		W		CS (Kohlenstoffstahl) / Edelstahl		CS		SS	
	[Zoll]	[mm]	[Zoll]	[mm]	[Zoll]	[mm]	[Zoll]	[mm]	[lb]	[kg]	[lb]	[kg]
1	9.8	250	6.3	160	4.9	124	1.1	27	22	10	24	11
11/4	10.2	260	6.6	169	5.3	133	1.4	35	22	10	22	10
11/2	10.6	270	6.9	175	6.1	155	1.6	41	31	14	31	14
2	11.8	300	7.6	194	6.5	165	2.1	53	35	16	37	17
21/2	11.8	300	9.0	227	7.5	191	2.5	63	44	20	44	20
3	13.8	350	9.6	243	8.3	210	3.1	78	53	24	55	25
4	15.7	400	10.9	278	10.0	254	4.0	102	79	36	82	37
5	15.7	400	11.9	301	11.0	279	5.0	128	97	44	99	45
6	17.7	450	13.2	335	12.5	318	6.1	154	128	58	130	59
8	17.7	450	16.8	427	15.0	381	8.0	203	190	86	179	81
10	19.7	500	19.2	489	17.5	445	9.7 (1)	248 (1)	280	127	256	116
12	23.6	600	21.4	544	20.5	521	11.8 (1)	299 (1)	421	191	388	176
14	27.6	700	22.0	560	23.0	584	13.1 (1)	333 (1)	489	222	467	212
16	31.5	800	24.3	617	25.5	648	15.0	381	688	312	642	291
18	31.5	800	26.5	674	28.0	711	16.5 (1)	419 (1)	882	400	811	368
20	31.5	800	28.8	731	30.5	775	18.4 (1)	467 (1)	1065	483	955	433
24	31.5	800	33.5	852	36.0	914	22.1 (1)	560 (1)	1537	697	1413	641

(1) Der innere Durchmesser SS unterscheidet sich von CS, konsultieren Sie den Hersteller für weitere Informationen.

ASME 600 Pfund; Standardvariante

Nomin. Grösse	Abmessungen						Innendurchmesser [Di]		Ungefähres Gewicht			
	L		H		W		CS (Kohlenstoffstahl) / Edelstahl		CS		SS	
	[Zoll]	[mm]	[Zoll]	[mm]	[Zoll]	[mm]	[Zoll]	[mm]	[lb]	[kg]	[lb]	[kg]
1	10.6	270	6.3	160	4.9	124	1.1	27	24	11	24	11
11/4	10.6	270	6.6	169	5.3	133	1.4	35	24	11	24	11
11/2	11.4	290	7.4	189	6.1	155	1.5 (1)	39 (1)	33	15	33	15
2	13.0	330	7.6	194	6.5	165	2.1	53	40	18	40	18
21/2	13.0	330	9.0	227	7.5	191	2.5	63	51	23	51	23
3	15.7	400	9.6	243	8.3	210	2.9	74	62	28	64	29
4	15.7	400	11.3	287	10.8	273	3.6 (1)	92 (1)	110	50	108	49
5	19.7	500	12.9	327	13.0	330	4.8	122	172	78	174	79
6	19.7	500	13.9	354	14.0	356	5.5 (1)	140 (1)	223	101	216	98
8	19.7	500	17.6	446	16.5	419	7.6	194	298	135	302	137
10	23.6	600	20.5	521	20.0	508	9.6	243	527	239	487	221
12	23.6	600	23.0	583	22.0	559	11.4	289	628	285	586	266
14	27.6	700	22.4	569	23.8	603	12.1 (1)	308 (1)	767	348	714	324
16	31.5	800	25.0	636	27.0	686	13,9 (1)	354 (1)	1093	496	1010	458
18	31.5	800	27.2	690	29.3	743	15.7 (1)	398 (1)	1338	607	1210	549
20	35.4	900	29.5	750	32.0	813	17.4 (1)	443 (1)	1757	797	1601	726
24	35.4	900	34.0	865	37.0	940	20,9 (1)	532 (1)	2480	1125	2238	1015

(1) Der innere Durchmesser SS unterscheidet sich von CS, konsultieren Sie den Hersteller für weitere Informationen.

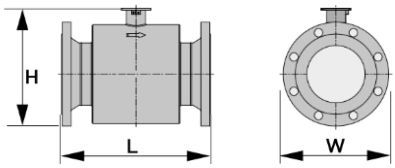
ASME 900 Pfund; Standardvariante

Nomin. Grösse	Abmessungen						Innendurchmesser [Di]		Ungefähres Gewicht			
	L		H		W		CS (Kohlenstoffstahl) / Edelstahl		CS		SS	
	[Zoll]	[mm]	[Zoll]	[mm]	[Zoll]	[mm]	[Zoll]	[mm]	[lb]	[kg]	[lb]	[kg]
1	11.8	300	7.2	183	5.9	149	1.1	27	(2)	(2)	24	11
11/2	11.8	300	7.8	198	7.0	178	1.6	41	(2)	(2)	33	15
2	14.6	370	9.0	230	8.5	216	2.1	53	(2)	(2)	64	29
3	17.7	450	10.7	271	9.5	241	2.6 (1)	67 (1)	93	42	95	43
4	17.7	450	12.1	309	11.5	292	3.4 (1)	87 (1)	143	65	137	62
6	23.6	600	14.9	379	15.0	381	5.2 (1)	132 (1)	309	140	306	139
8	31.5	800	19.3	490	18.5	470	7.0 (1)	178 (1)	562	255	540	245
10	31.5	800	22.6	574	21.5	546	9.1 (1)	230 (1)	772	350	750	340
12	35.4	900	24.6	625	24.0	610	10,8 (1)	273 (1)	1080	490	1025	465
14	35.4	900	23.2	589	25.2	641	11.8 (1)	300 (1)	1213	550	1146	520
16	39.4	1000	25.4	646	27.7	705	13.6 (1)	344 (1)	1565	710	1433	650
18	39.4	1000	28.0	712	31.0	787	15.3 (1)	387 (1)	2050	930	1940	880
20	43.3	1100	30.4	773	33.8	857	17.0 (1)	432 (1)	2624	1190	2535	1150
24	51.2	1300	36.1	916	41.0	1041	20.4 (1)	518 (1)	4718	2140	4475	2030

(1) Der innere Durchmesser SS unterscheidet sich von CS.

(2) Konsultieren Sie den Hersteller für weitere Informationen.

8.4.3. Varianter Durchflusssensor; XXT – Hochviskositäts- und kryogene (SS) Versionen



Die folgenden Masse gelten für den AMFLO® SONIC UFA340 in kompakter und ferngesteuerter Ausführung
Versionen.

EN1092-1; Erweiterte Temperatur – Hochviskosität und kryogene (SS) Version – PN 40

Nominale Grösse	Abmessungen [mm], CS = Kohlenstoffstahl / SS = Edelstahl / Di = Innendurchmesser					Ungefähres Gewicht [kg]	
DN	L	H	W	Di CS	Di SS	CS	SS
25	250	155	115	27	27	8	8
32	260	156	140	35	35	10	10
40	270	173	150	39	41	11	13
50	300	193	165	53	53	15	16
65	300	203	185	63	63	19	19
80	350	238	200	81	81	17	18
100	350	268	235	104	104	24	23
125	350	297	270	130	130	30	29
150	400	326	300	158	158	37	36
200	500	427	375	207	207	69	69
250	550	492	450	260	260	101	101
300	550	547	515	308	308	137	137

EN1092-1; Erweiterte Temperatur – Hochviskosität und kryogene (SS) Version – PN 25

Nominale Grösse	Abmessungen [mm], CS = Kohlenstoffstahl / SS = Edelstahl / Di = Innendurchmesser					Ungefähr. Gewicht [kg]	
DN	L	H	W	Di CS	Di SS	CS	SS
100	350	268	235	104	104	29	29
125	350	297	270	130	130	29	29
150	400	326	300	158	158	38	38
200	500	419	360	207	207	61	61
250	550	479	425	260	259	82	82
300	550	532	485	308	308	108	108
350	600	594	555	338	338	148	148
400	650	652	620	389	389	186	186
450	700	702	670	439	439	223	223
500	750	752	730	488	488	290	290
600	800	857	845	586	586	362	362

EN1092-1; Erweiterte Temperatur – Hochviskosität und kryogene (SS) Version – PN 16

Nominale Grösse	Abmessungen [mm], CS = Kohlenstoffstahl / SS = Edelstahl / Di = Innendurchmesser					Ungefähres Gewicht [kg]	
DN	L	H	W	Di CS	Di SS	CS	SS
100	350	261	220	104	104	23	23
125	350	287	250	130	130	29	29
150	350	319	285	158	158	38	38
200	450	409	340	207	207	49	49
250	500	469	405	260	260	67	68
300	500	520	460	310	310	82	82

EN1092-1; Erweiterte Temperatur – Hochviskosität und kryogene (SS) Version – PN 10

Nominale Grösse	Abmessungen [mm], CS = Kohlenstoffstahl / SS = Edelstahl / Di = Innendurchmesser					Ungefähres Gewicht [kg]	
DN	L	H	W	Di CS	Di SS	CS	SS
200	450	409	340	207	207	50	50
250	500	464	395	260	260	66	66
300	500	512	445	310	310	75	75
350	500	559	505	342	342	91	91
400	600	624	565	393	393	114	114

450	600	674	615	443	443	130	130
500	650	722	670	494	494	151	151
600	700	824	780	594	594	195	195
700	750	929	895	694	(3)	280	(3)
800	900	1039	1015	794	(3)	380	(3)
900	900	1137	1115	889	(3)	469	(3)
1000	1000	1247	1230	991	(3)	595	(3)

(3) Noch zu beachten – Konsultieren Sie den Hersteller für weitere Informationen.

ASME 150 lb; Erweiterte Temperatur – Hohe Viskosität und kryogene Versionen

Nomin. Grösse	Abmessungen						Innendurchmesser [Di]		Ungefähres Gewicht			
	L		H		W		CS (Kohlenstoffstahl) / Edelstahl		CS		SS	
	[Zoll]	[mm]	[Zoll]	[mm]	[Zoll]	[mm]	[Zoll]	[mm]	[lb]	[kg]	[lb]	[kg]
1	9.8	250	6.0	152	4.3	108	1.1	27	20	9	20	9
11/4	10.2	260	6.3	161	4.6	117	1.4	35	24	11	22	10
11/2	10.6	270	6.9	174	5.0	127	1.6	41	26	12	24	11
2	11.8	300	7.4	187	6.0	152	2.1	53	33	15	33	15
21/2	11.8	300	8.7	221	7.0	178	2.5	63	42	19	42	19
3	13.8	350	9.2	233	7.5	191	3.1	78	44	20	44	20
4	13.8	350	10.4	265	9.0	229	4.0	102	57	26	57	26
5	13.8	350	11.4	289	10.0	254	5.0	128	71	32	71	32
6	15.7	400	12.4	316	11.0	279	6.1	154	88	40	88	40
8	17.7	450	16.1	408	13.5	343	8.0	203	119	54	115	52
10	21.7	550	18.5	470	16.0	406	10.0	255	168	76	159	72
12	21.7	550	20.9	531	19.0	483	12.0	305	216	99	216	99
14	27.6	700	20.9	531	21.0	533	13.3	337	311	141	298	135
16	31.5	800	23.2	589	23.5	597	15.3	388	399	181	373	169
18	31.5	800	25.0	635	25.0	635	17.2	438	470	213	414	188
20	31.5	800	27.2	692	27.5	699	19.3	489	560	254	518	235
24	33.5	850	31.5	801	32.0	813	23.3	591	869	394	692	314
28	35.4	900	37.2	945	36.5	927	27.1 (1)	687 (1)	1052	527	-	-
32	37.4	950	41.8	1062	41.8	1061	30.8 (1)	783 (1)	1598	769	-	-
36	41.3	1050	45.8	1163	46.0	1168	34,8 (1)	884 (1)	2006	963	-	-
40	43.3	1100	50.2	1276	50.8	1289	38.6 (1)	980 (1)	2621	1225	-	-

ASME 300 lb; Erweiterte Temperatur – Hohe Viskosität und kryogene Versionen

Nomin. Grösse	Abmessungen						Innendurchmesser [Di]		Ungefähres Gewicht			
	L		H		W		CS (Kohlenstoffstahl) / Edelstahl		CS		SS	
	[Zoll]	[mm]	[Zoll]	[mm]	[Zoll]	[mm]	[Zoll]	[mm]	[lb]	[kg]	[lb]	[kg]
1	9.8	250	6.3	160	4.9	124	1.1	27	22	10	22	10
11/4	10.2	260	6.6	169	5.3	133	1.4	35	24	11	22	10
11/2	10.6	270	6.9	175	6.1	155	1.6	41	31	14	29	13
2	11.8	300	7.6	194	6.5	165	2.1	53	35	16	35	16
21/2	11.8	300	9.0	227	7.5	191	2.5	63	44	20	44	20
3	13.8	350	9.6	243	8.3	210	3.1	78	53	24	53	24
4	15.7	400	10.9	278	10.0	254	4.0	102	79	36	79	36
5	15.7	400	11.9	301	11.0	279	5.0	128	97	44	97	44
6	17.7	450	13.2	335	12.5	318	6.1	154	128	58	128	58
8	19.7	500	16.8	427	15.0	381	8.0 (1)	203 (1)	203	92	187	85
10	21.7	550	19.2	489	17.5	445	9.7 (1)	248 (1)	288	135	265	120
12	23.6	600	21.4	544	20.5	521	11.8 (1)	299 (1)	428	194	392	178
14	27.6	700	24.0	609	23.0	584	13.1 (1)	333 (1)	536	243	518	235
16	31.5	800	26.2	665	25.5	648	15.0	381	699	317	697	316
18	31.5	800	28.4	722	28.0	711	16.5 (1)	419 (1)	941	427	871	395
20	31.5	800	30.5	774	30.5	775	18.4 (1)	467 (1)	1131	513	1023	464
24	33.5	850	34.8	884	36.0	914	22.1 (1)	560 (1)	1658	752	1530	694

ASME 600 Pfund; Erweiterte Temperatur – Hohe Viskosität und kryogene Versionen

Nomin. Grösse	Abmessungen						Innendurchmesser [Di]		Ungefähres Gewicht			
	L		H		W		CS (Kohlenstoffstahl) / Edelstahl		CS		SS	
	[Zoll]	[mm]	[Zoll]	[mm]	[Zoll]	[mm]	[Zoll]	[mm]	[lb]	[kg]	[lb]	[kg]
1	10.6	270	6.3	160	4.9	124	1.1	27	24	11	24	11
11/4	10.6	270	6.6	169	5.3	133	1.4	35	24	11	24	11
11/2	11.4	290	7.4	189	6.1	155	1.5 (1)	39 (1)	33	15	33	15
2	13.0	330	7.6	194	6.5	165	2.1	53	40	18	40	18
21/2	13.0	330	9.0	227	7.5	191	2.5	63	51	23	51	23
3	15.7	400	9.6	243	8.3	210	2.9	74	62	28	62	28
4	15.7	400	11.3	287	10.8	273	3.6 (1)	92 (1)	110	50	108	49
5	19.7	500	12.9	327	13.0	330	4.8	122	172	78	172	78
6	19.7	500	13.9	354	14.0	356	5.5 (1)	140 (1)	223	101	216	98
8	21.7	550	17.6	446	16.5	419	7.6	194	320	145	313	142
10	25.6	650	20.5	521	20.0	508	9.3 (1)	236 (1)	536	243	503	228
12	27.6	700	23.0	583	22.0	559	11.1 (1)	281 (1)	679	308	631	286
14	29.5	750	24.3	618	23.8	603	12.1 (1)	308 (1)	842	382	789	358
16	31.5	800	26.9	684	27.0	686	13,9 (1)	354 (1)	1155	524	1074	487
18	33.5	850	29.1	738	29.3	743	15.7 (1)	398 (1)	1442	654	1307	593
20	35.4	900	31.2	793	32.0	813	17.4 (1)	443 (1)	1832	831	1682	763
24	37.4	950	35.3	896	37.0	940	20,9 (1)	532 (1)	2630	1193	2383	1081

(1) Der innere Durchmesser SS unterscheidet sich von CS, konsultieren Sie den Hersteller für weitere Informationen.

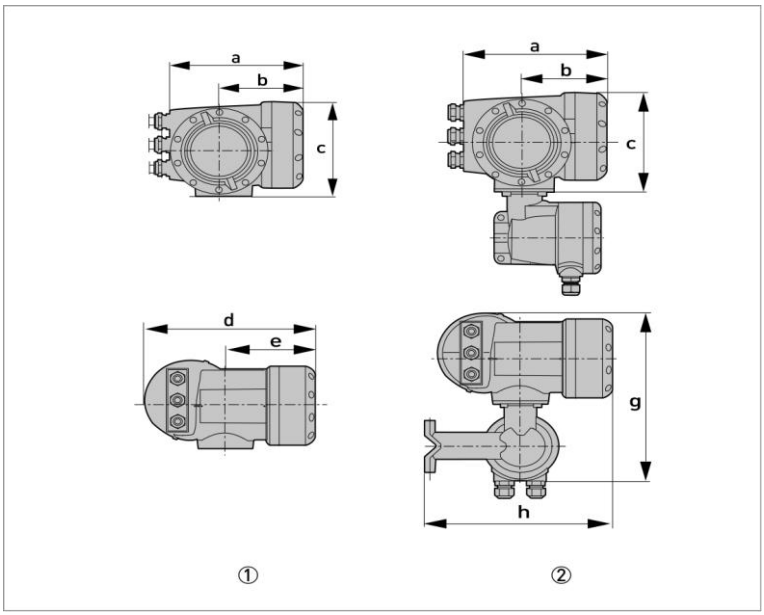
ASME 900 Pfund; Verlängerte Temperatur, hohe Viskosität und kryogene* Versionen

Nomin. Grösse	Abmessungen						Innendurchmesser [Di]		Ungefähres Gewicht			
	L		H		W		CS (Kohlenstoffstahl) / Edelstahl		CS		SS	
	[Zoll]	[mm]	[Zoll]	[mm]	[Zoll]	[mm]	[Zoll]	[mm]	[lb]	[kg]	[lb]	[kg]
3	17.7	450	10.7	271	9.5	241	2.6 (1)	67 (1)	93	42	93	42
4	17.7	450	12.1	309	11.5	292	3.4 (1)	87 (1)	143	65	141	64
6	23.6	600	14.9	379	15.0	381	5.2 (1)	132 (1)	309	140	304	138
8	31.5	800	18.6	472	18.5	470	7.0 (1)	178 (1)	540	245	503	228
10	31.5	800	21.6	550	21.5	546	8.5 (1)	216 (1)	809	367	756	343
12	35.4	900	24.0	609	24.0	610	10.1 (1)	257 (1)	1129	512	994	451
14	35.4	900	25.1	637	25.2	641	11.2 (1)	284 (1)	1303	591	1162	527
16	39.4	1000	27.3	694	27.7	705	13.1 (1)	333 (1)	1627	738	1517	688
18	39.4	1000	29.9	760	31.0	787	14.9 (1)	378 (1)	2112	958	2022	917
20	39.4	1000	32.6	828	33.8	857	16.5 (1)	419 (1)	2599	1179	2399	1088
24	51.2	1300	37.6	955	41.0	1041	19.9 (1)	505 (1)	4830	2191	4482	2033

(1) Der innere Durchmesser SS unterscheidet sich von CS, konsultieren Sie den Hersteller für weitere Informationen.

*Kryogene und XXT-Versionen sind für 8...24" nicht verfügbar

8.4.4. Gehäuse des Signalwandlers



1 Kompaktes Gehäuse (C)
2 Feldgehäuse (F)

Abmessungen und Gewichte in mm und kg

Version	Abmessungen [mm]							Gewicht [kg]
	a	b	c	d	e	g	h	
C	202	120	155	260	137	-	-	4.2
F	202	120	155	-	-	295.8	277	5.7

Abmessungen und Gewichte in Zoll und Pfund

Version	Abmessungen [Zoll]							Gewicht [lb]
	a	b	c	d	e	g	h	
C	7.75	4.75	6.10	10.20	5.40	-	-	9.30
F	7.75	4.75	6.10	-	-	11.60	10.90	12.60

8.5. Druckminderung

EN 1092-1

A = Kohlenstoffstahl C22,8 / B = Edelstahl 1,4404

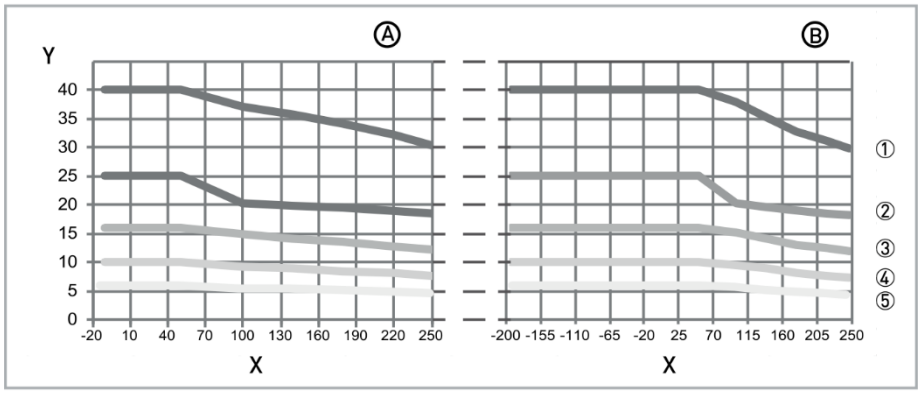


Abbildung 8-3: X = Temperatur [°C] / Y = Druck [bar]

1 PN 40
2 PN 25
3 PN 16
4 PN 10

Für Temperaturen bis zu -25°C sind auf Anfrage weitere Materialien erhältlich.

ASME B16.5

A = Kohlenstoffstahl ASTM A105N / B = Edelstahl SS 316

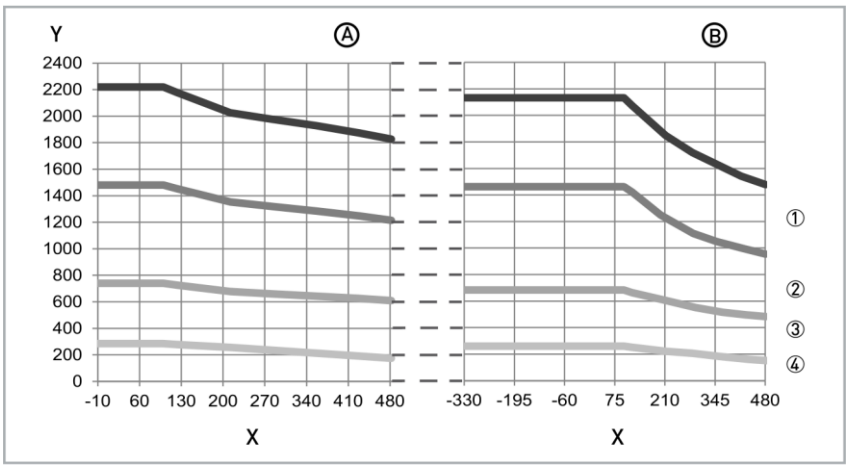


Abbildung 8-4: X = Temperatur [°F] / Y = Druck [psi]

1 900 lb
2 600 lb
3 300 lb
4 150 lb

Kohlenstoffstahlflansche sind auf -29°F begrenzt. Für niedrigere Temperaturen wird Kohlenstoffstahl (LTCS) mit niedriger Temperatur verwendet. Unter -56°F wird Edelstahl verwendet

9. Beschreibung der HART-Schnittstelle®

9.1. Allgemeine Beschreibung

Das offene HART-Protokoll®, das frei verwendet werden kann, ist für die Kommunikation in den Signalwandler integriert.

Geräte, die das HART-Protokoll® unterstützen, werden entweder als Betriebsgeräte oder Feldgeräte klassifiziert. Was die Bedienung von Geräten (Master) betrifft, werden sowohl manuelle Steuereinheiten (Secondary Master) als auch PC-unterstützte Arbeitsstationen (Primary Master) beispielsweise in einem Kontrollzentrum verwendet.

HART-Feldgeräte® umfassen Durchflusssensoren, Signalwandler und Aktuatoren. Die Feldgeräte reichen von 2- bis 4-Draht bis hin zu intrinsisch sicheren Versionen für den Einsatz in gefährlichen Gebieten.

Die HART-Daten® werden über das analoge 4...20 mA-Signal über das FSK-Modem überlagert. So können alle angeschlossenen Geräte digital über das HART-Protokoll®miteinander kommunizieren und gleichzeitig die analogen Signale übertragen.

Bei den Feldgeräten und sekundären Mastern ist das FSK- oder HART-Modem® integriert, während bei einem PC die Kommunikation über ein externes Modem erfolgt, das an die serielle Schnittstelle angeschlossen werden muss. Es gibt jedoch weitere Verbindungsvarianten, die in den folgenden Verbindungsdiagrammen zu sehen sind.

9.2. Softwaregeschichte

INFORMATIONEN!
In der untenstehenden Tabelle ist "x" ein Platzhalter für mögliche mehrstellige alphanumerische Kombinationen, abhängig von der verfügbaren Version.

Veröffentlichungsdatum	Elektronische Überarbeitung	HART®	
		Geräterevision	DD-Überarbeitung
2013-04-29	2.2.0	1	1

HART-Identifikationscodes® und Revisionsnummern

Hersteller-ID:	69 (0x45)
Erweiterter Gerätetyp:	0x45d2
Geräte-Revision:	1
DD-Überarbeitung:	1
DD-Version NAMUR:	01.11

HART® Universelle Überarbeitung:	7
FC 375/475 system SW.Rev.:	≥ 3.7
AMS-Version:	≥ 11.1
PDM-Version:	≥ 6.0
FDM-Version:	≥ 4.10

9.3. Verbindungsvarianten

Der Signalwandler ist ein vierdrahtiges Bauelement, das in einer Variante mit 4...20 mA Stromausgang und HART-Schnittstelle® erhältlich ist.

Je nach Version, Einstellungen und Verkabelung kann der aktuelle Ausgang als passiver oder aktiver Ausgang betrieben werden.

- **Multi-Drop-Modus wird unterstützt**
  In einem Multidrop-Kommunikationssystem sind mehr als zwei Geräte an ein gemeinsames Übertragungskabel angeschlossen.
- **Der Burst-Modus wird nicht unterstützt**
  Im Burst-Modus überträgt ein Slave-Gerät zyklische, vordefinierte Antworttelegramme, um eine höhere Datenübertragungsrate zu erreichen.

INFORMATIONEN!

Für detaillierte Informationen zur elektrischen Verbindung des Signalwandlers für HART® siehe den Abschnitt "Elektrische Verbindung".

Es gibt zwei Möglichkeiten, die HART-Kommunikation® zu nutzen:

- als Punkt-zu-Punkt-Verbindung und
- als Mehr-Drop-Verbindung mit 2-Adrig-Verbindung oder
  als Mehrfach-Drop-Verbindung mit 3-Adrig-Verbindung.

9.3.1. Punkt-zu-Punkt-Verbindung – analog/digitaler Modus

Punkt-zu-Punkt-Verbindung zwischen dem Signalwandler und dem HART-Master®.

Der Stromausgang des Geräts kann aktiv oder passiv sein.

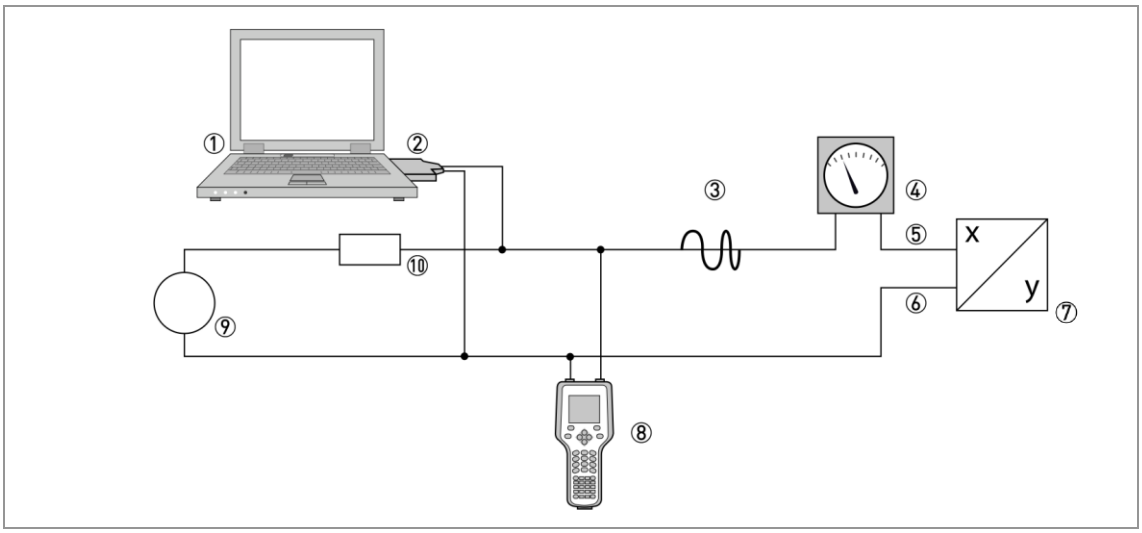


Abbildung 9-1: Punkt-zu-Punkt-Verbindung

1 Primärmaster
2 FSK-Modem oder HART-Modem®
3 HART-Signal®
4 Analoganzeige
5 Signalwandleranschlüsse A (C)
6 Signalwandleranschlüsse A- (C-)
7 Signalwandler mit Adresse = 0 und passivem oder aktivem Stromausgang 8
Sekundärmaster
9 Stromversorgung für Geräte (Slaves) mit passivem Stromausgang
10 Last ≥ 230 Ω

9.3.2. Mehrfach-Drop-Verbindung (2-Draht-Verbindung)

Im Fall einer Multi-Drop-Verbindung können bis zu 15 Geräte parallel installiert werden (dieser Signalwandler und andere HART-Geräte®).

Die Stromausgänge der Geräte müssen passiv sein!

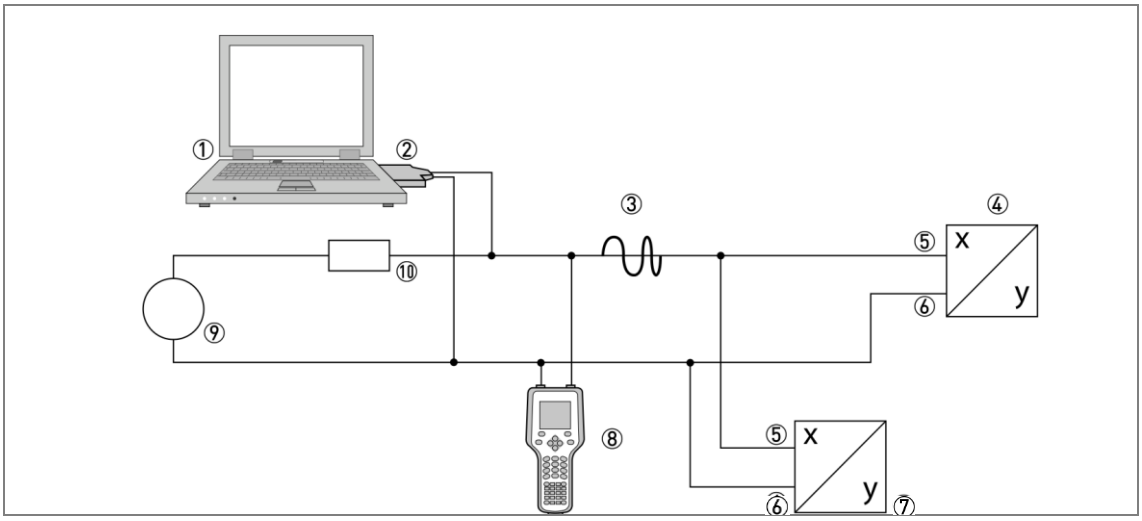


Abbildung 9-2: Multi-Drop-Verbindung (2-Draht-Verbindung)

1 Primärmaster
2 HART-Modem®
3 HART-Signal®
4 Weitere HART-Geräte® oder dieser Signalwandler (siehe auch (7) 5
Signalwandleranschlüsse A (C)
6 Signalwandleranschlüsse A- (C-)
7 Signalwandler mit Adresse ≥ 0 und passiver Stromausgang, Anschluss von maximal 15 Geräten (Slaves) mit 4... 20 mA 8
Secondary Master
9 Netzteil
10 Last ≥ 230 Ω

9.3.3. Mehrfach-Drop-Verbindung (3-Draht-Verbindung)

Verbindung von 2-adrigen und 4-adrigen Geräten im selben Netzwerk. Damit der Stromausgang des Signalwandlers kontinuierlich aktiv ist, muss ein zusätzlicher dritter Draht an die Geräte im selben Netzwerk angeschlossen werden. Diese Geräte müssen über eine zweiadrige Schleife mit Strom versorgt werden.

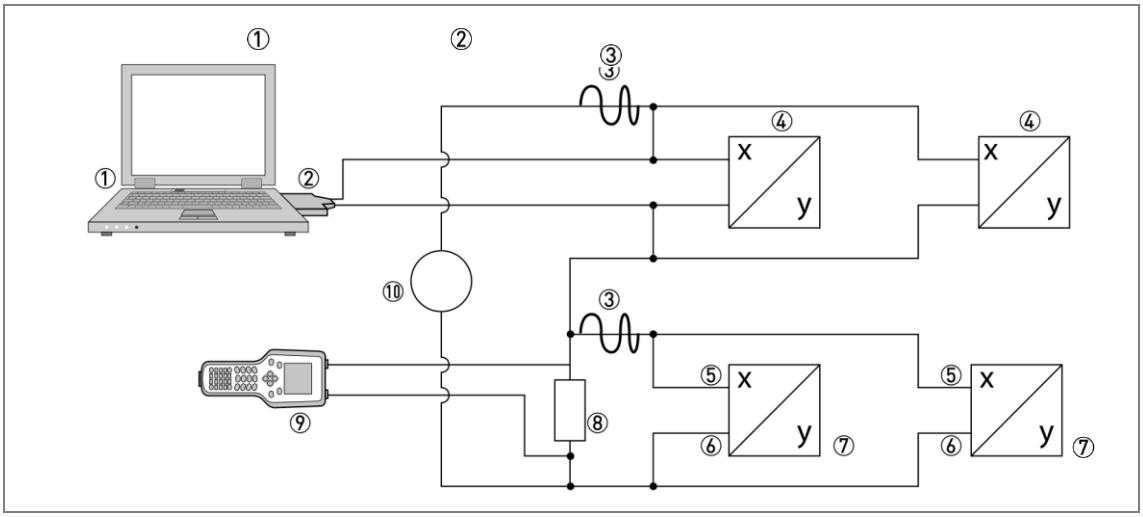


Abbildung 9-2: Multi-Drop-Verbindung (2-Draht-Verbindung)
1 Hauptmeister
2 HART-Modem®
3 HART-Signal®
4 Weitere HART-Geräte® oder dieser Signalwandler (siehe auch (7)
5 Signalwandleranschlüsse A (C)
6 Signalwandleranschlüsse A- (C-)
7 Signalwandler mit Adresse ≥0 und passivem Ausgangsstrom, Anschluss von maximal 15 Geräten (Slaves) mit 4... 20mA
8 Sekundarlehrer
9 Stromversorgung
10 Ladung ≥230Ω

9.4. Eingänge/Ausgaben sowie HART-Dynamikvariablen® und Gerätevariablen

Der Signalwandler ist mit verschiedenen Ein- und Ausgangskombinationen erhältlich.

Die Verbindung der Terminals A... D zu den dynamischen HART-Variablen® PV, SV, TV und QV hängt von der Geräteversion ab.

PV = Primärvariable; SV = Sekundärvariable; TV = Dritte Variable; QV = Viertelvariable

Version des Signalwandlers	HART-Dynamische Variable®			
	PV	SV	Fernsehen	QV
Grundlegende I/O, Verbindungsterminals	A	D	-	-

Modulare I/O und Ex i I/O, Verbindungsanschlüsse	C	D	A	B

Der Signalwandler kann bis zu 14 messbezogene Werte liefern. Diese Werte sind als sogenannte HART-Gerätevariablen® zugänglich und können mit den dynamischen HART-Variablen® verbunden werden. Die Verfügbarkeit dieser Variablen hängt von den Geräteversionen und den Einstellungen ab.

Code = Code für Gerätevariablen

Gerätevariablen

HART-Gerätevariable®	Code	Typ	Erklärungen
Volumenfluss	0	Linear	
Schallgeschwindigkeit	1	Linear	
Massenfluss	2	Linear	
Strömungsgeschwindigkeit	3	Linear	
Signalverstärkung	4	Linear	
SNR	5	Linear	
Diagnostische Schallgeschwindigkeit	6	Linear	*
Diagnostische	7	Linear	*
Diagnosegewinn	8	Linear	*
Diagnose-SNR	9	Linear	*
Öffnungszeiten	10	Linear	
Volumentotalisator 1	11	Linear	*
Massentotalisator 1	12	Linear	**
Volumentotalisator 2	13	Linear	**
Massentotalisator 2	14	Linear	**
Volumentotalisator 3	15	Linear	**
Massentotalisator 3	16	Linear	**

* Die Verfügbarkeit hängt von der Diagnose-Werteinstellung ab.
** Die Verfügbarkeit hängt von den Konzentrationsmesseinstellungen ab.

Für die dynamischen Variablen, die mit den linearen analogen Ausgängen (für Strom und/oder Frequenz) verbunden sind, werden die Gerätevariablen durch Auswahl der Messung für die zugehörigen Ausgänge zugewiesen. In diesem Fall können nur lineare Bauelementvariablen zugewiesen werden.

Für dynamische Variablen, die nicht mit linearen analogen Ausgängen verbunden sind, können sowohl lineare als auch Totalisator-Gerätevariablen zugewiesen werden.

9.5. Fernbedienung

Zusätzlich zum lokalen Benutzerschnittstellen-Panel kann das Gerät auch über die Kommunikationsschnittstelle aus der Ferne bedient werden. Es gibt verschiedene Betriebswerkzeuge, darunter kleine Handhelds und grosse integrierte Wartungssysteme. Zur Anpassung an verschiedene Geräte werden zwei Haupttechnologien verwendet: Die Device Description (DD) und der Field Device Tool Device Type Manager (FDT DTM). Sowohl ein DD als auch ein DTM enthalten die Beschreibung der Benutzeroberfläche, der Parameterdatenbank und der Kommunikationsschnittstelle eines Geräts. Nach der Installation in einem Betriebssystem ermöglichen sie den Zugriff auf gerätespezifische Daten. In der DD-Umgebung wird ein Betriebswerkzeug üblicherweise als "Host" bezeichnet; in der FDT-DTM-Umgebung wird es als "Frame application" oder "FDT Container" bezeichnet.

Ein DD wird manchmal auch als EDD für Enhanced Device Description bezeichnet. Dies betont einige Verbesserungen in der Spezifikation, wie z. B. GUI-Unterstützung, impliziert aber keine neue Technologie.

Zur Verbesserung der Interoperabilität zwischen DD-Hosts wurden standardisierte Menü-Einstiegspunkte festgelegt:

- Wurzelmenü

  Standard-Menü auf oberster Ebene für DD-Host-Anwendungen mit begrenztem Anzeigeplatz (z. B. Handhelds).

- Prozessvariablen Wurzelmenü

  Bietet Prozessmessungen und Sollwerte. Für GUI-basierte DD-Hostanwendungen.

- Diagnostisches Wurzelmenü

  Zeigt Gerätestatus und Diagnoseinformationen an. Für GUI-basierte DD-Hostanwendungen.

- Geräte-Rootmenü

  Bietet Zugang zu allen Feldgeräte-Funktionen. Für GUI-basierte DD-Hostanwendungen.

- Offline-Rootmenü

  Bietet Zugriff auf alle Feldgerätefähigkeiten, die manipuliert werden können, solange die Host-Anwendung nicht mit dem Feldgerät verbunden ist.

Für detaillierte Informationen zu den Standardmenüs siehe HART-Menübaum; UFC400 auf Seite 153.

Die Unterstützung der Standard-Menü-Einstiegspunkte durch die verschiedenen DD-Hosts wird als Nächstes beschrieben.

9.5.1. Online-/Offline-Betrieb

DD-Hosts haben unterschiedliche Eigenschaften und unterstützen unterschiedliche Betriebsmodi zur Konfiguration von Geräten, Online- und Offline-Modus.

Im Online-Modus kann die Host-Anwendung derzeit mit dem Gerät kommunizieren. Das Gerät kann sofort Konfigurationsänderungen überprüfen und gegebenenfalls abhängige Parameter aktualisieren.

Im Offline-Modus arbeitet die Host-Anwendung nur mit einer Kopie des Konfigurationsdatensatzes des Geräts, und der DD muss die Prüfungen und Aktualisierungen des Geräts nachahmen.

Leider wird der DD vom Host nicht darüber informiert, ob er im Online- oder Offline-Modus läuft. Um Störungen zwischen der Update-Funktionalität des DDs und des Geräts zu vermeiden, gibt es im Menü "Detaillierte Einrichtung / HART" einen lokalen Parameter "Online-Modus?", den der Benutzer entsprechend einstellen kann.

9.5.2. Parameter für die Grundkonfiguration

Es gibt Parameter wie Messung von Zählern, Auswahl von Diagnosewerten und Einstellung der Konzentrationsfunktion, die einen warmen Start des Geräts nach Datenänderungen erfordern, bevor weitere Parameter geschrieben werden können. Je nach Betriebsmodus des Hostsystems (Online/Offline-Modus) müssen diese Parameter unterschiedlich behandelt werden.

Im Online-Modus sollten die Einstellungen nur mit den entsprechenden Online-Methoden geändert werden, um den Warmstart sofort durchzuführen und die abhängigen Parameter danach automatisch zu aktualisieren.

Im Menübaum befinden sich diese Methoden unterhalb der zugehörigen Parameter (z. B. in einem Zählermenü die Methode "Messung auswählen" unter dem Parameter "Messung").

Im Offline-Modus sollte der Parameter "Online-Modus?" im Menü "Detaillierte Einrichtung / HART" auf "Nein" gesetzt werden, bevor die Konfigurationseinstellungen wie gewünscht geändert werden. Bevor der gesamte Offline-Konfigurationsdatensatz auf das Gerät geschrieben wird, sollte die Methode "Parameter Download" im Menü "Detailed Setup / HART" ausgeführt werden. Diese Methode schreibt die Parameter für die Grundkonfiguration auf das Gerät und führt anschliessend einen warmen Start durch.

INFORMATIONEN!
Der Emerson Field Communicator und Simatic PDM führen diese Methode automatisch aus, bevor sie jeweils eine Konfiguration senden oder einen "Download to Device" durchführen.

9.5.3. Einheiten

Es gibt separate Einstellungen für physische Einheiten für Konfigurationsparameter und HART-Dynamik®
-/Gerätevariablen. Die Konfigurationsparameter der Geräte sind die gleichen wie auf dem lokalen Display des Geräts. Sie sind im Menü "Detaillierte Einrichtung / Gerät / Einheiten" verfügbar. Für jede HART-Dynamik® /Gerätevariable kann die physikalische Einheit einzeln eingestellt werden. Sie sind im Menü "Detaillierte Einrichtung / Prozesseingabe / HART" verfügbar. Die verschiedenen Einheiteneinstellungen können mit der Methode "Align HART Units" im Menü "Detailed Setup / Process Input / HART" abgestimmt werden.

9.6. Feldkommunikator 375/475 (FC 375/475)

Der Field Communicator ist ein Handterminal von Emerson Process Management, das zur Konfiguration von HART®- und Foundation Fieldbus-Geräten entwickelt wurde. Gerätebeschreibungen (DDs) werden verwendet, um verschiedene Geräte in den Feldkommunikator zu integrieren.

9.6.1. Installation

Die HART-Gerätebeschreibung® für den Signalwandler muss auf dem Feldkommunikator installiert sein
. Andernfalls stehen dem Benutzer nur die Funktionen eines generischen DDs zur Verfügung und die gesamte Gerätesteuerung ist nicht möglich. Ein "Field Communicator Easy Upgrade Programming Utility" ist erforderlich, um die DDs auf dem Field Communicator zu installieren.

Der Field Communicator muss mit einer Systemkarte mit der Aufschrift "Easy Upgrade Option" ausgestattet sein. Für weitere Informationen konsultieren Sie das Bedienungsanleitung des Field Communicator.

9.6.2. Betrieb

Der Field Communicator unterstützt das DD-Root-Menü für den Online-Zugriff auf das Gerät. Das Root-Menü ist als Kombination der anderen Standardmenüs Process Variables Root Menu, Diagnostic Root Menu und Device Root Menu implementiert.

INFORMATIONEN!
Für detailliertere Informationen siehe HART Menu Tree Field Communicator HART Application.on-Seite; siehe Root Menu für Prozessvariablen auf Seite 159

Der Betrieb des Signalwandlers über den Field Communicator ähnelt sehr der manuellen Gerätesteuerung über die Tastatur. Das Hilfsattribut jedes Parameters enthält seine Funktionsnummer als Referenz auf das lokale Gerätedisplay und das Handbuch.

Der Parameterschutz für die Verwahrungsübertragung ist derselbe wie auf dem lokalen Display des Geräts. Weitere spezifische Schutzfunktionen wie die Passwörter für das Schnelleinstellungsmenü und das Einrichtungsmenü werden von HART® nicht unterstützt.

Der Field Communicator speichert immer eine vollständige Konfiguration für den Austausch mit AMS. In der Offline-Konfiguration und beim Senden an das Gerät berücksichtigt der Field Communicator jedoch nur einen teilweisen Parametersatz (ähnlich wie die Standardkonfiguration des alten HART® Communicator 275).

9.7. Vermögensverwaltungslösungen (AMS)

Der Asset Management Solutions Device Manager (AMS)® ist ein PC-Programm von Emerson Process Management, das entwickelt wurde, um HART-, PROFIBUS-® und Foundation Fieldbus-Geräte zu konfigurieren und zu verwalten. Gerätebeschreibungen (DDs) werden verwendet, um verschiedene Geräte in das AMS® zu integrieren.

9.7.1. Installation

Wenn die Gerätebeschreibung des Signalwandlers noch nicht im AMS-System® installiert wurde, ist ein sogenanntes Installation Kit HART® AMS® erforderlich. Es ist auf der Website zum Download verfügbar.

Für die Installation mit dem Installation Kit konsultieren Sie den Abschnitt "AMS Intelligent Device Manager Books Online" "Basic Functionality / Device Information / Installation Device Types".



INFORMATIONEN!
Bitte lesen Sie das "readme.txt", das ebenfalls im Installation Kit enthalten ist.

9.7.2. Betrieb

AMS unterstützt das Root Menu Process Variables, das Diagnostic Root Menu und das Device Root Menu für den Online-Zugriff auf das Gerät.



INFORMATIONEN!
Für detailliertere Informationen siehe auf der Seite das HART Menu Tree AMS - Kontextmenü des Geräts auf Seite 154.

Die Betätigung des Signalwandlers über den AMS-Gerätemanager ähnelt der manuellen Gerätesteuerung mit der Tastatur. Das Hilfsattribut jedes Parameters enthält seine Funktionsnummer als Referenz auf das lokale Gerätedisplay und das Handbuch.

Der Parameterschutz für die Verwahrung, Übertragung und Zustellung ist derselbe wie auf dem lokalen Display des Geräts. Weitere spezifische Schutzfunktionen wie die Passwörter für das Schnelleinstellungsmenü und das Einrichtungsmenü werden von HART® nicht unterstützt.

Beim Kopieren von Konfigurationen in AMS müssen zuerst Einheitsparameter übertragen werden. Andernfalls könnten verwandte Parameter nicht korrekt übertragen werden. Wenn die Vergleichsansicht während eines Kopiervorgangs geöffnet wurde, gehen Sie zunächst zum Einheitenbereich des Gerätemenüs ("Detaillierte Einrichtung / Gerät / Einheiten") und übertragen Sie alle Einheitsparameter. Beachten Sie, dass Nur-Lese-Parameter einzeln übertragen werden müssen!

9.8. Prozessgerätemanager (PDM)

Der Process Device Manager (PDM) ist ein Siemens-PC-Programm, das zur Konfiguration von HART®- und PROFIBUS-Geräten entwickelt wurde. Gerätebeschreibungen (DDs) werden verwendet, um verschiedene Geräte in das PDM zu integrieren.

9.8.1. Installation

Ist die Gerätebeschreibung des Signalwandlers noch nicht im PDM-System installiert, ist für den Signalwandler ein sogenanntes Device Install HART® PDM erforderlich. Dieser kann auf der Website heruntergeladen werden.

Für die Installation mit der Geräteinstallation siehe das PDM-Handbuch, Abschnitt 13 – Integration von Geräten.



INFORMATIONEN!
Bitte lesen Sie das "readme.txt", das ebenfalls im Installation Kit enthalten ist.

9.8.2. Betrieb

PDM unterstützt das Root-Menü der Prozessvariablen, das Diagnostische Root-Menü und das Gerät-Root-Menü für den Online-Zugriff auf das Gerät sowie das Offline-Root-Menü für die Offline-Konfiguration.



INFORMATIONEN!
Für detailliertere Informationen siehe HART-Menübaum PDM -- Menüleiste und Arbeitsfenster auf Seite 155.

Der klassische Ansatz für PDM ist der Offline-Betrieb mit der PDM-Parametertabelle und die Übertragung vollständiger Konfigurationsdatensätze mit den Funktionen "Zum Gerät herunterladen" und "Upload zu PG/PC". Der Parameter "Online-Modus?" im Abschnitt "Detaillierte Einrichtung / HART" sollte auf "nein" gesetzt werden. PDM unterstützt jedoch auch die Online-Bedienung über die Bereiche "Gerät" und "Ansicht" der Menüleiste, was eher der manuellen Gerätesteuerung mit der Tastatur ähnelt. In der Regel werden Offline- und Online-Konfigurationsdatensätze in PDM getrennt. Dennoch besteht eine gewisse gegenseitige Abhängigkeit, z. B. bei der Bewertung von Parameter- und Menübedingungen: Wenn z. B. die "Zugriffsebene" in einem Online-Menü geändert wird, muss der Offline-Konfigurationsdatensatz mit "Upload to PG/PC" aktualisiert werden, bevor die zugehörigen Online-Menüs tatsächlich zugänglich sind.

Das Hilfsattribut jedes Parameters enthält seine Funktionsnummer als Referenz auf das lokale Gerätedisplay und das Handbuch.

Der Parameterschutz für die Verwahrung, Übertragung und Zustellung ist derselbe wie auf dem lokalen Display des Geräts. Weitere spezifische Schutzfunktionen wie die Passwörter für das Schnelleinstellungsmenü und das Einrichtungsmenü werden von HART® nicht unterstützt.

9.9. Feldgerätemanager (FDM)

Ein Field Device Manager (FDM) ist im Grunde ein PC-Programm von Honeywell, das zur Konfiguration von HART-, PROFIBUS-® und Foundation Fieldbus-Geräten verwendet wird. Gerätebeschreibungen (DDs) und Gerätetypmanager (DTMs) werden verwendet, um verschiedene Geräte in das FDM zu integrieren.

9.9.1. Installation

Ist die Gerätebeschreibung des Signalkonverters noch nicht im FDM-System installiert, ist die Gerätebeschreibung im Binärformat erforderlich und kann auf der Website heruntergeladen werden.

Informationen zur Installation der Gerätebeschreibung finden Sie im FDM-Bedienungsanleitung – Abschnitt 4.8 Verwaltung von DDs.

9.9.2. Betrieb

FDM unterstützt das Root-Menü Prozessvariablen, das Diagnostische Rootmenü und das Geräte-Rootmenü für den Online-Zugriff auf das Gerät sowie das Offline-Rootmenü für die Offline-Konfiguration.

INFORMATIONEN!
Für detailliertere Informationen sieheHART-Menübaum FDM - Gerätekonfiguration auf Seite 156.

Das Hilfsattribut jedes Parameters enthält seine Funktionsnummer als Referenz auf das lokale Gerätedisplay und das Handbuch.

Der Parameterschutz für die Verwahrungsübertragung ist derselbe wie auf dem lokalen Display des Geräts. Weitere spezifische Schutzfunktionen wie die Passwörter für das Schnelleinstellungsmenü und das Einrichtungsmenü werden von HART® nicht unterstützt.

9.10. Feldgerätewerkzeug-Gerätetypmanager (FDT DTM)

Ein Field Device Tool Container oder Frame Application ist im Grunde ein PC-Programm, das zur Konfiguration von HART-, PROFIBUS-® und Foundation Fieldbus-Geräten verwendet wird. Gerätetypmanager (DTMs) werden verwendet, um verschiedene Geräte in einen FDT-Container zu integrieren.

9.10.1. Installation

Falls der Gerätetypmanager für den Signalkonverter noch nicht im FDT-Container installiert wurde, ist eine Einrichtung erforderlich, die auf der Website zum Download verfügbar ist.

Siehe die mitgelieferte Dokumentation für Informationen zur Installation und Einrichtung des DTM.

9.10.2. Betrieb

Der Betrieb des Signalwandlers über DTM ähnelt sehr der manuellen Gerätesteuerung mit der Tastatur. Siehe auch die lokale Geräteanzeige und das Handbuch.

9.11. HART-Menübaum; UFC400

9.11.1. HART-Menübaum – Feldkommunikator HART-Anwendung

Der Field Communicator unterstützt das Standard-EDDL-Rootmenü.

Im Signalwandler HART DD wird es als Kombination anderer Standard-EDDL-Menüs implementiert:

- Prozessvariablen Wurzelmenü (Details auf Seite 157)
- Diagnostisches Wurzelmenü (Details auf Seite 159)

- Geräte-Rootmenü (Details auf Seite 161)

Die Menüs befinden sich wie folgt in der Benutzeroberfläche des Field Communicator:

Field Communicator HART-Anwendung

1 Offline	
2 Online	1 Prozessvariablen (Prozessvariablen Wurzelmenü)
	2 Diag/Service (Diagnostisches Root-Menü)
	3 Schnelleinrichtung (Geräte-Rootmenü)
	4 Detaillierte Einrichtung (Geräte-Rootmenü)
	5 Service (Geräte-Rootmenü)
3 Nutzen	
4 HART-Diagnostik	

9.11.2. HART-Menübaum AMS – Kontextmenü des Geräts

AMS unterstützt die folgenden Standard-EDDL-Menüs:

- Prozessvariablen Wurzelmenü (Details auf Seite 157)
- Diagnostisches Wurzelmenü (Details auf Seite 159)
- Geräte-Rootmenü (Details auf Seite 161)

Die Menüs befinden sich wie folgt in der AMS-Benutzeroberfläche:

Kontextmenü des Geräts

Konfigurieren/Einrichten	Konfigurieren/Einrichten (Geräte-Rootmenü)
Vergleichen	
Offline freimachen	
Gerätediagnostik	Gerätediagnostik (Diagnose-Rootmenü)
Prozessvariablen	Prozessvariablen (Prozessvariablen Wurzelmenü)
Scan-Gerät Kalibrierungsmanagement	
Umbenennung Zuweisung entlassen	
Zuweisen / Ersetzen Prüfungspfad	
Aufzeichnungshandbuch-Ereignis Zeichnungen / Notizen...	
Hilfe...	

9.11.3. HART-Menübaum PDM – Menüleiste und Arbeitsfenster

PDM unterstützt die folgenden Standard-EDDL-Menüs:

- Prozessvariablen Wurzelmenü (Details auf Seite 157)
- Diagnostisches Wurzelmenü (Details auf Seite 159)
- Geräte-Rootmenü (Details auf Seite 161)
- Offline-Rootmenü (Details auf Seite 164)

Die Menüs befinden sich wie folgt in der PDM-Benutzeroberfläche:

Menüleiste

Akte	
Gerät	Kommunikationsweg
	Auf Gerät herunterladen...
	Upload auf PG/PC...
	Update des Diagnosestatus
	Schnelleinrichtung (Geräte-Rootmenü)
	Detaillierte Einrichtung (Geräte-Rootmenü)
	Service (Geräte-Rootmenü)
Ansicht	Prozessvariablen (Prozessvariablen Wurzelmenü)
	Diag/Service (Diagnose-Rootmenü)
	Werkzeugleiste
	Statusanzeige
	Update
Optionen	
Hilfe	

Arbeitsfenster

Überblick über die Parametergruppe	(Offline-Rootmenü)
Parametertabelle	

9.11.4. HART-Menübaum FDM - Gerätekonfiguration

FDM unterstützt die folgenden Standard-EDDL-Menüs:

- Wurzelmenü
- Prozessvariablen Wurzelmenü (Details auf Seite 157)
- Diagnostisches Wurzelmenü (Details auf Seite 159)
- Geräte-Rootmenü (Details auf Seite 161)

Im Signalwandler HART DD ist das Root-Menü als Kombination der anderen implementiert Standard-EDDL-Menüs.

Die Menüs befinden sich wie folgt in der FDM-Benutzeroberfläche:

Gerätekonfigurationsfenster

Einstiegspunkte
Gerätefunktionen
Online (Root-Menü)
Gerät (Geräte-Rootmenü)
Prozessvariablen (Prozessvariablen Wurzelmenü)
Diagnostik (Diagnostisches Wurzelmenü)
Methodenliste
FDM-Status
FDM-Geräteeigenschaften
FDM-Aufgaben
...

9.11.5. Beschreibung der verwendeten Abkürzungen

- ^{Opt} Optional, abhängig von der Implementierung/Konfiguration des Geräts
- $^{RD\ nur}$ für Lesezwecke
- ^{Loc} Local DD, betrifft nur DD-Ansichten
- Cust-Haftschlossschutz

9.11.6. Prozessvariablen Wurzelmenü

Überblick über die Messwerte

- Volumenfluss RD
- Volumenflussdatenqualität RD
- Volumenflussgrenzstatus RD
- Schallgeschwindigkeit RD
- Geschwindigkeit der Schalldaten RD
- Geschwindigkeit des Schalllimits
- Limit Status RD Massenfluss
- RD Massenfluss Datenqualität
- RD Massenfluss Limit Status
- RD Flussgeschwindigkeit
- RD Strömungsgeschwindigkeit RD
- Datenqualität
-
- GainRd Gewinndatenqualität
- RD Gain Limit Status
- RD Rd SNR RD
- SNR Datenqualität RD
- SNR Limit Status RD
- Zeitstempel RD
- Ext. Field Device Status (0x08) RD Ext.
- Field Device Status (0x20) RD Ext.
- Field Device Status (0x10) RD Ext.
- Field Device Status (0x01) RD

Ausgabe, HART Dynamische Variablen

Grundschule

- Gemessener Wert Road
- Prozentbereich Road
- Schleifenstrom Road

Sekundarstufe

- Gemessener Wert Road
- Prozentbereich Rd, Opt
- Ausgabewert Rd, Opt

Tertiär

- Gemessener Wert Road
- Prozentbereich Rd, Opt
- Ausgabewert Rd. Opt

Quartär

- Gemessener Wert Road
- Prozentbereich Rd, Opt
- Ausgabewert Rd. Opt

Überblick über den Totalisator

- Massentotalisator 1 Runde, Opt
- Massentotalisator 1 Datenqualität Rd, Opt
- Massentotalisator 1 Limitstatus Rd, Opt-
- Volumentotalisator 1 Runde, Opt
- Volumentotalisator 1 DatenqualitätRd,
- Opt-Volumentotalisator 1 Limitstatus Rd,
- Opt Massentotalisator 2 Runde, Opt
- Massentotalisator 2 Datenqualität Rd, Opt
- Massentotalisator 2 Limitstatus Rd, Opt
- Volume Totaliser 2 Rd, Opt
- Volumentotalisator 2 Datenqualität Rd, Opt
- Volumentotalisator 2 Limit Status rd, Opt
- Mass Totalisator 3 Rd, Opt
- Mass Totaliser 3 Data Quality Rd, Opt
- Mass Totaliser 3 Limit Status Rd, Opt
- Volume Totaliser 3 Rd, Opt
- Volume Totaliser 3 Data Quality Rd, Opt Volume
- Totaliser 3 Limit Status Rd, Opt
- Zeitstempel RD

Überblick über die Diagnose

• Diagnose-Flussgeschwindigkeit Rd, • Opt-Diagnose-Flussgeschwindigkeitsdatenqualität • Rd, Opt-Diagnose- • Flussgeschwindigkeitsgrenzenstatus Rd, Opt- • Diagnosegeschwindigkeitsgeschwindigkeit des • Schalls rd, Opt-Diagnosegeschwindigkeit • der Schalldatenqualität Rd, Opt-Diagnosegeschwindigkeit • des Schalllimitstatus Rd, Opt-Diagnoseverstärkung Rd,	• Diagnose-Gewinn-Limit-Status Rd, Opt- • Diagnose SNR Rd, Opt-Diagnose • SNR-Datenqualität Rd, Opt-Diagnose • SNR-Limit-Status Rd, Opt-Betriebszeiten • RD • Betriebszeiten-Datenqualität • Betriebszeiten-Limitstatus RD • Zeitstempel RD

Tabelle 9-1: Bezeichnungen;

Opt; Optional, abhängig von der Implementierung / Konfiguration des Geräts

RD; Schreibgeschützt

9.11.7. Prozessvariablen Wurzelmenü-Diagramme

Gemessene Werte (Diagramme)

Messwerte (Bar)	Volumenflussstrasse
	Geschwindigkeit der SoundRoad
	Mass Flow Road
	Flow Velocity Rd
	Gain Rd
	SNR Rd
Gemessene Werte (Scope)	Volumenflussstrasse
	Geschwindigkeit der SoundRoad
	Mass Flow Road
	Flow Velocity Rd
	Gain Rd
	SNR Rd

Diagnostische Werte (Diagramme)

Diagnostische Werte (Bar)	Diagnose Flow Velocity Rd
	Diagnosegeschwindigkeit der SoundRd
	Diagnose-Gewinnstrasse
	Diagnose SNR Rd
Diagnostische Werte (Scope)	Diagnose Flow Velocity Rd
	Diagnosegeschwindigkeit der SoundRd
	Diagnose-Gewinnstrasse
	Diagnose SNR Rd

Output (Chart)

Ausgabe (Bar)	PV Gemessener Wert Rd
	PV-Schleifenstromstrasse
	TV Measured Value Rd , Opt
	TV-Ausgangswert Rd, Opt
	SV Gemessener Wert Rd, Opt

	SV-Ausgabewert Rd, Opt
	QV Gemessener Wert Rd, Opt
	QV-Ausgabewert Rd, Opt
Ausgabe (Scope)	PV Gemessener Wert Rd
	PV-Schleifenstromstrasse
	TV Measured Value Rd , Opt
	TV-Ausgangswert Rd, Opt
	SV Gemessener Wert Rd, Opt
	SV-Ausgabewert Rd, Opt
	QV Gemessener Wert Rd, Opt
	QV-Ausgabewert Rd, Opt

Tabelle 9-2: Bezeichnungen;
Opt; Optional, abhängig von der Geräteimplementierung / -konfiguration
RD ; Schreibgeschützt

9.11.8. Diagnostisches Wurzelmenü

Status

Kondensierter Status NE 107	Ausfall RD / Funktionsprüfung RD / Ausserhalb der Spezifikation RD / Wartungspflicht RD	
Standard	Gerätestatus RD	Primärvariable ausserhalb der Operationsgrenzen
		Nicht-primäre Variable ausserhalb der Operationsgrenzen
		Analoger Ausgang ausserhalb der Betriebsbereichsgrenzen
		Analoger Ausgang im festen Modus
		Weitere Informationen verfügbar
		Kaltstart trat auf
		Konfigurationsänderung
		Feldgerät defekt
	Status des erweiterten GerätsRD	Wartungsbedarf
		Gerätevariablen-Alarm
		Kritischer Stromausfall
		Scheitern
		Ausserhalb der Spezifikation
		Funktionsprüfung
Write Protect Rd		
	Gerätediagnosestatus 0RD	Simulation aktiv
		Nicht-Voliatile Speicherausfall

		Vulkangedächtnisfehler
		Watchdog-Reset ausgeführt
		Spannungsbedingungen ausserhalb des Bereichs
		Umweltbedingungen ausserhalb des Reichweitens
		Elektronischer Ausfall
	Gerätediagnosestatus 1	Statussimulation aktiv
		Diskrete Variablensimulation aktiv
		Ereignisbenachrichtigungsüberlauf
	AO-gesättigteStrasse	Sekundäre analoge Kanäle gesättigt
		Tertiäre analoge Kanalsättigung
		Viertelnäre analoge Kanalsättigung
	AO hatdie Strasse behoben	Sekundärer analoger Kanal fest
		Tertiärer analoger Kanal fest
		Quarternary Analogkanal fest
Zusätzlich		
Process Rd	Kartierung	<Details>
Konfiguration Rd	Kartierung	<Details>
Electronics Rd	Kartierung	<Details>
Sensor Rd	Kartierung	<Details>

Statusanzeige

Statussimulation	<Statussimulation aktivieren/deaktivier	Simulationswerte Opt
	Statussimulation Aktive Strasse	
	<Simulationswerte> Opt	
	Process Rd	Kartierung der Strasse
	Konfiguration Rd	Kartierung der Strasse
	Electronics Rd	Kartierung der Strasse
	Sensor Rd	Kartierung der Strasse
Statusabbildung	Ablauf	
	Konfiguration	
	Elektronik	
	Sensor	
	...	
	<Auf Standard zurückgesetzt>	
Simulation		
Prozesseingabe	<Simulationsvolumenfluss> / <Simulationsgeschwindigkeit des Schalls>	

Eingang/Ausgabe	<Simulation A> / <Simulation B> / <Simulation C> / <Simulation D>
Tatsächliche Werte	
Fluss	Volumenstrom Rd / Massenfluss RD / Durchflussgeschwindigkeit Pfad 1 RD / Durchflussgeschwindigkeitsweg 2 Rd, Opt / Durchflussgeschwindigkeit Pfad 3 Rd, Opt
Schallgeschwindigkeit	VoS Pfad 1 Rd / VoS Pfad 2 Rd, Opt / VoS Path 3 Rd, Opt
Gewinn	Gewinnpfad 1 / Gewinnpfad 2 Runde, Opt / Gewinnpfad 3 Runde, Opt
Signal-Rausch-Verhältnis	SNR Pfad 1 Rd / SNR Pfad 2 Rd, Opt / SNR Path 3 Rd, Opt
Sonstiges	BetriebszeitenRd / Date Rd / Time Rd
Informationen	
Informationen	C-Nummer Rd /
	<Sensorelektronik>
	<Elektronische Überarbeitung>
	Sensor Revision Rd
Test/Reset	
Test/Reset	<Rücksetzfehler>
	<Warmstart>
	<Gerät zurückgesetzt>
	<Konfiguration zurückgesetzt, Flag geändert>
	<Lesen Sie GDC Objekt> Opt
	<Write GDC Object> opt

Tabelle 9-3: Bezeichnungen;
Opt; Optional, abhängig von der Geräteimplementierung / -konfiguration
RD ; Schreibgeschützt

9.11.9. Geräte-Rootmenü

Schneller Aufbau

Allgemeines

Sprache

Tag

Wahlansprache

Zurücksetzen;
<Fehler zurücksetzen> Opt
<Totalisator 1 zurücksetzen> Cust
<Totaliser 2 zurücksetzen> Cust
<Totaliser 3 zurücksetzen> Opt, Cust

Detailliertes Setup

Prozesseingabe	
Metergrösse	Metergrösse
Dichte	Dichte
Kalibrierung	<Null-Kalibrierung> / GK

Filter	Minimalgrenze / Maximale Grenze / Durchflussrichtung / Schwelle Niedrigströmungsabschaltung / Hysterese Niederströmungsabschaltung	
Plausibilität	Fehlergrenze / Zählerverringerung / Zählergrenze	
Simulation	<Simulationsvolumenfluss> / <Simulationsgeschwindigkeit des Schalls>	
Informationen	<Sensor-CPU> / <Sensor-DSP> / <Sensortreiber> Seriennummer-SensorRD / V-Nummer-Sensor RD / V-Nummer-	
Linearisierung	Linearisierung / Dynamische Viskosität Opt	
Rohrtemperatur	Rohrtemperatur	
Diagnosewert	<Diagnose auswählen 1> / Diagnostik 1 <Diagnose auswählen 2> Diagnostik 2	Statuskartierung: Elektronik; IO-Verbindung – Stromausfall / Prozess; leeres Rohr – Signal verloren – Signal unbeständig / Konfiguration; Totalisator <Auf Standard zurückgesetzt>

HART

Sensor-S/n / <Align HART-Einheiten>
Volumenfluss, Schallgeschwindigkeit, Massendurchfluss, Durchflussgeschwindigkeit, Verstärkung, SNR, Diagnose VoS & SNR, Betriebszeiten, Totalisator-Einheit / Format / obere Sensorgrenze Rd/ Untere Sensorgrenze Rd/ minimale SpannweiteRd/ FamilyRd, KlasseRd, Aktualisierungszeit RD

I/O

Hardware	Terminals A / Terminals B / Terminals C / Terminals D
Stromausgang A/B/C Opt	Bereich 0% / Reichweite 100% / Erweiterter Bereich Min / Erweiterter Bereich Max / Fehlerstrom / Fehlerbedingung / Messung / Reichweite Min / Reichweite Max / Polarität / Einschränkung Min / Limit Max / LFC Schwellenwert / LFC Hysterese / Zeitkonstante / Invertierte Sensure / Spezialfunktion Opt/ Phasenverschiebung Opt / <Informationen> / <Simulation>
Frequenzausgang A/B/D Opt	Impulsform Opt / Pulsbreite Opt / 100% Pulsrate Opt / Messung / Reichweite Min / Reichweite Max / Polarität / Begrenzung Min / Begrenzung Max / LFC Schwellenwert / LFC Hysterese / Zeitkonstante / Invertiertsignal / Spezialfunktion Opt / Phasenverschiebung Opt / <Informationen> / <Simulation>
Impulsausgang A/B/D Opt	Pulsform Opt / Pulsbreite Opt / Max. Pulsrate Opt / Messung / Pulswert-Einheit / Wert pro Impuls / Polarität / LFC-Schwelle / LFC-Hysterese / Zeitkonstante / Invertiertsignal / Spezialfunktion Opt Phasenverschiebung Opt <Simulation> / <Informationen>
Statusausgabe A/B/C/D Opt	Modus / Ausgang A Opt / Ausgang B Opt / Ausgang C Opt /
Endschalter A/B/C/D OPT	Messung / Schwellenwert / Hysterese / Polarität / Zeitkonstante / Invertionssignal / <Informationen> / <Simulation>
Steuereingang A/B Opt	Modus / Signal umkehren / <Informationen> / <Simulation>
I/O-Totalisator	

Totaliser1/2/3 Opt	Totalisator-Funktion / Mess-Opt / <Messung auswählen> Opt / LFC-Schwellenwert Opt / LFC-Hysterese Opt / Zeitkonstante Opt / Preset-Wert Opt / <Totalisator zurücksetzen> Opt / <Set Totaliser> Opt / <Stop Totaliser> Opt / <Start Totaliser> Opt / <Informationen>

I/O HART

I/O HART	PV ist Rd / SV ist / TV ist / QV ist / D/A Trimm / Werte anwenden

Gerät

Geräteinformationen	Tag / C-Nummer RD / Geräteseriennummer RD / Elektronische Seriennummer RD / <Electronic Revision ER>
Anzeige	Sprache / Standardanzeige / Optische Tasten
1./2. Meas. Page	
1./2. Meas. Page	Funktion / Messung 1. Zeile / Range Min / Range Max / Limitation Min / Limit Max / LFC Schwellenwert / LFC Hysterese / Zeitkonstante / Format 1. Zeile / Messung 2. Zeile Opt / Format 2. Zeile Opt / Messung 3. Zeile Opt / Format 3rd Line Opt, Cust
Grafikseite	Wählen Sie Range / Range Centre / Range +/- / Zeitskala
Besondere Funktionen	<Fehler zurücksetzen> / <Warmstart> / Datum und Uhrzeit festlegen / <GDC-Objekt lesen> Opt / <GDC-Objekt schreiben> Opt

Einheiten	Metergrösse / Volumenflusseinheit / Textfreie Einheit Opt / [m3/s]*Faktor Opt / Massenflusseinheit / Textfreie Einheit Opt / [kg/s]*Faktor Opt / Durchflussgeschwindigkeitseinheit / Temperatureinheit / Volumeneinheit / Textfreie Einheit Opt / [m3]*Faktor Opt / Masseneinheit / Textfreie Einheit Opt / [kg]*Faktor Opt / Dichteeinheit / Textfreie Einheit Opt / [kg]*Faktor Opt / Dichteeinheit / Textfreie Einheit Opt / [kg/s}*Faktor Opt / Temperatureinheit / Pulswert-Einheit (Masse) / Pulswert-Einheit (Volumen)

HART

HART	HARTRd / Loop-Strom-Modus / Online-Modus? Loc / <Parameter-Download

Identifikations-Polling-Adresse / Kennzeichen / Hersteller-RD / Modell-RD / Geräte-ID RD
HART-Revisionen Universal-Revision R / Feldgeräte-Revision Rd / DD-Version
Geräteinformationsbeschreibung / Nachricht / Datum / Endmontagenummer / Konfiguration. Anzahl der Änderungen Softwarerevision RD / Hardware-Revision RD / Write Protect RD / Custody LockRD
Präambeln Anzahl der Anfrage-Präambeln Rd / Anzahl der Antwort-

Tabelle 9-4: Bezeichnungen;
Opt; Optional, abhängig von der Geräteimplementierung / -konfiguration
RD ; Schreibgeschützt

Dienst

Service-Zugang	Zugriffsstufe HART Rd / <Service Access aktivieren> / <Service Access deaktivieren> Opt

Service Opt

Signaldaten	Frequenz / Fensterstart / Fensterende / Pulsform / Triggerpegel / Triggermarge / Totzeit / Tracking / SNR Ping-Zeit
	Durchschnitt
	Modus / Min. Stacking / Max. Stacking
	DSP-Sets
	DSP-Set 1 / DSP-Set 2 / DSP-Set 3
Serviceparameter	<Gerät zurücksetzen> / Grösseneingabe
Serviceinformationen	C-No RD erkannt / Geräteseriennummer / Seriennummer. Sensor / V Nr. Sensor
Pfaddaten	Anzahl der Wege / <Pfadkalibrierung> / Weglänge 1 / Weglänge 2 / Weglänge 3 / Gewicht 1 / Gewicht 2 / Gewicht 3 / T Expansionskoeff.
Service-Kalibrierung	Zero Instrument
	Weg 1 / Weg 2 / Pfad 3
	Reynolds Korrektur + Gesetz. Reynolds Datennummer / ... KorrekturRd / Reynolds Nummer 1...10 / ... Strömungsabweichung 1...10
	Reynolds-Korrektur – Gesetz. Reynolds-Datennummer / ... KorrekturRd / Reynolds Nummer 1...10 neg / ... Strömungsabweichung 1...10neg

Tabelle 9-5: Bezeichnungen;
Opt; Optional, abhängig von der Geräteimplementierung / -konfiguration
RD ; Schreibgeschützt

9.11.10. Offline-Rootmenü

Identifikation

Identifikation	Tag / Langer Tag / Beschreibung / Nachricht / Datum
Gerät	Hersteller RD / Gerätetyp RD / HART Geräte-ID RD / Endmontagenummer / Geräteseriennummer RD / C Nummer RD / RD / Elektronische Seriennummer Road
Detailliertes Setup	
Abbildung von Variablen	PV ist / SV ist / TV ist / QV ist

Prozesseingabe

Metergrösse	Metergrösse
Kalibrierung	<Null-Kalibrierung> / GK
Filter	Minimalgrenze / Maximale Grenze / Durchflussrichtung / Schwelle Niedrigströmungsabschaltung / Hysterese Niederströmungsabschaltung
Plausibilität	Fehlergrenze / Zählerverringerung / Zählergrenze
Informationen	<Sensor-CPU> / <Sensor-DSP> / <Sensortreiber> / V Nr. Sensor Rd/ Seriennummer Sensor Rd/ V Nr. Converter Rd
Linearisierung	Linearisierung / Dynamische Viskosität Opt
Rohrtemperatur	Rohrtemperatur
Dichte	Dichte
Diagnose	<Select Diagnose> 1 Diagn Flow Speed, Diagn VoS, Diagn Gain, Diagn SNR.
	<Select Diagnosise> 2 / Diagn Flow Speed, Diagn VoS, Diagn Gain, Diagn SNR.
Statusabbildung	Elektronik; IO-Verbindung / Stromausfall
	Prozess: Leere Leitung / Signal verloren / Signal unzuverlässig
	Konfiguration: Totalisator
	<Auf Standard zurückgesetzt>
HART	Sensor-S/n / <Align HART-Einheiten> Volumenfluss / Schallgeschwindigkeit / Massenfluss / Durchflussgeschwindigkeit / Verstärkung / SNR / Diagnose VoS / Diagnose SNR / Betriebszeiten / Totalisator, Einheit / Format / Obere Sensorgrenze RD / Untere Sensorgrenze RD / Mindestspannweite Rd / Family Rd / Klasse RD / Aktualisierungszeit

I/O

Hardware	Terminals A / Terminals B / Terminals C / Terminals D
Stromausgang A/B/C Opt	Bereich 0% / Bereich 100% / Erweiterter Bereich Min / Erweiterter Bereich Max / Fehlerstrom / Fehlerzustand / Messung / Range Min / Range Max / Polarität Cust / Limitation Min / Limitation Max / LFC Schwellenwert / LFC Hysterese / Zeitkonstante / Spezialfunktion / Schwellenwert Bereichsänderung Opt / Hysterese Reichweitenänderung Opt
Frequenzausgang A/B/D Opt	Pulsform Opt / Pulsbreite Opt / 100% Pulsrate Opt / Messung / Reichweite Min / Reichweite Max / Polarität / Einschränkung Min / Einschränkung Max / LFC Schwelle / LFC Hysterese / Zeitkonstante / Invertieren des Signals / Spezialfunktion Opt / Phasenverschiebung Opt
Impulsausgang A/B/D Opt	Pulsform Opt / Pulsbreite Opt / Max. Pulsrate Opt / Messung / Pulswert-Einheit RD / Wert pro Impuls / Pulswert-Einheit / Polarität / LFC-Schwellenwert / LFC-Hysterese / Zeitkonstante / Invert-Signal / Spezialfunktion Opt / Phasenverschiebung Opt
Statusausgabe A/B/C/D Opt	Modus / Ausgang A Opt / Ausgang B Opt / Ausgang C Opt / Ausgang D Opt / Invert-Signal
Endschalter A/B/C/D OPT	Messung / Schwellenwert / Hysterese / Polarität / Zeitkonstante / Invertionssignal

Steuereingang A/B Opt	Modus / Invert-Signal
Current Input A/B Opt	Reichweite 0% Tiefe / Reichweite 100% Reichweite / Erweiterte Reichweite Min / Erweiterte Reichweite Max / Messung / Reichweite Min / Reichweite Max / Zeitkonstante
Totalisator 1/2/3 Opt	Totalisatorfunktion / Mess-Opt / LFC-Schwellenwert Opt / LFC-Hysterese Opt / Zeitkonstante Opt / Preset-Wert Opt

I/O HART

I/O HART	PV ist Rd / SV ist / TV ist / QV ist

Gerät

Geräteinformationen	Kennzeichen / C-Nummer RD / elektronische Seriennummer Road
Anzeige	Sprache / Standardanzeige / Optische Tasten
1./2. Meas. Page	Funktion / Messung 1. Zeile / Bereich Min / Reichweite Max / Einschränkung Min / Einschränkung Max / LFC Schwellenwert / LFC Hysterese / Zeitkonstante / Format 1. Zeile / Messung 2. Zeile Opt / Format 2. Zeile Opt / Messung 3. Zeile Opt / Format 3. Zeile Opt
Grafikseite	Wählen Sie Range / Range Centre / Range +/- / Zeitskala
Einheiten	Metergrösse-Einheit / Volumenfluss-Einheit / Textfreie Einheit Opt / [m3/s]*Faktor / Massenflusseinheit / Textfreie Einheit Opt/ [kg/s]*Faktor Opt / Durchflussgeschwindigkeitseinheit / Temperatureinheit / Volumeneinheit / Textfreie Einheit Opt / [m3]*Faktor / Masseneinheit / Textfreie Einheit Opt/ [kg]*Faktor Opt / Dichteeinheit / Pulswert-Einheit (Masse) / Pulswert-Einheit (Volumen)

HART

HART	HART Rd / Loop-Strommodus / Online-Modus? Loc
	Identifikationsadresse Polling / Tag / Long Tag / Hersteller Rd / Modell Rd / HART Device ID Rd
	HART-Revisionen Universal-Revision Rd / Feldgeräte-Revision Rd / DD-Version
	Device Info Distributor Rd / Geräteprofil RD / Descriptor / Nachricht / Datum / Endmontagenummer / Konfiguration. Änderungszahl RD / Softwarerevision RD / Hardware-Revision RD / Write Protect Rd / Custody Lock Rd
	Präambeln Anzahl der Anfrage-Präambeln Rd / Anzahl der Antwort-

Tabelle 9-6: Bezeichnungen;
Opt; Optional, abhängig von der Geräteimplementierung / -konfiguration
RD ; Schreibgeschützt

Dienst

Service-Zugang	Zugangsstufe HART Rd
Frequenz / Fensterstart / Fensterende / Pulsform / Triggerpegel / Triggermarge / Totzeit / Tracking / SNR / Pingzeit	
Modus / Min. Stacking / Max. Stacking	
DSP-Set 1 / DSP-Set 2 / DSP-Set 3	
Pfaddaten	Anzahl der Wege / Weglänge 1 / Weglänge 2 / Weglänge 3 / Gewicht 1 / Gewicht 2 / Gewicht 3 / T Expansionskoeff.
Service-Kalibrierung	Nullinstrumenten pfad 1 / Pfad 2 / Pfad 3
	Reynolds Korrektur + Gesetz. Reynolds Datennummer / ... Korrektur Rd / Reynolds Nummer 1...10 / Flussabweichung 1...10
	Reynolds-Korrektur – Gesetz. Reynolds-Datennummer / ... Korrektur Rd / Reynolds Nummer 1...10 neg / Flow Deviation 1...10 neg
Service Param.	Grösseneintritt
Serviceinformationen	Entdeckt C-Nr. RD / Geräteseriennummer / Seriennummernsensor / V-Nummernsensor

Tabelle 9-7: Bezeichnungen;

Opt; Optional, abhängig von der Geräteimplementierung / -konfiguration

RD ; Schreibgeschützt