



Füllstand



Druck



Durchfluss



Temperatur



Flüssigkeits-
analyse



Registrierung



Systeme
Komponenten



Services

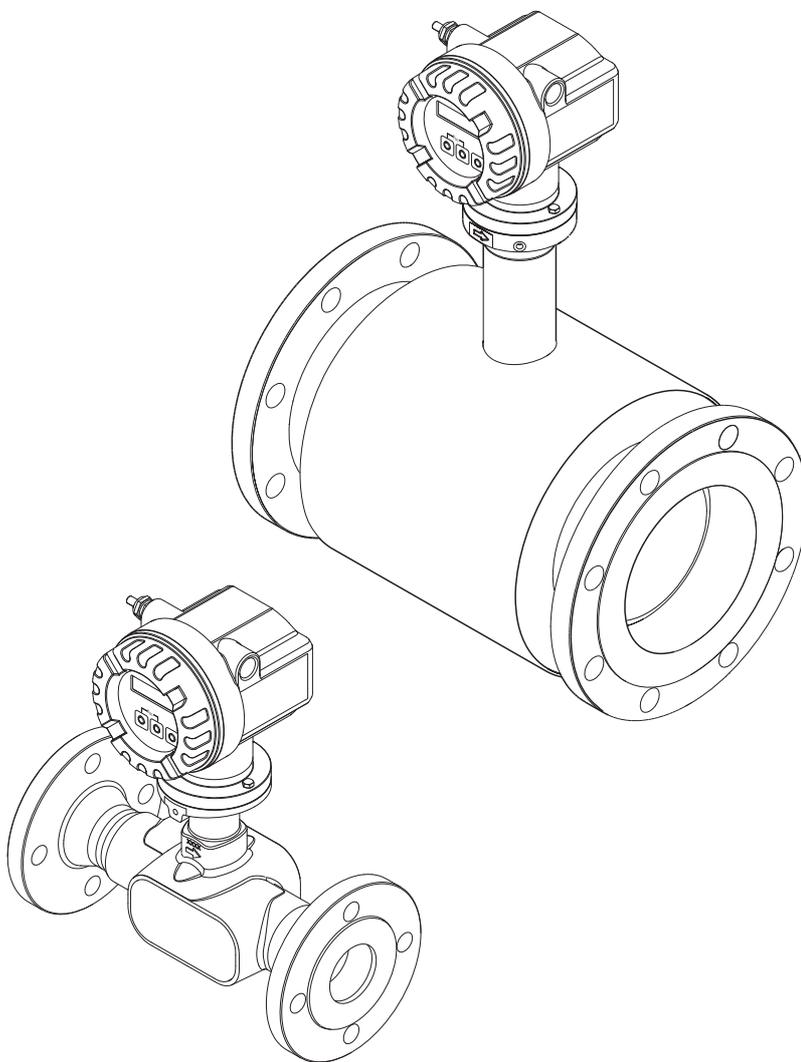


Solutions

Betriebsanleitung

Proline Prosonic Flow 92F FOUNDATION Fieldbus

Ultraschall - Durchfluss - Messsystem



BA00128D/06/DE/13.10
71125105

gültig ab Version
V1.01.XX (Gerätesoftware)

Endress+Hauser

People for Process Automation

33Kurzanleitung

Mit der folgenden Kurzanleitung können Sie Ihr Messgerät schnell und einfach in Betrieb nehmen:

Sicherheitshinweise	→ 5
Machen Sie sich zuerst mit den Sicherheitshinweisen vertraut, um die nachfolgenden Arbeitsschritte schnell und einfach durchführen zu können. Sie finden hier u.a. Informationen über die bestimmungsgemäße Verwendung des Messgerätes, die Betriebssicherheit und die im Dokument verwendeten Sicherheitszeichen und -symbole.	
▼	
Montage	→ 10
Im Kapitel Montage finden Sie alle notwendigen Angaben von der Warenannahme, über die zu beachtenden Einbaubedingungen (Einbaulage, Einbauort, Vibrationen, etc.), bis hin zur eigentlichen Montage des Messgerätes.	
▼	
Verdrahtung	→ 16
Der elektrische Anschluss des Messgerätes sowie der Anschluss des Verbindungskabels der Getrenntausführung wird im Kapitel Verdrahtung beschrieben. Weitere Themen in diesem Kapitel sind u.a.:	
<ul style="list-style-type: none"> ■ die Spezifikationen des Signal- und Feldbuskabels ■ die Anschlussklemmenbelegung ■ die Schutzart 	
▼	
Bedienmöglichkeiten	→ 26
Ein kurzer Überblick über die verschiedenen Bedienmöglichkeiten.	
▼	
FOUNDATION Fieldbus-Schnittstelle	→ 33
Inbetriebnahme über FOUNDATION Fieldbus-Schnittstelle	
▼	
Hardware Einstellungen	→ 30
Informationen zum Einstellen des Schreibschutzes, der Adressierungsart und der Geräteadresse	
▼	
Kundenspezifische Parametrierung	→ 69
Komplexe Messaufgaben erfordern das Konfigurieren zusätzlicher Funktionen, die der Anwender über entsprechend Gerätefunktionen individuell auswählen, einstellen und auf seine Prozessbedingungen anpassen kann.	
▼	
Datensicherung	→ 32
Einstellungen des Messumformers können auf dem integrierten T-DAT Datenspeicher abgespeichert werden.	
 Hinweis! Für eine zeitsparende Inbetriebnahme, können die im T-DAT abgespeicherten Einstellungen übertragen werden: <ul style="list-style-type: none"> – für gleichwertige Messstellen (gleiche Parametrierung,) – bei einem Geräte- /Platinenwechsel. 	



Hinweis!

Beginnen Sie die Fehlersuche in jedem Fall mit der Checkliste auf → 43, falls nach der Inbetriebnahme oder während des Messbetriebs Störungen auftreten. Über verschiedene Abfragen werden Sie gezielt zur Fehlerursache und den entsprechenden Behebungsmaßnahmen geführt.

Inhaltsverzeichnis

1	Sicherheitshinweise	5	4.4	Schutzart	24
1.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	5	4.5	Anschlusskontrolle	25
1.2	Montage, Inbetriebnahme, Bedienung	5	5	Bedienung	26
1.3	Betriebssicherheit	5	5.1	Bedienung auf einem Blick	26
1.4	Rücksendung	6	5.2	Anzeigeelemente	27
1.5	Sicherheitszeichen und Symbole	6	5.2.1	Anzeigedarstellung	27
2	Identifizierung	7	5.2.2	Anzeigesymbole	27
2.1	Gerätebezeichnung	7	5.3	Bedienprogramme	28
2.1.1	Typenschild Messumformer	7	5.3.1	Bedienprogramm "FieldCare"	28
2.1.2	Typenschild Messaufnehmer	8	5.3.2	Bedienung über FOUNDATION Fieldbus Konfigurationsprogramme	28
2.1.3	Typenschild Anschlüsse	8	5.3.3	Gerätebeschreibungsdateien für Bedienprogramme	29
2.2	Zertifikate und Zulassungen	9	5.4	Hardware-Einstellungen	30
2.3	Geräte Zertifizierung FOUNDATION Fieldbus	9	5.4.1	Schreibschutz ein-/ausschalten	30
2.4	Registrierte Warenzeichen	9	5.4.2	Einstellen der Geräteadresse	30
3	Montage	10	6	Inbetriebnahme	32
3.1	Warenannahme, Transport, Lagerung	10	6.1	Installations- und Funktionskontrolle	32
3.1.1	Warenannahme	10	6.2	Einschalten des Messgerätes	32
3.1.2	Transport	10	6.3	Datenverwaltung über Funktion T-DAT VERWALTEN ..	32
3.1.3	Lagerung	10	6.4	Inbetriebnahme über FOUNDATION Fieldbus	33
3.2	Einbaubedingungen	11	6.5	Abgleich	38
3.2.1	Einbaumaße	11	6.5.1	Nullpunktgleich	38
3.2.2	Einbauort	11	6.6	Datenspeicher (HistoROM)	39
3.2.3	Einbaulage	12	6.6.1	HistoROM/S-DAT (Sensor-DAT)	39
3.2.4	Beheizung	13	6.6.2	HistoROM/T-DAT (Messumformer-DAT) ..	39
3.2.5	Wärmeisolation	13	7	Wartung	40
3.2.6	Ein- und Auslaufstrecken	13	7.1	Außenreinigung	40
3.2.7	Vibrationen	14	7.2	Reinigung mit Molchen	40
3.2.8	Durchflussgrenzen	14	8	Zubehör	41
3.3	Einbau	14	8.1	Gerätespezifisches Zubehör	41
3.3.1	Montage des Messaufnehmers	14	8.2	Messprinzipspezifisches Zubehör	41
3.3.2	Messumformergehäuse drehen	14	8.3	Servicespezifisches Zubehör	41
3.3.3	Vor-Ort-Anzeige drehen	14	9	Störungsbehebung	43
3.3.4	Montage der Getrenntausführung	15	9.1	Fehlersuchanleitung	43
3.4	Einbaukontrolle	15	9.2	Diagnosecodemeldungen	47
4	Verdrahtung	16	9.2.1	Diagnosecodemeldungen der Kategorie F ..	47
4.1	Kabelspezifikation FOUNDATION Fieldbus	16	9.2.2	Diagnosecodemeldungen der Kategorie C ..	50
4.1.1	Kabeltyp	16	9.2.3	Diagnosecodemeldungen der Kategorie S ..	52
4.1.2	Maximale Gesamtkabellänge	17	9.3	Prozessfehler ohne Anzeigemeldung	53
4.1.3	Maximale Stichleitungslänge	17	9.4	Ersatzteile	54
4.1.4	Anzahl Feldgeräte	17	9.4.1	Ein-/Ausbau von Elektronikplatinen	55
4.1.5	Schirmung und Erdung	17	9.5	Rücksendung	59
4.1.6	Busabschluss	18	9.6	Entsorgung	59
4.1.7	Weiterführende Informationen	18	9.7	Software-Historie	59
4.2	Anschluss der Getrenntausführung	19			
4.2.1	Anschluss Verbindungskabel Messaufnehmer/ umformer	19			
4.2.2	Kabelspezifikation Verbindungskabel	19			
4.3	Anschluss der Messeinheit	20			
4.3.1	Anschluss Messumformer	20			
4.3.2	Anschlussklemmenbelegung	22			
4.3.3	Feldbus-Gerätestecker	23			

10 Technische Daten 60

10.1	Technische Daten auf einen Blick	60
10.1.1	Anwendungsbereiche	60
10.1.2	Arbeitsweise und Systemaufbau	60
10.1.3	Eingangskenngrößen	60
10.1.4	Ausgangskenngrößen	60
10.1.5	Hilfsenergie	63
10.1.6	Messgenauigkeit	63
10.1.7	Einsatzbedingungen: Einbau	63
10.1.8	Einsatzbedingungen: Umgebung	64
10.1.9	Einsatzbedingungen: Prozess	65
10.1.10	Konstruktiver Aufbau	65
10.1.11	Anzeige- und Bedienoberfläche	67
10.1.12	Zertifikate und Zulassungen	67
10.1.13	Bestellinformationen	68
10.1.14	Zubehör	68
10.1.15	Ergänzende Dokumentation	68

11 Beschreibung Gerätefunktionen 69

11.1	Darstellung der Funktionsmatrix	69
11.2	Gruppe MESSWERTE	70
11.3	Gruppe SYSTEMEINHEITEN	71
11.4	Gruppe QUICK SETUP	72
11.5	Gruppe BETRIEB	73
11.6	Gruppe ANZEIGE	74
11.7	Gruppe SUMMENZÄHLER (1...2)	76
11.8	Gruppe KOMMUNIKATION	79
11.8.1	Funktionsgruppe EINSTELLUNGEN	79
11.8.2	Funktionsgruppe FUNKTIONSBLOCKE	80
11.8.3	Funktionsgruppe INFORMATION	81
11.9	Gruppe PROZESSPARAMETER	82
11.10	Gruppe SYSTEMPARAMETER	84
11.11	Gruppe AUFNEHMER-DATEN	85
11.12	Gruppe ÜBERWACHUNG	86
11.13	Gruppe SIMULATION SYSTEM	88
11.14	Gruppe SENSOR VERSION	89
11.15	Gruppe VERSTÄRKER VERSION	89
11.16	Werkeinstellungen	90
11.16.1	Metrische Einheiten (nicht für USA und Canada)	90
11.16.2	US-Einheiten (nur für USA und Canada)	90

Stichwortverzeichnis 91

1 Sicherheitshinweise

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das in dieser Betriebsanleitung beschriebene Messgerät darf nur für die Durchflussmessung von Flüssigkeiten in geschlossenen Rohrleitungen verwendet werden, z.B.:

- Säuren, Laugen, Farben, Öle
- Verflüssigtes Gas
- Ultrareines Wasser mit niedriger Leitfähigkeit, Wasser, Abwasser

Das Messgerät misst neben dem Volumenfluss auch immer die Schallgeschwindigkeit des Messstoffs. Somit können zum Beispiel verschiedene Messstoffe unterschieden oder die Messstoffqualität überwacht werden.

Bei unsachgemäßen oder nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch kann die Betriebssicherheit aufgehoben werden. Der Hersteller haftet für dabei entstehende Schäden nicht.

1.2 Montage, Inbetriebnahme, Bedienung

Beachten Sie folgende Punkte:

- Montage, elektrische Installation, Inbetriebnahme und Wartung des Gerätes dürfen nur durch ausgebildetes Fachpersonal erfolgen, das vom Anlagenbetreiber dazu autorisiert wurde. Das Fachpersonal muss diese Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben und deren Anweisungen befolgen.
- Das Gerät darf nur durch Personal bedient werden, das vom Anlagenbetreiber autorisiert und eingewiesen wurde. Die Anweisungen in dieser Betriebsanleitung sind unbedingt zu befolgen.
- Bei speziellen Messstoffen, inkl. Medien für die Reinigung, ist Endress+Hauser gerne behilflich, die Korrosionsbeständigkeit messstoffberührender Materialien abzuklären. Kleine Veränderungen der Temperatur, Konzentration oder Grad der Verunreinigung im Prozess können jedoch Unterschiede in der Korrosionsbeständigkeit nach sich ziehen. Daher übernimmt Endress+Hauser keine Garantie oder Haftung hinsichtlich Korrosionsbeständigkeit messstoffberührender Materialien in einer bestimmten Applikation. Für die Auswahl geeigneter messstoffberührender Materialien im Prozess ist der Anwender verantwortlich.
- Bei Schweißarbeiten an der Rohrleitung darf die Erdung des Schweißgerätes nicht über das Messgerät erfolgen.
- Der Installateur hat dafür Sorge zu tragen, dass das Messsystem gemäß den elektrischen Anschlussplänen korrekt angeschlossen ist. Der Messumformer ist zu erden, außer bei galvanisch getrennter Hilfsenergie!
- Beachten Sie grundsätzlich die in Ihrem Land geltenden Vorschriften bezüglich Öffnen und Reparieren von elektrischen Geräten.

1.3 Betriebssicherheit

- Messsystemen, die im explosionsgefährdeten Bereich eingesetzt werden, liegt eine separate Ex-Dokumentation bei, die ein fester Bestandteil dieser Betriebsanleitung ist. Die darin aufgeführten Installationsvorschriften und Anschlusswerte müssen ebenfalls konsequent beachtet werden! Auf der Vorderseite der Ex-Zusatzdokumentation ist je nach Zulassung und Prüfstelle das entsprechende Symbol abgebildet (Ⓔ Europa, Ⓕ USA, Ⓖ Kanada).
- Die Messeinrichtung erfüllt die allgemeinen Sicherheitsanforderungen gemäß EN 61010-1 und die EMV-Anforderungen gemäß ICE/EN 61326 sowie die NAMUR-Empfehlungen NE 21, NE 43 und NE 53.
- Der Hersteller behält sich vor, technische Daten ohne spezielle Ankündigung dem entwicklungs-technischen Fortschritt anzupassen. Über die Aktualität und eventuelle Erweiterungen dieser Betriebsanleitung erhalten Sie bei Ihrer Endress+Hauser Vertretung Auskunft.

1.4 Rücksendung

- Senden Sie keine Messgeräte zurück, wenn es Ihnen nicht mit letzter Sicherheit möglich ist, gesundheitsgefährdende Stoffe vollständig zu entfernen, z.B. in Ritzen eingedrungene oder durch Kunststoff diffundierte Stoffe.
- Kosten, die aufgrund mangelhafter Reinigung des Gerätes für eine eventuelle Entsorgung oder für Personenschäden (Verätzungen usw.) entstehen, werden dem Betreiber in Rechnung gestellt.
- Beachten Sie bitte die Massnahmen auf →  59

1.5 Sicherheitszeichen und Symbole

Die Geräte sind nach dem Stand der Technik betriebssicher gebaut und geprüft und haben das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Die Geräte berücksichtigen die einschlägigen Normen und Vorschriften nach EN 61010-1 "Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte". Wenn die Geräte unsachgemäß oder nicht bestimmungsgemäß eingesetzt werden, können jedoch Gefahren von ihnen ausgehen.

Achten Sie deshalb in dieser Betriebsanleitung konsequent auf Sicherheitshinweise, die mit den folgenden Symbolen gekennzeichnet sind:



Warnung!

"Warnung" deutet auf Aktivitäten oder Vorgänge, die - wenn sie nicht ordnungsgemäß durchgeführt werden - zu Verletzungen von Personen oder zu einem Sicherheitsrisiko führen können. Beachten Sie die Arbeitsanweisungen genau und gehen Sie mit Sorgfalt vor.



Achtung!

"Achtung" deutet auf Aktivitäten oder Vorgänge, die - wenn sie nicht ordnungsgemäß durchgeführt werden - zu fehlerhaftem Betrieb oder zur Zerstörung des Gerätes führen können. Beachten Sie die Anleitung genau.



Hinweis!

"Hinweis" deutet auf Aktivitäten oder Vorgänge, die - wenn sie nicht ordnungsgemäß durchgeführt werden - einen indirekten Einfluss auf den Betrieb haben, oder eine unvorhergesehene Geräte-reaktion auslösen können.

2 Identifizierung

2.1 Gerätebezeichnung

Das Durchfluss-Messsystem "Prosonic Flow 92" besteht aus folgenden Teilen:

- Messumformer Prosonic Flow 92
- Messaufnehmer Prosonic Flow F Inline

Zwei Ausführungen sind verfügbar:

- Kompaktausführung: Messumformer und Messaufnehmer bilden eine mechanische Einheit.
- Getrenntausführung: Messumformer und Messaufnehmer werden räumlich getrennt montiert.

2.1.1 Typenschild Messumformer

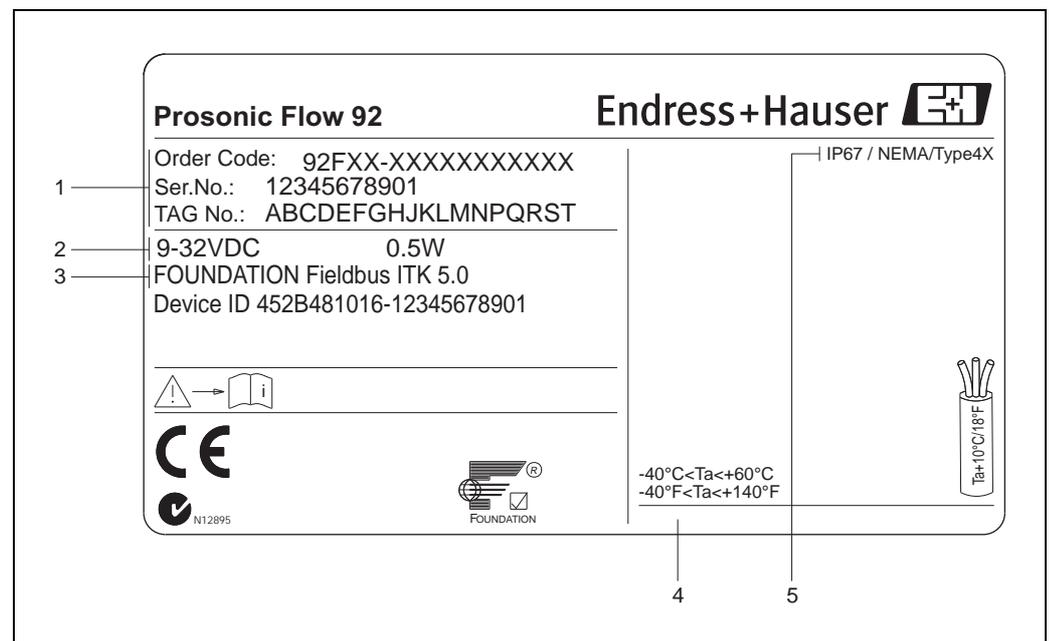


Abb. 1: Typenschildangaben für Messumformer "Prosonic Flow 92", Kompaktausführung (Beispiel)

- 1 Bestellcode / Seriennummer: die Bedeutung der einzelnen Buchstaben und Ziffern kann den Angaben der Auftragsbestätigung entnommen werden
- 2 Hilfsenergie: 9...32 V DC
Leistungsaufnahme: 0,5 W
- 3 Verfügbare Ausgänge
- 4 Zulässige Umgebungstemperatur
- 5 Schutzart

2.1.2 Typenschild Messaufnehmer

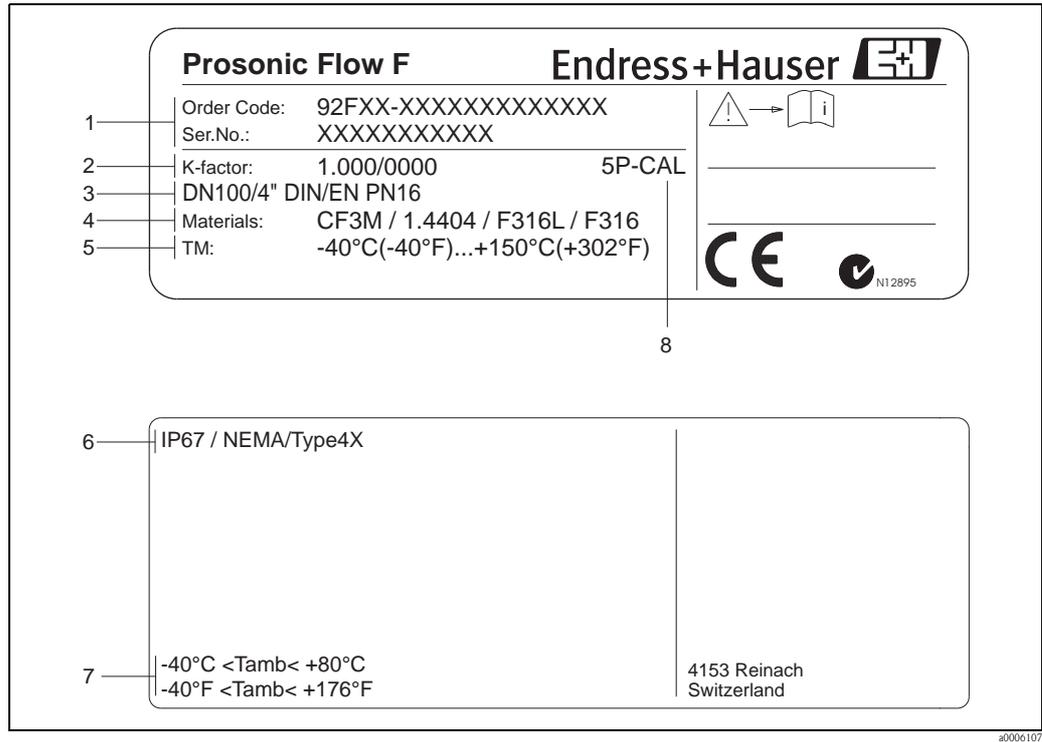


Abb. 2: Typenschildangaben für Messaufnehmer "Prosonic Flow F" (Beispiel)

- 1 Bestellcode/Seriennummer: die Bedeutung der einzelnen Buchstaben und Ziffern kann den Angaben der Auftragsbestätigung entnommen werden.
- 2 Kalibrierfaktor mit Nullpunkt
- 3 Geräte-Nennweite/Nenndruck
- 4 Werkstoff Messrohr
- 5 Messstofftemperaturbereich
- 6 Schutzart
- 7 Zulässige Umgebungstemperatur
- 8 Zusatzangaben (Beispiele): 5P-CAL: mit 5-Punkte-Kalibrierung

2.1.3 Typenschild Anschlüsse

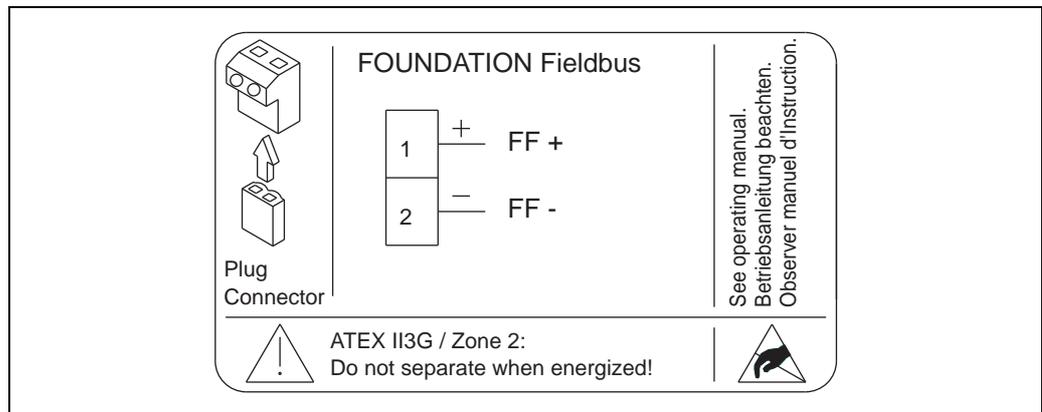


Abb. 3: Typenschildangaben für Proline Messumformer (Beispiel)

2.2 Zertifikate und Zulassungen

Die Geräte sind nach dem Stand der Technik und guter Ingenieurspraxis betriebssicher gebaut und geprüft und haben das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Die Geräte berücksichtigen die einschlägigen Normen und Vorschriften nach EN 61010-1 "Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte" sowie die EMV-Anforderungen gemäß IEC/EN 61326.

Das in dieser Betriebsanleitung beschriebene Messsystem erfüllt somit die gesetzlichen Anforderungen der EG-Richtlinien. Endress+Hauser bestätigt die erfolgreiche Prüfung des Gerätes mit der Anbringung des CE-Zeichens.

Das Messsystem ist in Übereinstimmung mit den EMV-Anforderungen der Behörde "Australian Communications and Media Authority (ACA)".

2.3 Gerätezertifizierung FOUNDATION Fieldbus

Das Durchfluss-Messgerät hat alle durchgeführten Testprozeduren erfolgreich bestanden und ist durch die Fieldbus FOUNDATION zertifiziert und registriert. Das Messgerät erfüllt somit alle Anforderungen der nachfolgend genannten Spezifikationen:

- Zertifiziert nach der FOUNDATION Fieldbus-Spezifikation
- Das Messgerät erfüllt alle Spezifikationen des FOUNDATION Fieldbus-H1.
- Interoperability Test Kit (ITK), Revisionsstand 5.0: Das Messgerät kann auch mit zertifizierten Geräten anderer Hersteller betrieben werden.
- Physical Layer Conformance Test der Fieldbus Foundation.

2.4 Registrierte Warenzeichen

KALREZ® und VITON®

Registrierte Warenzeichen der Firma E.I. Du Pont de Nemours & Co., Wilmington, USA

TRI-CLAMP®

Registriertes Warenzeichen der Firma Ladish & Co., Inc., Kenosha, USA

SWAGELOK®

Registriertes Warenzeichen der Firma Swagelok & Co., Solon, USA

FOUNDATION™ Fieldbus

Registriertes Warenzeichen der Fieldbus FOUNDATION, Austin, USA

HistoROM™, T-DAT™, F-CHIP®, FieldCare®, Fieldcheck®, Applicator®

Angemeldete oder registrierte Warenzeichen der Firma Endress+Hauser Flowtec AG, Reinach, CH

3 Montage

3.1 Warenannahme, Transport, Lagerung

3.1.1 Warenannahme

Kontrollieren Sie nach der Warenannahme folgende Punkte:

- Überprüfen Sie, ob Verpackung oder Inhalt beschädigt sind.
- Überprüfen Sie die gelieferte Ware auf Vollständigkeit und vergleichen Sie den Lieferumfang mit Ihren Bestellangaben.

3.1.2 Transport

Beachten Sie beim Auspacken bzw. beim Transport zur Messstelle folgende Hinweise:

- Die Geräte sind im mitgelieferten Behältnis zu transportieren.
- Die auf die Prozessanschlüsse montierten Schutzscheiben oder -kappen verhindern mechanische Beschädigungen an den Dichtflächen sowie Verschmutzungen im Messrohr bei Transport und Lagerung. Entfernen Sie deshalb die Schutzscheiben oder Schutzkappen erst unmittelbar vor der Montage.
- Messgeräte mit Nennweiten $>DN\ 40$ ($>1\frac{1}{2}''$) dürfen für den Transport nicht am Messumformergehäuse oder am Anschlussgehäuse der Getrenntausführung angehoben werden. Verwenden Sie für den Transport Tragriemen und legen Sie diese um beide Prozessanschlüsse. Ketten sind zu vermeiden, da diese das Gehäuse beschädigen können.



Warnung!

Verletzungsgefahr durch abrutschendes Messgerät!

Der Schwerpunkt des gesamten Messgerätes kann höher liegen als die beiden Aufhängepunkte der Tragriemen. Achten Sie deshalb während des Transports darauf, dass sich das Gerät nicht ungewollt dreht oder abrutscht.

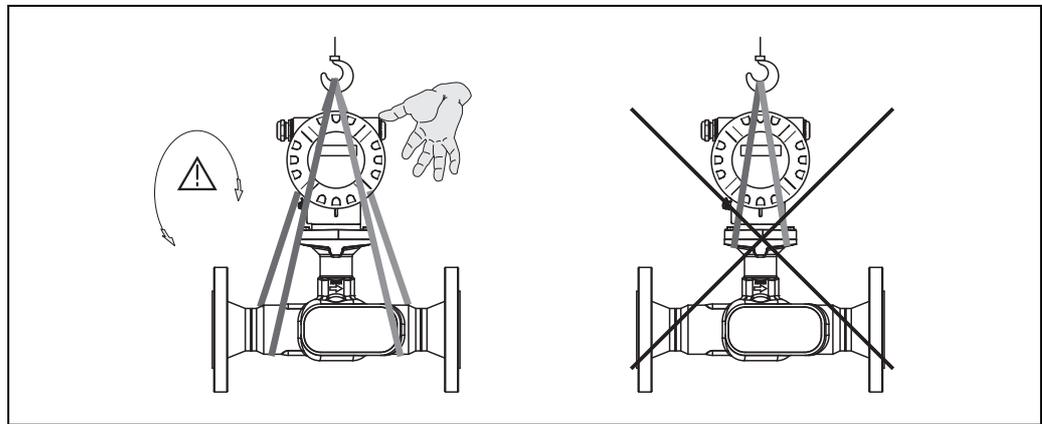


Abb. 4: Transporthinweise für Messgeräte mit einer Nennweite $>DN\ 40$ ($>1\frac{1}{2}''$)

3.1.3 Lagerung

Beachten Sie folgende Punkte:

- Für Lagerung (und Transport) ist das Messgerät stoßsicher zu verpacken. Dafür bietet die Originalverpackung optimalen Schutz.
- Die zulässige Lagerungstemperatur beträgt: $-40\dots+80\text{ °C}$ ($-40\text{ °F}\dots176\text{ °F}$), vorzugsweise $+20\text{ °C}$ (68 °F).
- Entfernen Sie die auf die Prozessanschlüsse montierten Schutzscheiben oder Schutzkappen erst unmittelbar vor der Montage.
- Während der Lagerung darf das Messgerät nicht direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzt werden, um unzulässig hohe Oberflächentemperaturen zu vermeiden.

3.2 Einbaubedingungen

Beachten Sie folgende Punkte:

- Grundsätzlich sind keine besonderen Montagevorkehrungen wie Abstützungen o.ä. erforderlich.
- Das Messgerät ist planparallel und spannungsfrei einzubauen.
- Die maximal zulässige Umgebungs- (→ 65) und Messstofftemperatur (→ 64) ist unbedingt einzuhalten.
- Beachten Sie die entsprechenden Hinweise zur Einbaulage sowie der Isolation von Rohrleitungen auf den nachfolgenden Seiten.
- Anlagenvibrationen haben keinen Einfluss auf die Funktionstüchtigkeit des Messsystems.

3.2.1 Einbaumaße

Alle Abmessungen und Einbaulängen des Messaufnehmer und -umformers finden Sie in der separaten Dokumentation "Technische Information" → 68.

3.2.2 Einbauort

Gasblasenbildung im Messrohr können zu Messfehlern führen.

Vermeiden Sie deshalb folgende Einbauorte in der Rohrleitung:

- Kein Einbau am höchsten Punkt der Leitung. Gefahr von Gasansammlung!
- Kein Einbau unmittelbar vor einem freien Rohrauslauf in einer Fallleitung

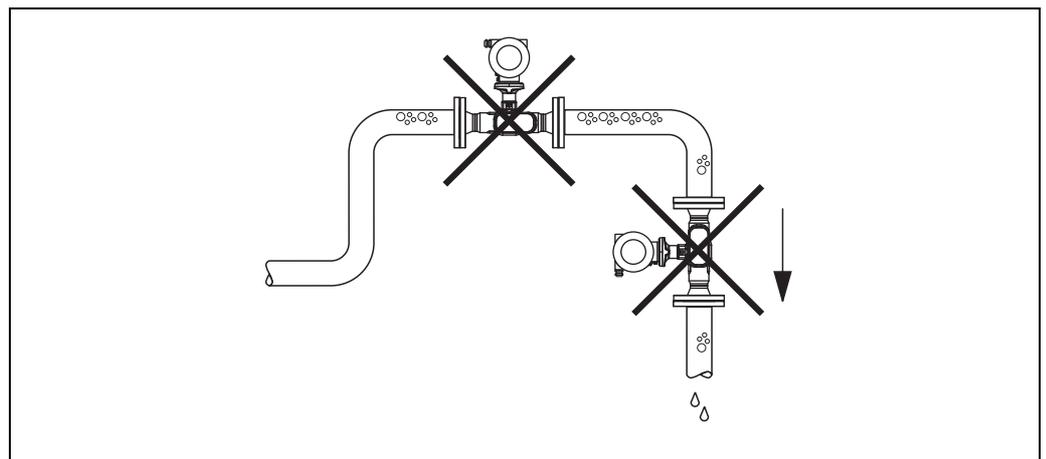


Abb. 5: Einbauort

A0006081

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

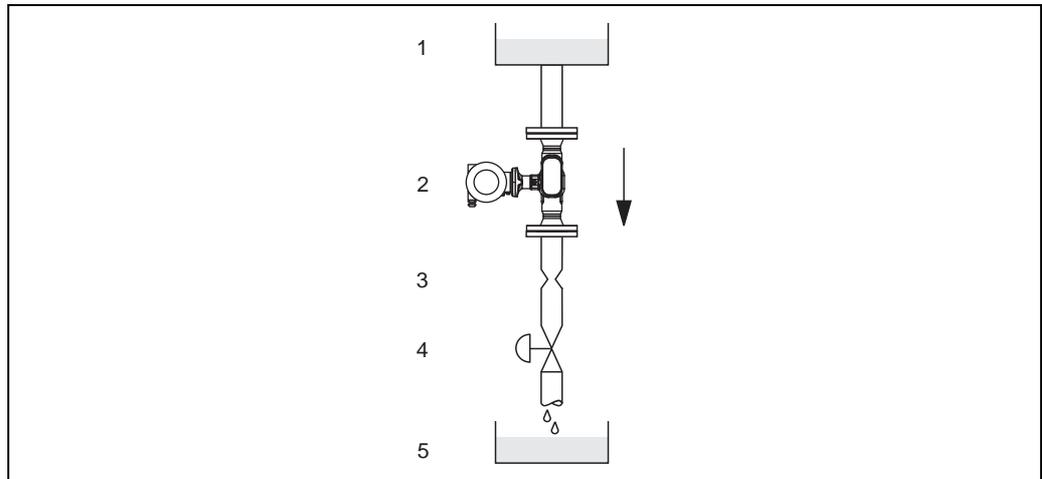


Abb. 6: Einbau in eine Falleitung (z.B. bei Abfüllanwendungen)

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

Systemdruck

Durch den Einbau des Gerätes entsteht kein zusätzlicher Druckverlust. Es ist wichtig, dass an Einbauten vor dem Messgerät keine Kavitation oder Ausgasung auftritt, weil dadurch die Schallübertragung im Messstoff beeinflusst werden kann.

Für Messstoffe, die unter Normalbedingungen wasserähnliche Eigenschaften aufweisen, sind keine besonderen Anforderungen zu berücksichtigen.

Bei leicht siedenden Flüssigkeiten (Kohlenwasserstoffe, Lösungsmittel, Flüssiggase) oder bei Saugförderung ist darauf zu achten, dass der Dampfdruck nicht unterschritten wird und die Flüssigkeit nicht zu sieden beginnt. Ebenso muss gewährleistet sein, dass die in vielen Flüssigkeiten natürlich enthaltenen Gase nicht ausgasen. Ein genügend hoher Systemdruck verhindert solche Effekte.

Deshalb sind folgende Montage-Orte zu bevorzugen:

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

3.2.3 Einbaulage

Vergewissern Sie sich, dass die Pfeilrichtung auf dem Typenschild des Messaufnehmers mit der Durchflussrichtung (Fließrichtung des Messstoffs durch die Rohrleitung) übereinstimmt.

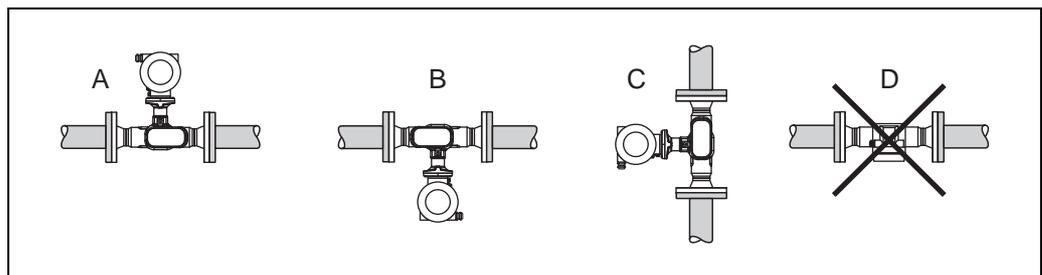


Abb. 7: Einbaulagen A, B und C empfohlen; Einbaulage D nur bedingt empfohlen

3.2.4 Beheizung

Bei einigen Messstoffen ist darauf zu achten, dass im Bereich des Messaufnehmers kein Wärmeverlust stattfinden kann. Eine Beheizung kann elektrisch, z.B. mit Heizbändern oder durch Heißwasser oder Dampf erfolgen.



Achtung!

- **Überhitzungsgefahr der Messelektronik!**
Das Verbindungsstück zwischen Messaufnehmer und -umformer sowie das Anschlussgehäuse der Getrenntausführung sind immer freizuhalten.
- Bei Verwendung einer elektrischen Begleitheizung, deren Heizregelung über Phasenanschnittsteuerung oder durch Pulspakete realisiert wird, kann auf Grund von auftretenden Magnetfeldern (d.h. bei Werten, die größer als die von der EN-Norm zugelassenen Werte (Sinus 30 A/m) sind), eine Beeinflussung der Messwerte nicht ausgeschlossen werden. In solchen Fällen ist eine magnetische Abschirmung des Aufnehmers erforderlich.

3.2.5 Wärmeisolation

Bei einigen Messstoffen ist darauf zu achten, dass im Bereich des Messaufnehmers keine Wärmezufuhr stattfinden kann. Für die erforderliche Isolation sind verschiedenste Materialien verwendbar.

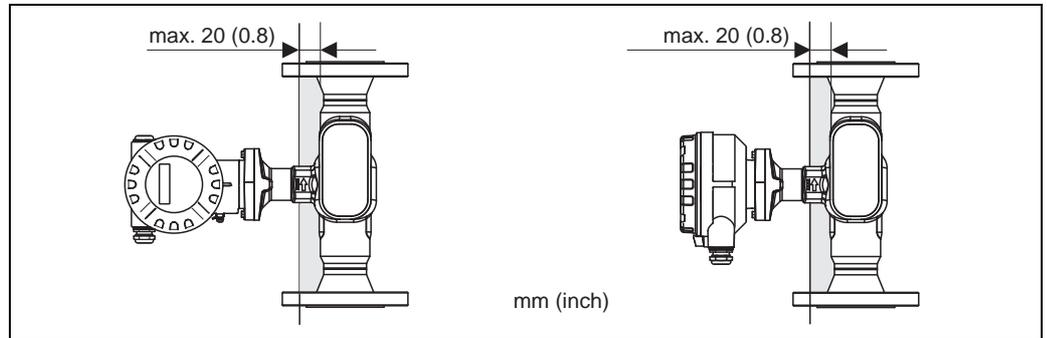


Abb. 8: Eine maximale Isolationsdicke von 20 mm (0,8") im Bereich der Elektronik/Hals einzuhalten.

Bei horizontalem Einbau (mit Messumformerkopf oben), wird zur Verringerung der Konvektion eine Isolationsdicke von min. 10 mm (0,4") empfohlen. Eine maximale Isolationsdicke von 20 mm (0,8") darf nicht überschritten werden.

3.2.6 Ein- und Auslaufstrecken

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

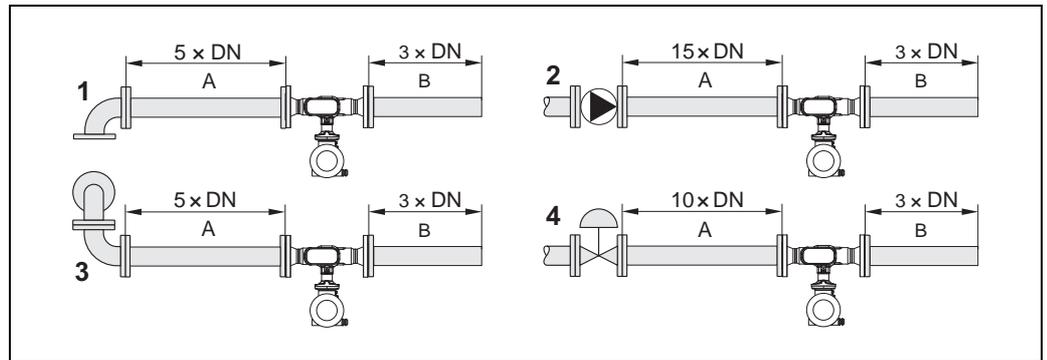


Abb. 9: Minimale Ein- und Auslaufstrecken bei verschiedenen Strömungshindernisse (Werte für 3 und 4 Strahlen Version)

A = Einlaufstrecke, B = Auslaufstrecke, 1 = 90°-Krümmer oder T-Stück, 2 = Pumpe, 3 = 2 × 90°-Krümmer dreidimensional, 4 = Regelventil

3.2.7 Vibrationen

Angaben zu Vibrationen finden Sie in den Technischen Daten auf →  64 unter dem Stichwort "Schwingungsfestigkeit".

3.2.8 Durchflussgrenzen

Angaben zu den Durchflussgrenzen finden Sie in den Technischen Daten auf →  60 unter dem Stichwort "Messbereich".

3.3 Einbau

3.3.1 Montage des Messaufnehmers

- Entfernen Sie sämtliche Reste der Transportverpackung und eventuelle Schutzscheiben vom Messaufnehmer, bevor Sie das Messgerät in die Rohrleitung einbauen.
- Beachten Sie beim Innendurchmesser der Dichtung das dieser dem Innendurchmesser der Rohrleitung bzw. des Messgerätes entspricht oder größer ist. Werden Dichtungen mit einem kleineren Innendurchmesser verwendet führt dies zu einer Störung des Durchflusstroms und damit zu einer ungenauen Messung.
- Vergewissern Sie sich, dass die Pfeilrichtung auf dem Messrohr mit der Fließrichtung in der Rohrleitung übereinstimmt.
- Bei der Kohlenstoffausführung die Schutzverpackung mit Terpentinersatz entfernen (optional).

3.3.2 Messumformergehäuse drehen

1. Lösen Sie die Sicherungsschraube.
2. Drehen sie das Messumformergehäuse in die gewünschte Position (max. 180° in jede Richtung, bis zu einem Anschlag).

 Hinweis!

In 90° Abständen befinden sich Vertiefungen in der Drehnut (nur Kompaktausführung). Diese dienen zu einer einfacheren Ausrichtung des Messumformers.

3. Ziehen Sie die Sicherungsschraube wieder fest an.

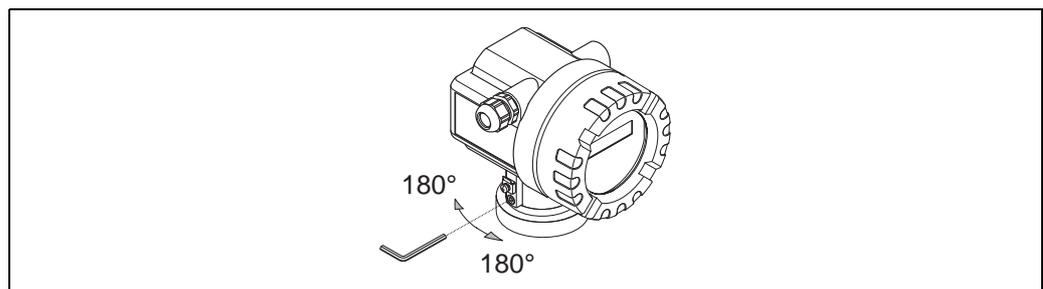


Abb. 10: Drehen des Messumformergehäuses

3.3.3 Vor-Ort-Anzeige drehen

1. Elektronikraumdeckel vom Messumformergehäuse abschrauben.
2. Anzeigemodul von den Halterungsschienen des Messumformers abziehen.
3. Anzeige in die gewünschte Lage drehen (max. $4 \times 45^\circ$ in jede Richtung) und wieder auf die Halterungsschienen stecken.
4. Elektronikraumdeckel wieder fest auf das Messumformergehäuse schrauben.

3.3.4 Montage der Getrenntausführung

Der Messumformer kann auf folgende Arten montiert werden:

- Wandmontage
- Rohrmontage (mit separatem Montageset, Zubehör), → 68



Achtung!

Bei Rohrmontage darf der Umgebungstemperaturbereich nicht überschritten werden, siehe → 64.

Die getrennte Montage des Messumformers vom Messaufnehmer ist notwendig bei:

- schlechter Zugänglichkeit
- Platzmangel
- extremen Umgebungstemperaturen

Montieren Sie den Messumformer wie in der Abbildung dargestellt.

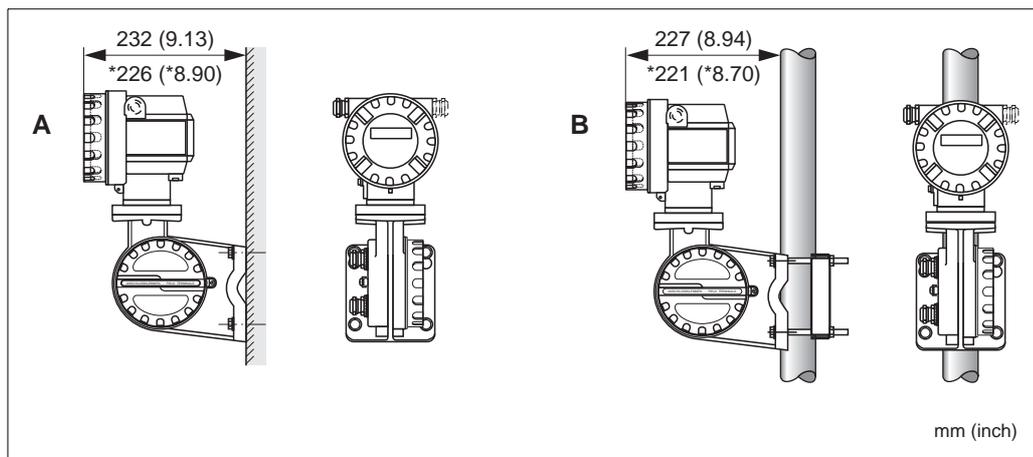


Abb. 11: Montage des Messumformers (Getrenntausführung)

A Direkte Wandmontage

B Rohrmontage

* Abmessungen für Ausführung ohne Vor-Ort-Anzeige

3.4 Einbaukontrolle

Führen Sie nach dem Einbau des Messgerätes folgende Kontrollen durch:

Gerätezustand und -spezifikationen	Hinweise
Ist das Messgerät beschädigt (Sichtkontrolle)?	–
Entsprechen Prozesstemperatur/-druck, Umgebungstemperatur, Messbereich usw. den Spezifikationen des Messgerätes?	→ 60
Einbau	Hinweise
Stimmt die Pfeilrichtung auf dem Messaufnehmer bzw. dem Sensorhals mit der tatsächlichen Fließrichtung in der Rohrleitung überein?	–
Sind Messstellenummer und Beschriftung korrekt (Sichtkontrolle)?	–
Prozessumgebung / -bedingungen	Hinweise
Ist das Messgerät gegen direkte Sonneneinstrahlung geschützt?	→ 64

4 Verdrahtung



Warnung!

Beachten Sie für den Anschluss von Ex-zertifizierten Geräten die entsprechenden Hinweise und Anschlussbilder in den spezifischen Ex-Zusatzdokumentationen zu dieser Betriebsanleitung. Bei Fragen steht Ihnen Ihre Endress+Hauser-Vertretung gerne zur Verfügung.



Hinweis!

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

4.1 Kabelspezifikation FOUNDATION Fieldbus

4.1.1 Kabeltyp

Für den Anschluss des Messgerätes an den FOUNDATION Fieldbus-H1 sind grundsätzlich zweiadrige Kabel empfehlenswert. In Anlehnung an die IEC 61158-2 (MBP) können beim FOUNDATION Fieldbus vier unterschiedliche Kabeltypen (A, B, C, D) verwendet werden, wobei nur die Kabeltypen A und B abgeschirmt sind.

- Speziell bei Neuinstallationen ist der Kabeltyp A oder B zu bevorzugen. Nur diese Typen besitzen einen Kabelschirm, der ausreichenden Schutz vor elektromagnetischen Störungen und damit höchste Zuverlässigkeit bei der Datenübertragung gewährleistet. Beim Kabeltyp B dürfen mehrere Feldbusse (gleicher Schutzart) in einem Kabel betrieben werden. Andere Stromkreise im gleichen Kabel sind unzulässig.
- Erfahrungen aus der Praxis haben gezeigt, dass die Kabeltypen C und D wegen der fehlenden Abschirmung nicht verwendet werden sollten, da die Störsicherheit oftmals nicht den im Standard beschriebenen Anforderungen genügt.

Die elektrischen Kenndaten des Feldbuskabels sind nicht festgelegt, bei der Auslegung des Feldbusses bestimmen diese jedoch wichtige Eigenschaften wie z.B. überbrückbare Entfernungen, Anzahl Teilnehmer, elektromagnetische Verträglichkeit, usw.

	Typ A	Typ B
Kabelaufbau	verdrilltes Adernpaar, geschirmt	Einzelne oder mehrere verdrillte Adernpaare, Gesamtschirm
Adernquerschnitt	0,8 mm ² (AWG 18)	0,32 mm ² (AWG 22)
Schleifenwiderstand (Gleichstrom)	44 Ω/km	112 Ω/km
Wellenwiderstand bei 31,25 kHz	100 Ω ± 20%	100 Ω ± 30%
Wellendämpfung bei 39 kHz	3 dB/km	5 dB/km
Kapazitive Unsymmetrie	2 nF/km	2 nF/km
Gruppenlaufzeitverzerrung (7,9...39 kHz)	1,7 μs/km	*
Bedeckungsgrad des Schirmes	90%	*
Max. Kabellänge (inkl. Stichleitungen >1 m (3,28 ft))	1900 m (6233 ft)	1200 m (3937 ft)
* nicht spezifiziert		

Nachfolgend sind geeignete Feldbuskabel (Typ A) verschiedener Hersteller für den Nicht-Ex-Bereich aufgelistet:

- Siemens: 6XV1 830-5BH10
- Belden: 3076F
- Kerpen: CeL-PE/OSCR/PVC/FRLA FB-02YS(ST)YFL

4.1.2 Maximale Gesamtkabellänge

Die maximale Netzwerkausdehnung ist von der Zündschutzart und den Kabelspezifikationen abhängig. Die Gesamtkabellänge setzt sich aus der Länge des Hauptkabels und der Länge aller Stichleitungen (>1 m/3,28 ft) zusammen. Beachten Sie folgende Punkte:

- Die höchstzulässige Gesamtkabellänge ist vom verwendeten Kabeltyp abhängig (→ 16).
- Falls Repeater eingesetzt werden, verdoppelt sich die zulässige max. Kabellänge. Zwischen Teilnehmer und Master sind max. drei Repeater erlaubt.

4.1.3 Maximale Stichleitungslänge

Als Stichleitung wird die Leitung zwischen Verteilerbox und Feldgerät bezeichnet.

Bei Nicht-Ex-Anwendungen ist die max. Länge einer Stichleitung von der Anzahl der Stichleitungen (>1 m/3,28 ft) abhängig:

Anzahl Stichleitungen	1...12	13...14	15...18	19...24	25...32
Max. Länge pro Stichleitung	120 m (393 ft)	90 m (295 ft)	60 m (196 ft)	30 m (98 ft)	1 m (3,28 ft)

4.1.4 Anzahl Feldgeräte

Nach IEC 61158-2 (MBP) können pro Feldbussegment max. 32 Feldgeräte angeschlossen werden. Diese Anzahl wird allerdings unter bestimmten Randbedingungen (Zündschutzart, Busspeisung, Stromaufnahme Feldgerät) eingeschränkt.

An eine Stichleitung sind max. vier Feldgeräte anschließbar.

4.1.5 Schirmung und Erdung

Eine optimale Elektromagnetische Verträglichkeit des Feldbussystems ist nur dann gewährleistet, wenn Systemkomponenten und insbesondere Leitungen abgeschirmt sind und die Abschirmung eine möglichst lückenlose Hülle bildet. Ideal ist ein Schirmabdeckungsgrad von 90%.

Für eine optimale Wirkung der Abschirmung, ist diese so oft wie möglich mit der Bezugs Erde zu verbinden. Gegebenenfalls sind nationale Installationsvorschriften und Richtlinien zu beachten! Bei großen Potentialunterschieden zwischen den einzelnen Erdungspunkten wird nur ein Punkt der Abschirmung direkt mit der Bezugs Erde verbunden. In Anlagen ohne Potentialausgleich sollten Kabelschirme von Feldbussystemen deshalb nur einseitig geerdet werden, beispielsweise beim Feldbusspeisegerät oder bei Sicherheitsbarrieren.



Achtung!

Falls in Anlagen ohne Potentialausgleich der Kabelschirm an mehreren Stellen geerdet wird, können netzfrequente Ausgleichströme auftreten, welche das Buskabel bzw. die Busabschirmung beschädigen bzw. die Signalübertragung wesentlich beeinflussen.

4.1.6 Busabschluss

Anfang und Ende eines jeden Feldbussegments sind grundsätzlich durch einen Busabschluss zu terminieren. Bei verschiedenen Anschlussboxen (Nicht-Ex) kann der Busabschluss über einen Schalter aktiviert werden. Ist dies nicht der Fall, muss ein separater Busabschluss installiert werden. Beachten Sie zudem Folgendes:

- Bei einem verzweigten Bussegment stellt das Messgerät, das am weitesten vom Segmentkoppler entfernt ist, das Busende dar.
- Wird der Feldbus mit einem Repeater verlängert, dann muss auch die Verlängerung an beiden Enden terminiert werden.

4.1.7 Weiterführende Informationen

Allgemeine Informationen und weitere Hinweise zur Verdrahtung finden Sie auf der Webseite (www.fieldbus.org) der Fieldbus Foundation oder in der Betriebsanleitung "FOUNDATION Fieldbus Overview" (Bezugsquelle: → www.endress.de → Download).

4.2 Anschluss der Getrenntausführung

4.2.1 Anschluss Verbindungskabel Messaufnehmer/-umformer



Hinweis!

- Die Getrenntausführung ist zu erden. Messaufnehmer und -umformer müssen dabei am gleichen Potentialausgleich (→  12, d) angeschlossen werden.
- Es dürfen immer nur Messaufnehmer und -umformer mit der gleichen Seriennummer (siehe Typenschild) miteinander verbunden werden. Wird dies beim Anschluss nicht beachtet, können Kommunikationsprobleme auftreten.

Vorgehensweise

1. Die Deckel der Anschlussklemmenräume (a/b) entfernen.
2. Verbindungskabel (c) durch die entsprechenden Kabeleinführungen legen.
3. Messaufnehmer und -umformer gemäß elektrischem Anschlussplan verdrahten:
→  12 oder Anschlussbild im Deckel des Anschlussklemmenraums
4. Den jeweiligen Kabelschirm (e/f) anschliessen.
5. Verschraubungen der Kabeleinführungen fest anziehen.
6. Die Deckel der Anschlussklemmenräume (a/b) wieder aufschrauben.

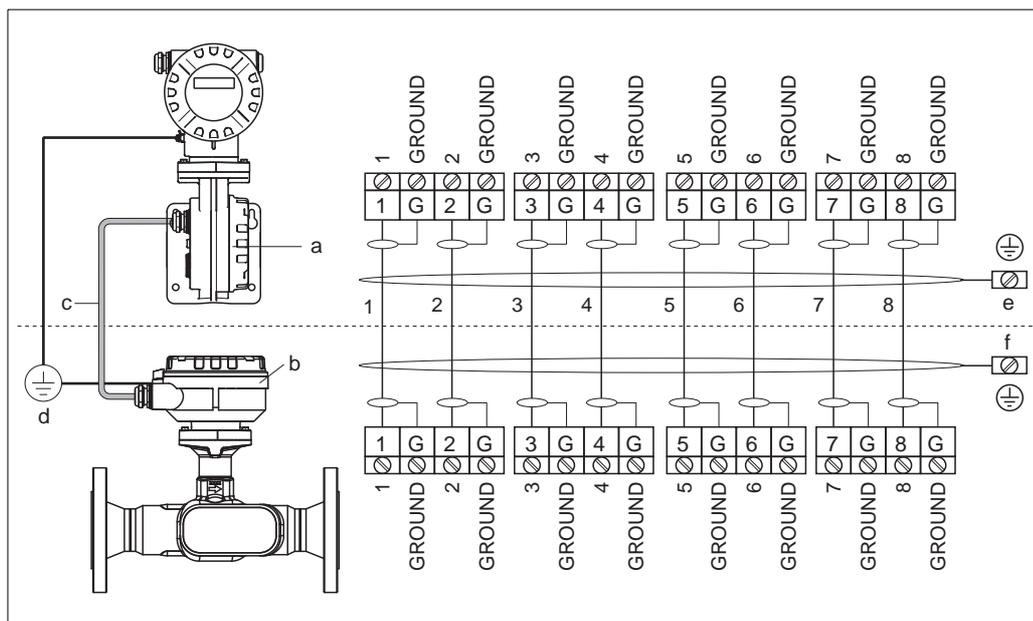


Abb. 12: Anschluss der Getrenntausführung

- a Anschlussklemmenraumdeckel (Messumformer)
- b Anschlussklemmenraumdeckel (Messaufnehmer)
- c Verbindungskabel (Signalkabel)
- d identischer Potentialausgleich für Messaufnehmer und -umformer
- e Schirm an der Erdungsklemme im Messumformergehäuse anschließen und möglichst kurz halten
- f Schirm an der Erdungsklemme im Anschlussgehäuse anschließen

4.2.2 Kabelspezifikation Verbindungskabel

Es sind ausschließlich die von Endress+Hauser ab Werk vorkonfektionierten und mitgelieferten Kabel zu verwenden. Die Kabel sind in einer fixen Länge von 10 m (30 ft) und 30 m (90 ft) und optional in variablen Längen von 1 m (3 ft) bis max. 50 m (150 ft) erhältlich. Die Ummantelung des Kabels besteht aus PVC.

4.3 Anschluss der Messeinheit

4.3.1 Anschluss Messumformer



Warnung!

Beachten Sie für den Anschluss von Ex-zertifizierten Geräten die entsprechenden Hinweise und Anschlussbilder in den spezifischen Ex-Zusatzdokumentationen zu dieser Betriebsanleitung. Bei Fragen steht Ihnen Ihre Endress+Hauser Vertretung gerne zur Verfügung.



Hinweis!

- Die national gültigen Installationsvorschriften sind zu beachten.
- Die Getrenntausführung ist zu erden. Messaufnehmer und -umformer müssen dabei am gleichen Potentialausgleich angeschlossen werden.
- Das Erdungskonzept der Anlage ist zu beachten.
- Beim Anschluss des Messumformers ein Anschlusskabel verwenden mit einem Dauergebrauchstemperaturbereich zwischen -40 °C (-40 °F) und der max. zulässigen Umgebungstemperatur zzgl. 10 °C (zzgl. 18 °F).
- Für den Anschluss ist grundsätzlich ein abgeschirmtes Kabel zu verwenden.
- Die Klemmen für den FOUNDATION Fieldbus Anschluss (Klemme 1 = FF +, Klemme 2 = FF -) verfügen über einen integrierten Verpolungsschutz. Dieser gewährleistet, dass auch bei vertauschtem Leitungsanschluss eine korrekte Signalübertragung über den Feldbus erfolgt.
- Leitungsquerschnitt: max $2,5\text{ mm}^2$.



Achtung!

- Beschädigungsgefahr des FOUNDATION Fieldbus-Kabels!
In Anlagen ohne zusätzlichen Potentialausgleich können, falls der Schirm des Kabels an mehreren Stellen geerdet wird, netzfrequente Ausgleichströme auftreten, welche das Kabel bzw. den Schirm beschädigen. Der Schirm des Kabels ist in solchen Fällen nur einseitig zu erden, d.h. er darf nicht mit der Erdungsklemme des Gehäuses verbunden werden. Der nicht angeschlossene Schirm ist zu isolieren!
- Es ist nicht zu empfehlen den FOUNDATION Fieldbus über die herkömmlichen Kabelverschraubungen zu schleifen. Falls Sie später auch nur ein Messgerät austauschen, muss die Buskommunikation unterbrochen werden.

Anschluss Messumformer Nicht-Ex/Ex i Ausführung (→ 13)

1. Elektronikraumdeckel (a) vom Messumformergehäuse abschrauben.
2. Anzeigemodul (b) von den Halterungsschienen (c) abziehen und mit der linken Seite auf die rechte Halterungsschiene wieder aufstecken (das Anzeigemodul ist so gesichert).
3. Schraube (d) der Abdeckung des Anschlussraums lösen und die Abdeckung herunterklappen.
4. Hilfsenergie/FOUNDATION Fieldbus-Kabel durch die Kabelverschraubung (e) schieben.
5. Anschlussklemmenstecker (f) aus dem Messumformergehäuse ziehen.
6. FOUNDATION Fieldbus-Kabel anschließen (siehe →  15, A).
7. Anschlussklemmenstecker (f) in das Messumformergehäuse stecken.
8. Kabelschirm an der Erdungsklemme (g, siehe auch →  15, B) befestigen.
Der Kabelschirm darf dabei, zwischen dem abisolierten FOUNDATION Fieldbus-Kabel und der Erdungsklemme, eine Länge von 5 mm nicht überschreiten.
9. Nur Getrenntausführung:
Erdungskabel an der Erdungsklemme (→  15, D) befestigen.
10. Kabelverschraubungen(e) fest anziehen (siehe auch →  16).
11. Abdeckung des Anschlussraums (d) heraufklappen und die Schraube anziehen.
12. Anzeigemodul (b) abziehen und auf die Halteschienen (c) aufstecken.
13. Elektronikraumdeckel (a) auf das Messumformergehäuse aufschrauben.

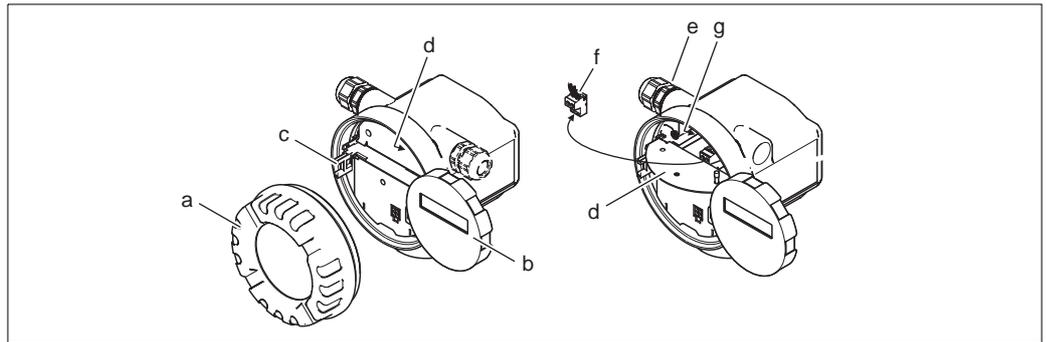


Abb. 13: Anschluss des Messumformers Nicht-Ex/Ex i Ausführung

- a Elektronikraumdeckel
- b Anzeigemodul
- c Halterungsschiene für Anzeigemodul
- d Abdeckung Anschlussraums
- e Kabelverschraubung
- f Anschlussklemmenstecker
- g Erdungsklemme

Anschluss Messumformer Ex d (→ 14)

1. Sicherungskralle (a) des Anschlussraumdeckels lösen.
2. Anschlussraumdeckel (b) vom Messumformergehäuse schrauben.
3. FOUNDATION Fieldbus-Kabel durch die Kabelverschraubung (c) schieben.
4. Anschlussklemmenstecker (d) aus dem Messumformergehäuse ziehen.
5. FOUNDATION Fieldbus-Kabel anschließen (siehe → 15, A).
6. Anschlussklemmenstecker (d) in das Messumformergehäuse stecken.
7. Kabelschirm an der Erdungsklemme (e, siehe auch → 15, B) befestigen. Der Kabelschirm darf dabei, zwischen dem abisolierten FOUNDATION Fieldbus-Kabel und der Erdungsklemme, eine Länge von 5 mm (0,2 in) nicht überschreiten.
8. Kabelverschraubungen (c) fest anziehen (siehe auch → 16).
9. Nur Getrenntausführung:
Erdungskabel an der Erdungsklemme (→ 15, D) befestigen.
10. Anschlussraumdeckel (b) auf Messumformergehäuse schrauben.
11. Sicherungskralle (a) des Anschlussraumdeckels anziehen.

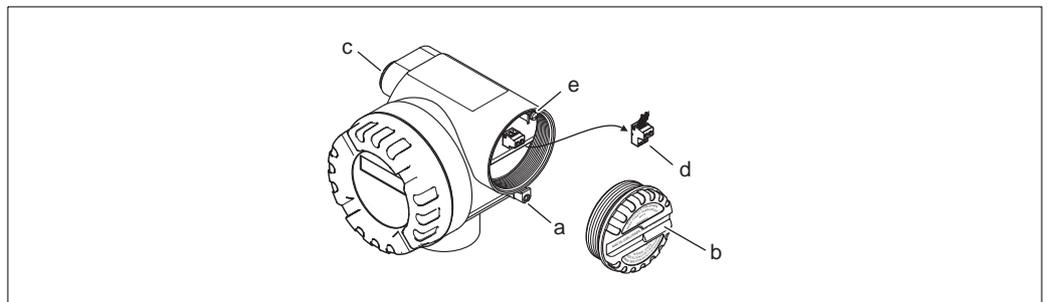


Abb. 14: Anschluss des Messumformers Ex d Ausführung

- a Sicherungskralle für Anschlussraumdeckel
- b Anschlussraumdeckel
- c Kabelverschraubung
- d Anschlussklemmenstecker
- e Erdungsklemme

Anschlussplan

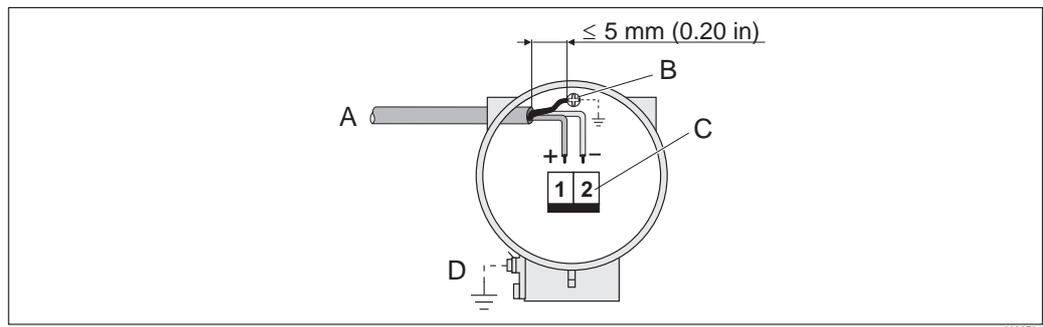


Abb. 15: Anschließen des Messumformers

- A PROFIBUS-Kabel
 B Erdungsklemme für Kabelschirm
 Der Kabelschirm darf, zwischen dem abisolierten FOUNDATION FIELDBUS-Kabel und der Erdungsklemme, eine Länge von 5 mm nicht überschreiten!
 C Anschlussklemmenstecker (1 = FF +, 2 = FF -)
 D Erdungsklemme für Potentialausgleich (aussen, nur für Getrenntausführung relevant)

4.3.2 Anschlussklemmenbelegung

Bestellvariante	Klemmen-Nr. (Ein-/Ausgänge)	
	1	2
92F*_*****K	FF +	FF -

4.3.3 Feldbus-Gerätestecker

Die Anschlusstechnik beim FOUNDATION Fieldbus ermöglicht es, Messgeräte über einheitliche mechanische Anschlüsse wie T-Abzweiger, Verteilerbausteine usw. an den Feldbus anzuschließen. Diese Anschlusstechnik mit vorkonfektionierten Verteilerbausteinen und Steckverbinder besitzt gegenüber der konventionellen Verdrahtung erhebliche Vorteile:

- Feldgeräte können während des normalen Messbetriebes jederzeit entfernt, ausgetauscht oder neu hinzugefügt werden. Die Kommunikation wird nicht unterbrochen.
- Installation und Wartung sind wesentlich einfacher.
- Vorhandene Kabelinfrastrukturen sind sofort nutz- und erweiterbar, z.B. beim Aufbau neuer Sternverteilungen mit Hilfe von 4- oder 8-kanaligen Verteilerbausteinen.

Optional ist das Messgerät deshalb mit einem bereits montierten Feldbus-Gerätestecker ab Werk lieferbar. Feldbus-Gerätestecker für die nachträgliche Montage können bei Endress+Hauser als Ersatzteil bestellt werden (→ [54](#)).

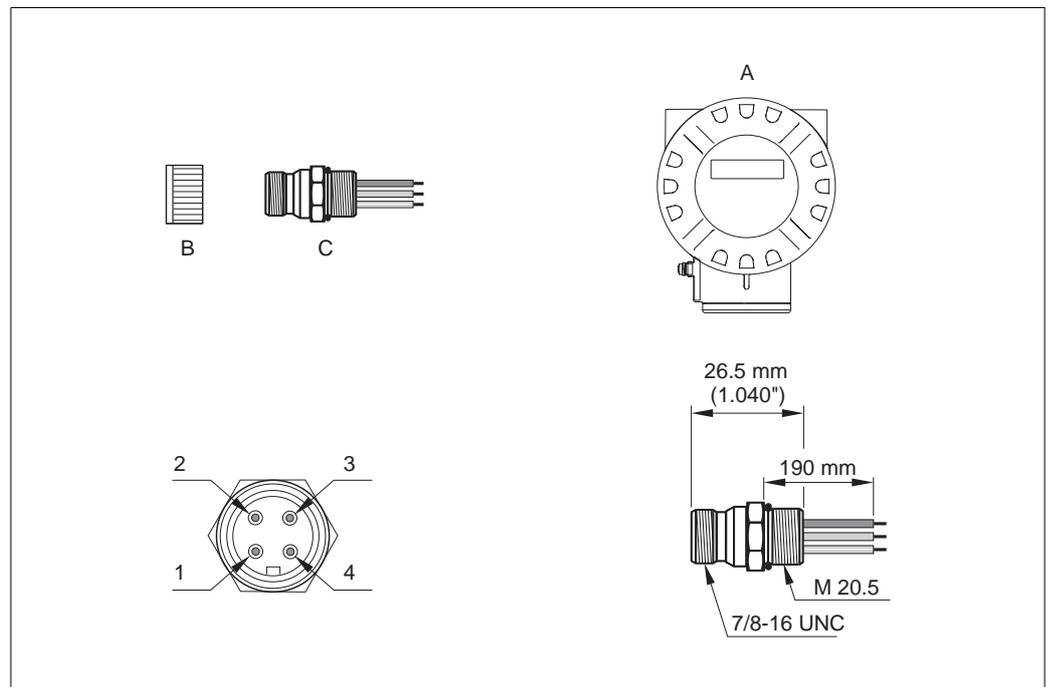


Abb. 16: Gerätestecker für den Anschluss an FOUNDATION Fieldbus

- | | |
|-----------------------------------|---|
| A = Aluminium-Feldgehäuse | 1 = Braune Leitung: FF + (Klemme 26) |
| B = Schutzkappe für Gerätestecker | 2 = Blaue Leitung: FF - (Klemme 27) |
| C = Feldbus-Gerätestecker | 3 = Nicht belegt |
| | 4 = Grün/Gelb: Erde (Hinweise für den Anschluss
→ 19) |

Technische Daten

- Schutzart IP 67
- Umgebungstemperatur: -40... +150 °C (-40...+302 °F)

4.4 Schutzart

Das Messgerät erfüllt alle Anforderungen gemäß der Schutzart IP 67.

Um nach erfolgter Montage im Feld oder nach einem Servicefall die Schutzart IP 67 zu gewährleisten, müssen folgende Punkte zwingend beachtet werden:

- Die Gehäusedichtungen müssen sauber und unverletzt in die Dichtungsnuten eingelegt sein. Gegebenenfalls sind die Dichtungen zu trocknen, zu reinigen oder zu ersetzen.
- Die Gehäuseschrauben und Schraubdeckel müssen fest angezogen sein.
- Die für den Anschluss verwendeten Kabel müssen den spezifizierten Außendurchmesser aufweisen →  63, Kabeleinführungen.
- Die Kabeleinführungen müssen fest angezogen sein (Punkt **a** →  17).
- Das Kabel muss vor der Kabeleinführung in einer Schlaufe ("Wassersack") verlegt sein (Punkt **b** → Abb. 17). Auftretende Feuchtigkeit kann so nicht zur Einführung gelangen.

 Hinweis!

Die Kabeleinführungen dürfen nicht nach oben gerichtet sein.

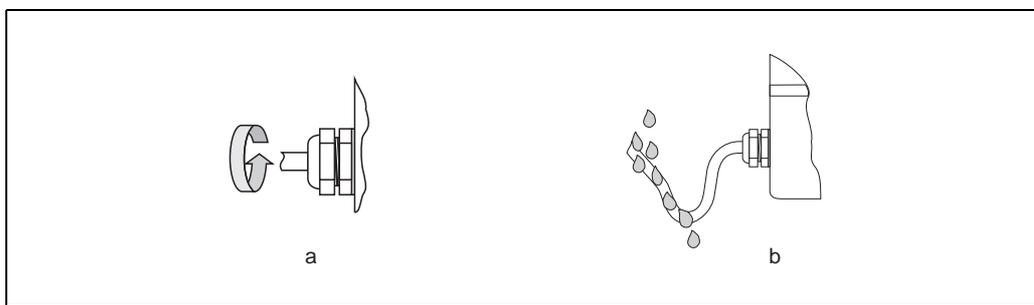


Abb. 17: Montagehinweise für Kabeleinführungen

- Nicht benutzte Kabeleinführungen sind durch einen Blindstopfen zu ersetzen.
- Die verwendete Schutztülle darf nicht aus der Kabeleinführung entfernt werden.



Achtung!

Die Schrauben des Messaufnehmergehäuses dürfen nicht gelöst werden, da sonst die von Endress+Hauser garantierte Schutzart erlischt.



Hinweis!

Der Messaufnehmer ist optional auch in der Schutzart IP 68 erhältlich (dauernd unter Wasser bis 3 m (10 ft) Tiefe). Der Messumformer wird in diesem Fall getrennt vom Messaufnehmer montiert!

4.5 Anschlusskontrolle

Führen Sie nach der elektrischen Installation des Messgerätes folgende Kontrollen durch:

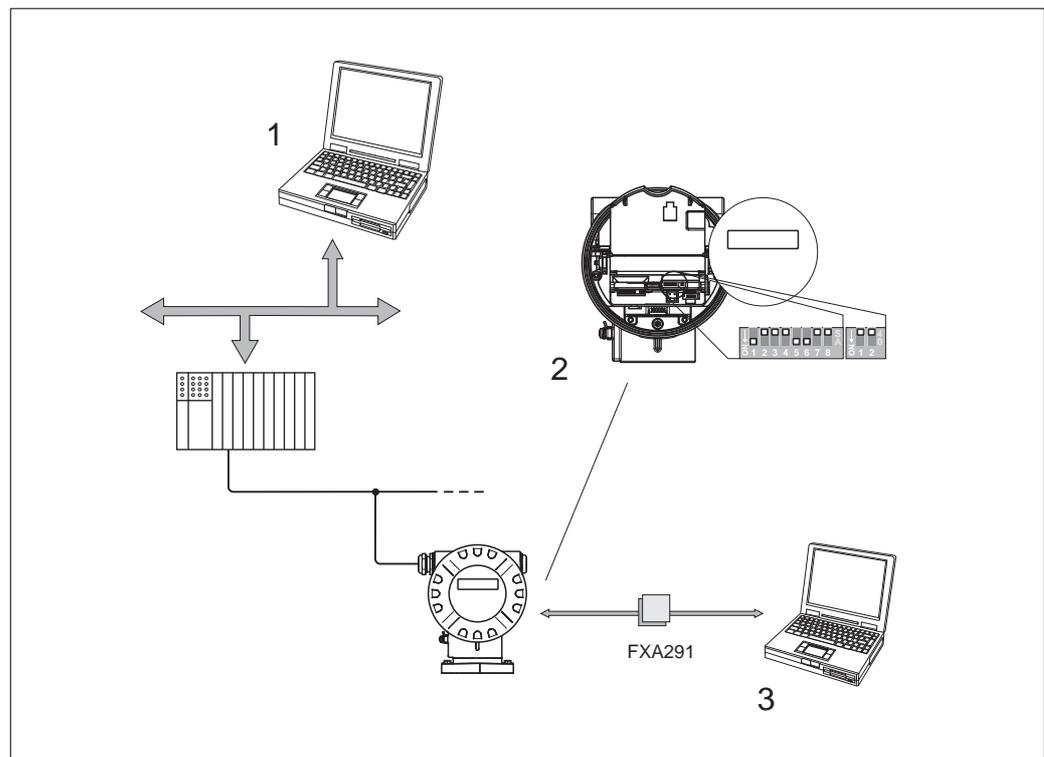
Gerätezustand und -spezifikationen	Hinweise
Sind Messgerät oder Kabel beschädigt (Sichtkontrolle)?	–
Elektrischer Anschluss	Hinweise
Stimmt die Versorgungsspannung mit den Angaben auf dem Typenschild überein?	85...260 V AC (45...65 Hz) 20...55 V AC (45...65 Hz) 16...62 V DC
Erfüllen die verwendeten Kabel die erforderlichen Spezifikationen?	→  16
Sind die montierten Kabel von Zug entlastet?	–
Ist die Kabeltypenführung einwandfrei getrennt? Ohne Schleifen und Überkreuzungen?	–
Sind Hilfsenergie- und Signalkabel korrekt angeschlossen?	siehe Anschlussschema im Deckel des Anschlussklemmenraums
Sind alle Schraubklemmen gut angezogen?	–
Sind alle Kabeleinführungen montiert, fest angezogen und dicht? Kabelführung mit "Wassersack"?	→  24
Sind alle Gehäusedeckel montiert und fest angezogen?	–
Elektrischer Anschluss FOUNDATION Fieldbus	Hinweise
Sind alle Anschlusskomponenten (T-Abzweiger, Anschlussboxen, Gerätestecker, usw.) korrekt miteinander verbunden?	–
Wurde jedes Feldbussegment beidseitig mit einem Busabschluss terminiert?	–
Wurde die max. Länge der Feldbusleitung gemäß den FOUNDATION Fieldbus-Spezifikationen eingehalten?	→  17
Wurde die max. Länge der Stichleitungen gemäß den FOUNDATION Fieldbus-Spezifikationen eingehalten?	→  17
Ist das Feldbuskabel lückenlos abgeschirmt (90%) und korrekt geerdet?	→  17

5 Bedienung

5.1 Bedienung auf einem Blick

Für die Konfiguration und die Inbetriebnahme des Messgerätes stehen dem Bediener verschiedene Möglichkeiten zur Verfügung:

1. **Bedienprogramme** →  28
Die Konfiguration von FOUNDATION Fieldbus Funktionen sowie gerätespezifischen Parametern erfolgt in erster Linie über die Feldbus-Schnittstelle. Dafür stehen dem Benutzer spezielle, von unterschiedlichen Herstellern angebotene Konfigurations- bzw. Bedienprogramme zur Verfügung.
2. **Miniaturschalter für Hardwareeinstellungen** →  30
Über Miniaturschalter auf der Platine können Sie folgende HW-Einstellungen vornehmen:
 - Ein-/Ausschalten des Hardwareschreibschutzes
 - Auswahl der Adressierungsart (Auswahl Soft- oder Hardwareadressierung)
 - Einstellen der Geräte-Busadresse (bei Hardwareadressierung)



A0005955

Abb. 18: Bedienmöglichkeiten

- 1 Konfigurations-/Bedienprogramme (z.B. FieldCare) für die Bedienung über FOUNDATION Fieldbus
- 2 Miniaturschalter für Hardware-Einstellungen (Schreibschutz, Geräteadresse, Adressierungsart)
- 3 Konfigurations-/Bedienprogramm für die Bedienung über FXA291 (z.B. FieldCare)

5.2 Anzeigeelemente

5.2.1 Anzeigedarstellung

Vor-Ort-Anzeige

Mit der Vor-Ort-Anzeige können Sie wichtige Kenngrößen direkt an der Messstelle ablesen. Das Anzeigefeld besteht aus zwei Zeilen, auf denen Messwerte und/oder Statusgrößen (z.B. Bargraph) angezeigt werden.

Der Anwender hat die Möglichkeit, die Zuordnung der Anzeigezeilen zu bestimmten (→  74) und nach seinen Bedürfnissen anzupassen.



A0005945

Abb. 19: Flüssigkristall-Anzeige

Auf der zweizeiligen Flüssigkristall-Anzeige werden Messwerte und Diagnosemeldungen angezeigt

- Obere Zeile: Darstellung von Haupt-Messwerten, z.B. Volumenfluss in [dm³/h] oder in [%]
- Untere Zeile: Darstellung zusätzlicher Mess- bzw. Statusgrößen, z.B. Summenzählerstand in [dm³], Bargraphdarstellung, Messstellenbezeichnung
- Bei Inbetriebnahme oder Störung des normalen Messbetriebes blinkt im Wechsel eine Diagnosemeldung auf. In der ersten Zeile erscheint der Diagnosecode beginnend mit den Buchstaben F, C, S oder M (siehe auch nachfolgendes Kapitel "Anzeigesymbole"), in der zweiten Zeile erscheint die Diagnosemeldung als Kurztext

5.2.2 Anzeigesymbole

Die im linken Anzeigefeld dargestellten Symbole erleichtern dem Anwender vor Ort das Ablesen und Erkennen des Gerätestatus und der Diagnosemeldungen.

Anzeigesymbol	Bedeutung
F	Ausfall
M	Wartungsbedarf
C	Funktionskontrolle
S	ausserhalb der Spezifikation
 A0001206	Azyklische Kommunikation via FOUNDATION Fieldbus aktiv (z.B. über FieldCare)
← → (alternierende Anzeige)	Zyklische Kommunikation via FOUNDATION Fieldbus aktiv, z.B. über SPS (Master Klasse 1)

5.3 Bedienprogramme

5.3.1 Bedienprogramm "FieldCare"

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

5.3.2 Bedienung über FOUNDATION Fieldbus Konfigurationsprogramme

Für die Konfiguration stehen dem Benutzer spezielle, von unterschiedlichen Herstellern angebotene Konfigurations- und Bedienprogramme zur Verfügung. Damit können sowohl die FOUNDATION Fieldbus Funktionen, als auch alle gerätespezifischen Parameter konfiguriert werden. Über die vordefinierten Funktionsblöcke ist ein einheitlicher Zugriff auf alle Netzwerk- und Feldbusgerätedaten möglich.

Auf →  33 ist das schrittweise Vorgehen für die Erst-Inbetriebnahme der FOUNDATION Fieldbus Funktionen ausführlich beschrieben; ebenso die Konfiguration gerätespezifischer Parameter. Allgemeine Erläuterungen zum FOUNDATION Fieldbus finden Sie in der Betriebsanleitung "FOUNDATION Fieldbus Overview" (BA013S) Bezugsquelle: → www.endress.de → Download.

Systemdateien

Für die Inbetriebnahme und die Netzwerkprojektierung benötigen Sie folgende Dateien:

- Inbetriebnahme → Gerätebeschreibung (Device Description: *.sym, *.ffo)
- Netzwerkprojektierung → CFF-Datei (Common File Format: *.cff)

Diese Dateien können wie folgt bezogen werden:

- Kostenlos über das Internet → www.endress.com / www.endress.de
- Bei Endress+Hauser unter Angabe der Bestellnummer (Nr. 56003896)
- Über die Fieldbus Foundation Organisation → www.fieldbus.org



Hinweis!

Vergewissern Sie sich, dass Sie für die Einbindung von Feldgeräten ins Hostsystem die richtigen Systemdateien verwenden. Entsprechende Versionsangaben können über folgende Funktionen/Parameter abgefragt werden:

FOUNDATION Fieldbus-Schnittstelle:

- Resource Block → Parameter DEV_REV
- Resource Block → Parameter DD_REV

Beispiel (Vor-Ort-Anzeige):

Anzeige in der Funktion DEVICE REVISION (6243) → 01

Anzeige in der Funktion DD REVISION (6244) → 01

Benötigte Gerätebeschreibungsdatei (DD) → 0101.sym / 0101.ffa

5.3.3 Gerätebeschreibungsdateien für Bedienprogramme

Nachfolgend wird die passende Gerätebeschreibungsdatei für das jeweilige Bedienprogramm sowie die Bezugsquelle ersichtlich.

Zugriff über FOUNDATION Fieldbus:

Gültig für Gerätesoftware	1.01.XX	→ Funktion "Gerätesoftware"
Gerätedaten FOUNDATION Fieldbus		
Hersteller ID:	11 _{hex} (ENDRESS+HAUSER)	→ Funktion "Hersteller ID"
Geräte ID:	1061 _{hex}	→ Funktion "Geräte ID"
Versionsdaten FOUNDATION Fieldbus	Device Revision 1/DD Revision 1	
Softwarefreigabe	12.2010	
Bedienprogramm	Bezugsquellen:	
Device Description (DD) und Capability File (CFF)	<ul style="list-style-type: none"> ■ www.endress.com (→ Download → Software → Treiber) ■ www.fieldbus.org ■ CD-ROM (Endress+Hauser Bestellnummer: 56003896) 	
Gerätetreiber für FF Host Systeme:	Bezugsquellen:	
ABB (FieldController 800)	siehe FF Standard Gerätetreiber	
Allen Bradley (Control Logix)	siehe FF Standard Gerätetreiber	
Emerson (Delta V)	www.easydeltav.com	
Endress+Hauser (ControlCare)	siehe FF Standard Gerätetreiber	
Honeywell (Experion PKS)	siehe FF Standard Gerätetreiber	
SMAR (System 302)	siehe FF Standard Gerätetreiber	
Yokogawa (CENTUM CS 3000)	www.yokogawa.com	
Gerätetreiber für weitere FF Bedienprogramme:	Bezugsquellen Updates:	
Handterminal 375	www.fieldcommunicator.com  Hinweis! Die Gerätetreiber können über die Updatefunktion des Handterminals 375 hinzugefügt und aktualisiert werden.	

Bedienprogramm	Bezugsquellen der Gerätebeschreibungen
Fieldcare	<ul style="list-style-type: none"> ■ www.endress.com → Download ■ CD-ROM (Endress+Hauser Bestellnummer: 56004088) ■ DVD (Endress+Hauser Bestellnummer: 70100690)
AMS	<ul style="list-style-type: none"> ■ www.endress.com → Download
SIMATIC PDM	<ul style="list-style-type: none"> ■ www.endress.com → Download
Test- und Simulationsgerät	Bezugsquellen der Gerätebeschreibungen
Fieldcheck	<ul style="list-style-type: none"> ■ Update über Fieldcare mit dem Flow Device FXA 193/291 DTM im Fieldflash Modul



Hinweis!

Das Test- und Simulationsgerät Fieldcheck wird für die Überprüfung von Durchfluss-Messgeräten im Feld eingesetzt. Zusammen mit dem Softwarepaket "FieldCare" können Testergebnisse in eine Datenbank übernommen, ausgedruckt und für Zertifizierungen durch Behörden weiter verwendet werden. Weitere Informationen erhalten Sie bei Ihrer zuständigen Endress+Hauser Vertretung.

5.4 Hardware-Einstellungen

5.4.1 Schreibschutz ein-/ausschalten

(→  20 →  31)

Der Schreibschutz kann über den Schalterblock 2 (e/D) aktiviert oder deaktiviert werden. Bei einem aktiven Schreibschutz ist ein Schreibzugriff auf die Gerätefunktionen via FOUNDATION Fieldbus (azyklische Datenübertragung, z.B. via Bedienprogramm "FieldCare") **nicht** möglich. In der Funktion SCHREIBSCHUTZ (→  47) wird der aktuelle Status angezeigt.

1. Elektronikraumdeckel vom Messumformergehäuse abschrauben.
2. Anzeigemodul (a) von den Halterungsschienen (b) abziehen und mit der linken Seite auf die rechte Halterungsschiene wieder aufstecken (das Anzeigemodul ist so gesichert).
3. Kunststoffabdeckung (c) hochklappen.
4. Am Schalterblock 2 (e) Miniaturschalter 2 (D) in die gewünschte Stellung schieben:
Stellung **OFF**, Miniaturschalter oben = Schreibschutz deaktiv (Werkeinstellung)
Stellung **ON**, Miniaturschalter unten = Schreibschutz aktiv
5. Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

5.4.2 Einstellen der Geräteadresse

(Abb. 20 →  31)

Die Geräteadresse muss bei einem FOUNDATION Fieldbus Gerät immer eingestellt werden. Der gültige Adressbereich liegt zwischen 1...126, wobei die Adresse 126 nur für die Erstinbetriebnahme und für Servicezwecke verwendet wird.

In einem FOUNDATION Fieldbus-Netz kann jede Adresse nur einmal vergeben werden. Bei nicht korrekt eingestellter Adresse wird das Messgerät vom Master nicht erkannt.

Alle Messgeräte werden ab Werk mit der Geräteadresse 126 und der Adressierungsart Softwareadressierung ausgeliefert. Die Geräteadresse kann in der Adressierungsart Softwareadressierung über die Funktion BUS-ADRESSE (→  47) eingegeben werden. Soll die Geräteadresse jedoch mittels Hardwareadressierung eingestellt werden, ist wie folgt zu verfahren:

1. Elektronikraumdeckel vom Messumformergehäuse abschrauben.
2. Anzeigemodul (a) von den Halterungsschienen (b) abziehen und mit der linken Seite auf die rechte Halterungsschiene wieder aufstecken (das Anzeigemodul ist so gesichert).
3. Kunststoffabdeckung (c) hochklappen.
4. Aktivieren der Adressierungsart Hardwareadressierung über den Schalterblock 2 (e), Miniaturschalter 1 (C) auf ON schalten.
5. Einstellen der Geräteadresse über die Miniaturschalter 1...7 (A) des Schaltblocks 1 (d).
6. Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

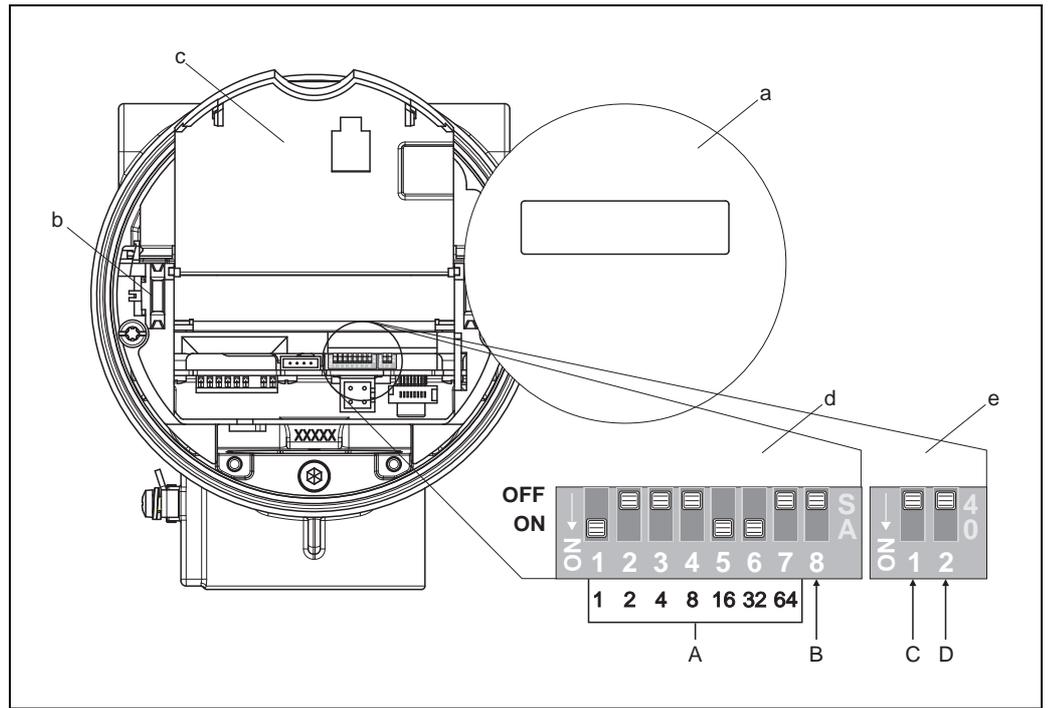


Abb. 20: Miniaturschalter zur Einstellung: der Geräteadresse, der Adressierungart und dem Schreibschutz

- a Anzeigemodul
- b Halteschienen des Anzeigemoduls
- c Kunststoffabdeckung

- d Schalterblock 1:
 - **A** (Miniaturschalter 1...7):
nicht belegt
 - **B** (Miniaturschalter 8):
nicht belegt

- e Schalterblock 2:
 - **C** (Miniaturschalter 1):
Auswahl für Simulationsmodus
OFF = AUS (deaktiv)
ON = EIN (aktiv)
 - **D** (Miniaturschalter 2):
Ein-/Ausschalten des Schreibschutzes:
OFF = AUS (deaktiv)
ON = EIN (aktiv)

6 Inbetriebnahme

6.1 Installations- und Funktionskontrolle

Vergewissern Sie sich, dass die folgenden Installations- und Funktionskontrollen erfolgreich durchgeführt wurden, bevor Sie die Versorgungsspannung für das Messgerät einschalten:

- Checkliste "Einbaukontrolle" →  15
- Checkliste "Anschlusskontrolle" →  25

6.2 Einschalten des Messgerätes

Nach erfolgreicher Installations- und Funktionskontrolle ist das Messgerät betriebsbereit und kann über die Versorgungsspannung eingeschaltet werden. Danach durchläuft das Messgerät interne Testfunktionen und auf der Vor-Ort-Anzeige erscheinen folgende Meldungen:

PROSONIC FLOW 92 V XX.XX.XX	Anzeige der aktuellen Software
FOUNDATION FIELDBUS	Anzeige der vorhandenen Ein-/Ausgangsmodule
FELDBUS ADRESSE XXX	Anzeige der Feldbus Adresse

Nach dem erfolgreichen Aufstarten des Messgerätes wird der normale Messbetrieb aufgenommen. Auf der Anzeige erscheinen verschiedene Messwert- und/oder Statusgrößen (HOME-Position).



Hinweis!

War das Aufstarten nicht erfolgreich, wird je nach Ursache ein entsprechender Diagnosecode auf der Vort-Ort-Anzeige angezeigt (→  47).

6.3 Datenverwaltung über Funktion T-DAT VERWALTEN

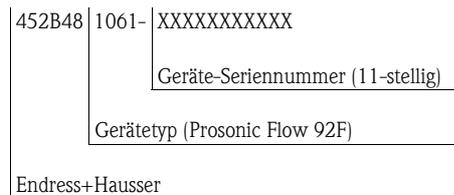
Über die Funktion T-DAT VERWALTEN kann die Parametrierung (Einstellung des Messumformers) in ein Transmitter-DAT (T-DAT) gespeichert werden, oder das Laden einer Parametrierung aus dem T-DAT in das EEPROM aktiviert werden. Eine Beschreibung dieser Funktion sowie die genaue Vorgehensweise bei der Datenverwaltung finden Sie auf →  72.

6.4 Inbetriebnahme über FOUNDATION Fieldbus

Beachten Sie folgende Punkte:

- Die für Inbetriebnahme und Netzwerkprojektierung erforderlichen Dateien können wie auf → 28 beschrieben bezogen werden.
- Die Identifizierung des Gerätes erfolgt beim FOUNDATION Fieldbus im Host- oder Konfigurationssystem über die Geräteerkennung (DEVICE_ID). Die DEVICE_ID ist eine Kombination aus Herstellerkennung, und Geräte-Seriennummer. Sie ist eindeutig und kann niemals doppelt vergeben werden.

Die DEVICE_ID von Prosonic Flow 92F setzt sich wie folgt zusammen:



Erst-Inbetriebnahme:

Die nachfolgende Beschreibung ermöglicht die schrittweise Inbetriebnahme des Messgerätes sowie alle notwendigen Konfigurationen für den FOUNDATION Fieldbus:

1. Schalten Sie das Messgerät ein.
2. Notieren Sie die DEVICE_ID vom Gerätetypenschild (→ 7).
3. Öffnen Sie das Konfigurationsprogramm.
4. Laden Sie die Gerätebeschreibungsdateien bzw. CFF-Datei in das Hostsystem bzw. in das Konfigurationsprogramm. Vergewissern Sie sich, dass Sie die richtigen Systemdateien verwenden. Beachten Sie dazu das Beispiel auf → 28.

Beim ersten Verbindungsaufbau meldet sich das Messgerät wie folgt:

- EH_Prosonic_Flow_92F_XXXXXXXXXX (Messstellenbezeichnung PD-TAG)
- 452B481061-XXXXXXXXXX (Device_ID)
- Blockstruktur:

Anzeigetext (xxx... = Seriennummer)	Basisindex	Beschreibung
RESOURCE_XXXXXXXXXX	400	Resource Block
TRANSDUCER_FLOW_XXXXXXXXXX	500	Transducer Block "Flow"
TRANSDUCER_DIAG_XXXXXXXXXX	800	Transducer Block "Diagnosis"
TRANSDUCER_DISP_XXXXXXXXXX	700	Transducer Block "Display"
TRANSDUCER_TOT_XXXXXXXXXX	600	Transducer Block "Totalizer"
ANALOG_INPUT_1_XXXXXXXXXX	900	Analog Input Funktionsblock 1
ANALOG_INPUT_2_XXXXXXXXXX	1000	Analog Input Funktionsblock 2
ANALOG_INPUT_3_XXXXXXXXXX	1100	Analog Input Funktionsblock 3
ANALOG_INPUT_4_XXXXXXXXXX	1200	Analog Input Funktionsblock 4
DIGITAL_OUTPUT_XXXXXXXXXX	1500	Digital Output Funktionsblock (DO)
PID_XXXXXXXXXX	1600	PID Funktionsblock (PID)
ARITHMETIC_XXXXXXXXXX	1700	Arithmetic Funktionsblock (ARTH)
INPUT_SELECTOR_XXXXXXXXXX	1900	Input Selector Funktionsblock (ISEL)
SIGNAL_CHARACTER_XXXXXXXXXX	1800	Signal Characterizer Funktionsblock (CHAR)
INTEGRATOR_XXXXXXXXXX	2000	Integrator Funktionsblock (INTG)
ANALOG_OUTPUT_XXXXXXXXXX	1300	Analog Output Funktionsblock (AO)
DIGITAL_INPUT_XXXXXXXXXX	1400	Discret Input Funktionsblock (DI)



Hinweis!

Das Messgerät wird ab Werk mit der Busadresse "250" ausgeliefert und befindet sich somit in dem für die Umadressierung der Feldgeräte reservierten Adressbereich zwischen 248...251. Dies bedeutet, dass der LAS (Link Active Scheduler) dem Gerät in der Initialisierungsphase automatisch eine nicht belegte Busadresse zuordnet.

- Identifizieren Sie anhand der notierten DEVICE_ID das Feldgerät und ordnen Sie dem betreffenden Feldbusgerät die gewünschte Messstellenbezeichnung (PD_TAG) zu.
 WerkEinstellung: E+H_XXXXXXXXXX

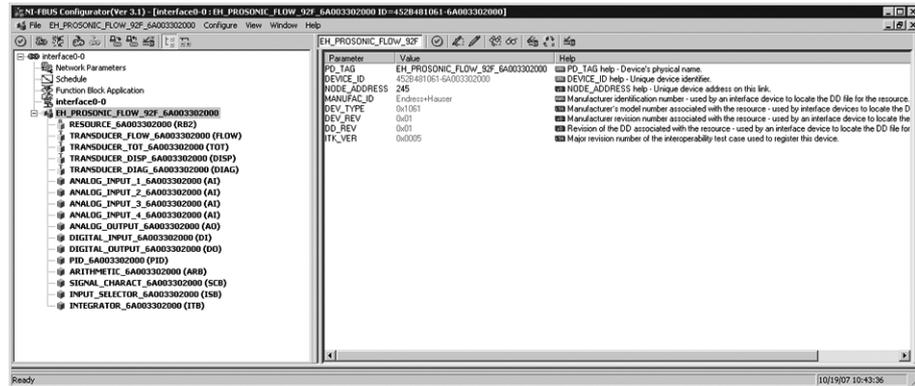


Abb. 21: Bildschirmanzeige im Konfigurationsprogramm "NI-FBUS Configurator" (National Instruments) nach dem Verbindungsaufbau

Parametrierung des "Resource Block" (Basisindex 400)

- Öffnen Sie den Resource Block.
- Bei ausgelieferten Geräten ist der Hardware-Schreibschutz deaktiviert, damit auf die Schreibparameter über den FOUNDATION Fieldbus zugegriffen werden kann. Kontrollieren Sie diesen Zustand über den Parameter WRITE_LOCK:
 - Schreibschutz aktiviert = LOCKED
 - Schreibschutz deaktiviert = NOT LOCKED

Deaktivieren Sie den Schreibschutz, falls notwendig → 30.

- Geben Sie die gewünschte Blockbezeichnung ein (optional).
 WerkEinstellung: RESOURCE_XXXXXXXXXX
- Setzen Sie die Betriebsart in der Parametergruppe MODE_BLK (Parameter TARGET) auf AUTO.

Parametrierung der "Transducer Blöcke"

Die einzelnen Transducer-Blöcke umfassen verschiedene, nach gerätespezifischen Funktionen geordnete Parametergruppen:

Transducer Block	Basisindex	Beschreibung
Transducer Block "Flow"	500	Durchflussmessung
Transducer Block "Diagnosis"	800	Diagnosefunktionen
Transducer Block "Display"	700	Vor-Ort-Anzeigefunktionen
Transducer Block "Totalizer"	600	Summenzähler 1...2

Die nachfolgende Beschreibung gilt exemplarisch für den Transducer Block "Flow" (Basisindex: 1400).

- Geben Sie die gewünschte Blockbezeichnung ein (optional).

Werkeinstellung: TRANSDUCER_FLOW_XXXXXXXXXX

11. Öffnen Sie den Transducer Block "Flow".
12. Konfigurieren Sie nun die für Ihre Applikation relevanten gerätespezifischen Parameter:
 -  **Hinweis!**
 - Beachten Sie, dass Änderungen von Geräteparametern nur nach Eingabe eines gültigen Freigabecodes im Parameter "Access - Code" möglich sind.
 - Die Auswahl der Systemeinheiten im Transducer Block "Flow" hat keinen Einfluss auf den Ausgangswert OUT (AI Block). Einheiten der Prozessgrößen, die via FOUNDATION Fieldbus-Schnittstelle übertragen werden, sind separat im Analog Input Funktionsblock über die Parametergruppe XD_SCALE und OUT_SCALE festzulegen.
13. Setzen Sie die Transducer Blöcke "Flow" und "Totalizer" in der Parametergruppe MODE_BLK (Parameter TARGET) in die Betriebsart AUTO. Nur dann ist gewährleistet, dass die Prozessgrößen vom nachgeschalteten AI-Funktionsblock korrekt verarbeitet werden können.

Parametrierung der "Analog Input Funktionsblöcke"

Das Messgerät verfügt über sieben Analog Input Funktionsblöcke, die wahlweise den verschiedenen Prozessgrößen zugeordnet werden können. Die nachfolgende Beschreibung gilt exemplarisch für den Analog Input Funktionsblock 1 (Basisindex: 500).

14. Geben Sie die gewünschte Bezeichnung für den Analog Input Funktionsblock ein (optional).
Werkeinstellung: ANALOG_INPUT_1XXXXXXXXXX
15. Öffnen Sie den Analog Input Funktionsblock 1.
16. Setzen Sie die Betriebsart in der Parametergruppe MODE_BLK (Parameter TARGET) auf OOS, d.h. Block außer Betrieb.
17. Wählen Sie über den Parameter CHANNEL diejenige Prozessgröße aus, die als Eingangswert für den Funktionsblockalgorithmus (Skalierungs- und Grenzwertüberwachungsfunktionen) verwendet werden soll. Folgende Einstellungen sind möglich:

Prozessgröße	Channel-Parameter
Volumenfluss	2
Summenzähler 1	7
Summenzähler 2	8
Sound Velocity	21
Flow Speed	23
Signal Strength	30

18. Wählen Sie in der Parametergruppe XD_SCALE die gewünschte Maßeinheit sowie den Block-Eingangsbereich (Messbereich der Durchflussapplikation) für die betreffende Prozessgröße aus (siehe nachfolgendes Beispiel).

 **Achtung!**
Achten Sie darauf, dass die gewählte Maßeinheit zur Messgröße der selektierten Prozessgröße passt. Ansonsten wird im Parameter BLOCK_ERROR die Fehlermeldung "Block Configuration Error" angezeigt und die Betriebsart des Blockes kann nicht in den Modus AUTO gesetzt werden.

19. Wählen Sie im Parameter L_TYPE die Linearisierungsart für die Eingangsgröße aus (Direct, Indirect, Indirect Sq Root) → Handbuch "Beschreibung Gerätefunktionen"

 **Achtung!**
Beachten Sie, dass bei der Linearisierungsart "Direct" die Einstellungen in der Parametergruppe OUT_SCALE mit den Einstellungen der Parametergruppe XD_SCALE übereinstimmen müssen. Andernfalls kann die Betriebsart des Blockes nicht in den Modus AUTO gesetzt werden. Eine solche Fehlkonfiguration wird über die Fehlermeldung "Block Configuration Error" im Parameter BLOCK_ERR angezeigt.

Beispiel:

- Der Messbereich des Sensors beträgt 0...30 m³/h.
 - Der Ausgangsbereich zum Automatisierungssystem soll ebenfalls 0...30 kg/h betragen.
- Folgende Einstellungen müssen vorgenommen werden:
- Analog Input Funktionsblock / Parameter CHANNEL (Auswahl Eingangswert), Auswahl: 1
→ Massefluss
 - Parameter L_TYPE → Direkt
 - Parametergruppe XD_SCALE
XD_SCALE 0% = 0
XD_SCALE 100% = 30
XD_SCALE UNIT = m³/h

 - Parametergruppe OUT_SCALE
OUT_SCALE 0% = 0
OUT_SCALE 100% = 30
OUT_SCALE UNIT = m³/h

20. Mit Hilfe der folgenden Parameter definieren Sie die Grenzwerte für Alarm- und Vorwarnmeldungen:
- HI_HI_LIM → Grenzwert für den oberen Alarm
 - HI_LIM → Grenzwert für den oberen Vorwarnalarm
 - LO_LIM → Grenzwert für den unteren Vorwarnalarm
 - LO_LO_LIM → Grenzwert für den unteren Alarm
- Die eingegebenen Grenzwerte müssen innerhalb des in der Parametergruppe OUT_SCALE festgelegten Wertebereichs liegen.
21. Neben den eigentlichen Grenzwerten muss auch das Verhalten bei einer Grenzwertüberschreitung durch so genannte "Alarmprioritäten" (Parameter HI_HI_PRI, HI_PRI, LO_PR, LO_LO_PRI) festgelegt werden → Handbuch "Beschreibung Gerätefunktionen". Eine Protokollierung an das Feldbus-Hostsystem erfolgt nur bei einer Alarmpriorität größer 2.
22. Systemkonfiguration / Verschaltung von Funktionsblöcken (→  22):
Eine abschließende "Gesamtsystemkonfiguration" ist zwingend erforderlich, damit die Betriebsart des Analog Input Funktionsblocks auf den Modus AUTO gesetzt werden kann und das Feldgerät in die Systemanwendung eingebunden ist. Dazu werden mit Hilfe einer Konfigurationssoftware, z.B. NI-FBUS-Konfigurator von National Instruments, die Funktionsblöcke meist graphisch zur gewünschten Regelstrategie verschaltet und anschließend die zeitliche Abarbeitung der einzelnen Prozessregelfunktionen festgelegt.

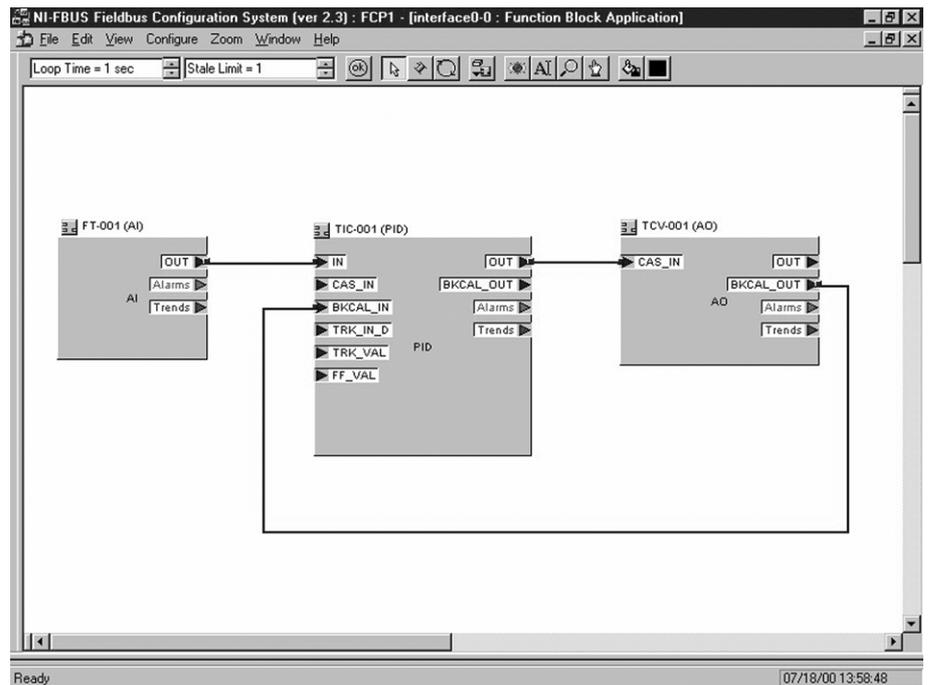


Abb. 22: Verschalten von Funktionsblöcken mit Hilfe des "NI-FBUS-Konfigurators"

23. Laden Sie nach der Festlegung des aktiven LAS alle Daten und Parameter in das Feldgerät herunter.
24. Setzen Sie die Betriebsart in der Parametergruppe MODE_BLK (Parameter TARGET) auf AUTO. Dies ist allerdings nur unter zwei Voraussetzungen möglich:
 - Die Funktionsblöcke sind korrekt miteinander verschaltet.
 - Der Resource Block befindet sich in der Betriebsart AUTO.

6.5 Abgleich

6.5.1 Nullpunktabgleich

Alle Messgeräte werden nach dem neusten Stand der Technik kalibriert.

Der dabei ermittelte Nullpunkt ist auf dem Typenschild aufgedruckt.

Die Kalibrierung erfolgt unter Referenzbedingungen → 63.

Ein Nullpunktabgleich ist deshalb grundsätzlich **nicht** erforderlich!

Ein Nullpunktabgleich ist erfahrungsgemäß nur in speziellen Fällen empfehlenswert:

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

Voraussetzungen für den Nullpunktabgleich

Beachten Sie folgende Punkte, bevor Sie den Abgleich durchführen:

- Der Abgleich kann nur bei Messstoffen ohne Gas- oder Feststoffanteile durchgeführt werden
- Der Nullpunktabgleich findet bei vollständig gefüllten Messrohren und Nulldurchfluss statt ($v = 0$ m/s). Dazu können z.B. Absperrventile vor bzw. hinter dem Messaufnehmer vorgesehen werden oder bereits vorhandene Ventile und Schieber benutzt werden.
 - Normaler Messbetrieb → Ventil 1 und 2 offen
 - Nullpunktabgleich *mit* Pumpendruck → Ventil 1 offen / Ventil 2 geschlossen
 - Nullpunktabgleich *ohne* Pumpendruck → Ventil 1 geschlossen / Ventil 2 offen

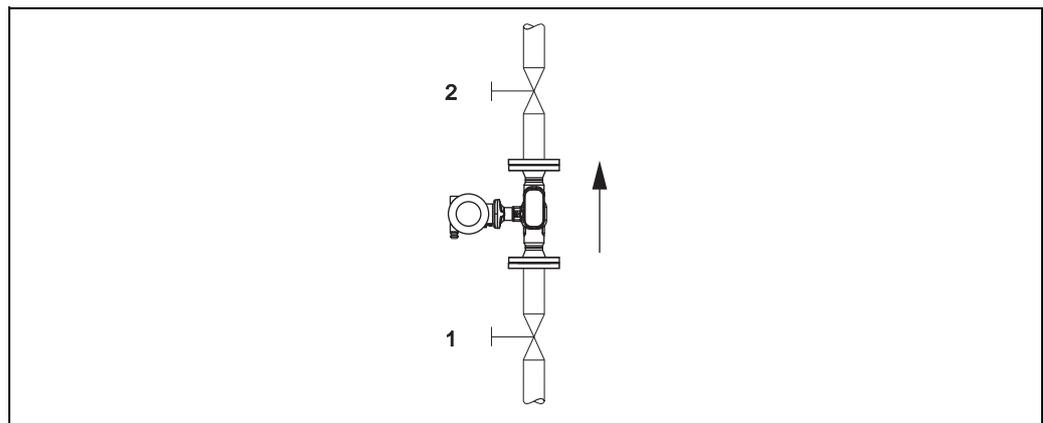


Abb. 23: Nullpunktabgleich und Absperrventile



Achtung!

Bei sehr schwierigen Messstoffen (z.B. feststoffbeladen oder ausgasend) ist es möglich, dass trotz mehrmaligem Nullpunktabgleich kein stabiler Nullpunkt erreicht werden kann. Setzen Sie sich bitte in solchen Fällen mit Ihrer Endress+Hauser Vertretung in Verbindung.

Durchführung des Nullpunktabgleichs

1. Lassen Sie die Anlage so lange laufen, bis normale Betriebsbedingungen herrschen.
2. Stoppen Sie den Durchfluss ($v = 0$ m/s).
3. Kontrollieren Sie die Absperrventile auf Leckagen.
4. Kontrollieren Sie den erforderlichen Betriebsdruck.
5. Starten Sie den Nullpunktabgleich (Funktionsbeschreibung, siehe → 83):
PROZESSPARAMETER → NULLPUNKTABGLEICH → START



Hinweis!

Der aktuell gültige Nullpunktwert wird in der Funktion NULLPUNKT angezeigt (→ 85).

6.6 Datenspeicher (HistoROM)

Bei Endress+Hauser umfasst die Bezeichnung HistoROM verschiedene Typen von Datenspeichermodulen, auf denen Prozess- und Messgerätedaten abgelegt sind. Durch das Umstecken solcher Module lassen sich u. a. Gerätekonfigurationen auf andere Messgeräte duplizieren, um nur ein Beispiel zu nennen.

6.6.1 HistoROM/S-DAT (Sensor-DAT)

Der S-DAT ist ein auswechselbarer Datenspeicher, in dem alle Kenndaten des Messaufnehmers abgespeichert sind z.B. Rohrtyp, Nennweite, Seriennummer, Strömungsgleichrichter, Nullpunkt.

6.6.2 HistoROM/T-DAT (Messumformer-DAT)

Der T-DAT ist ein auswechselbarer Datenspeicher, in dem alle Parameter und Einstellungen des Messumformers abgespeichert sind. Das Sichern spezifischer Parametrierwerte vom Gerätespeicher (EEPROM) ins T-DAT Modul und umgekehrt ist vom Benutzer selbst durchzuführen (= manuelle Sicherungsfunktion). Ausführliche Angaben →  72.

7 Wartung

Es sind grundsätzlich keine speziellen Wartungsarbeiten erforderlich.

7.1 Außenreinigung

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

7.2 Reinigung mit Molchen

Bei der Reinigung mit Molchen sind unbedingt die Innendurchmesser von Messrohr und Prozessanschluss zu beachten. Siehe hierzu Technische Informationen.

8 Zubehör

Für Messumformer und Messaufnehmer sind verschiedene Zubehörteile lieferbar, die bei Endress+Hauser separat bestellt werden können. Ausführliche Angaben zum betreffenden Bestellcode erhalten Sie von Ihrer Endress+Hauser Vertretung.

8.1 Gerätespezifisches Zubehör

Zubehör(teil)	Beschreibung	Bestell-Code
Messumformer Proline Prosonic Flow 92F	Messumformer für den Austausch oder für die Lagerhaltung. Über den Bestellcode können folgende Spezifikationen angegeben werden: <ul style="list-style-type: none"> - Zulassungen - Schutzart / Ausführung - Kabeldurchführung - Anzeige / Hilfsenergie / Bedienung - Software - Ausgänge / Eingänge 	92FXXXX - XXXXX * * * * *

8.2 Messprinzipspezifisches Zubehör

Zubehör(teil)	Beschreibung	Bestell-Code
Montageset für Messumformer	Montageset für Getrenntausführung, geeignet für: <ul style="list-style-type: none"> - Wandmontage - Rohrmontage 	DK8WM - B

8.3 Servicespezifisches Zubehör

Zubehör(teil)	Beschreibung	Bestell-Code
Applicator	Software für die Auswahl und Auslegung von Durchfluss-Messgeräten. Applicator ist sowohl über das Internet als auch auf CD-ROM für die lokale PC-Installation verfügbar. Weitere Informationen erhalten Sie von Ihrer zuständigen Endress+Hauser Vertretung.	DKA80 - *
Fieldcheck	Test- und Simulationsgerät für die Überprüfung von Durchfluss-Messgeräten im Feld. Zusammen mit dem Softwarepaket "FieldCare" können Testergebnisse in eine Datenbank übernommen, ausgedruckt und für Zertifizierungen durch Behörden verwendet werden. Weitere Informationen erhalten Sie von Ihrer zuständigen Endress+Hauser Vertretung.	50098801
FieldCare	FieldCare ist Endress+Hausers FDT-basiertes Anlagen-Asset-Management-Tool. Es kann alle intelligenten Feldeinrichtungen in Ihrer Anlage konfigurieren und unterstützt Sie bei deren Verwaltung. Durch Verwendung von Statusinformationen stellt es darüber hinaus ein einfaches, aber wirkungsvolles Mittel dar, deren Zustand zu kontrollieren.	Siehe Produktseite auf der Endress+Hauser-Website: www.endress.com

Zubehör(teil)	Beschreibung	Bestell-Code
FXA291	FXA291 verbindet Endress+Hauser Feldgeräte mit einer CDI (= Endress+Hauser Common Data Interface)-Schnittstelle mit der USB-Schnittstelle eines Computers oder Laptops. Damit wird die Fernbedienung und Ausführung von Service Funktionen der Feldgeräte mit Hilfe eines Endress+Hauser Bedienprogramms, z.B. FieldCare Software-Plattform für anlagennahes Asset Management, ermöglicht.	51516983

9 Störungsbehebung

9.1 Fehlersuchanleitung

Beginnen Sie die Fehlersuche in jedem Fall mit der nachfolgenden Checkliste, falls nach der Inbetriebnahme oder während des Messbetriebs Störungen auftreten. Über die verschiedenen Abfragen werden Sie gezielt zur Fehlerursache und den entsprechenden Behebungsmaßnahmen geführt.

Anzeige überprüfen	
Keine Anzeige sichtbar und keine Ausgangssignale vorhanden	<ol style="list-style-type: none"> 1. Versorgungsspannung überprüfen → Klemme 1, 2 2. Messelektronik defekt → Ersatzteil bestellen
Keine Anzeige sichtbar, Ausgangssignale jedoch vorhanden	<ol style="list-style-type: none"> 1. Überprüfen Sie, ob der Flachbandkabelstecker des Anzeigemoduls korrekt auf die Messverstärkerplatine gesteckt ist 2. Anzeigemodul defekt → Ersatzteil bestellen 3. Messelektronik defekt → Ersatzteil bestellen
Anzeigetexte erscheinen in einer fremden, nicht verständlichen Sprache.	Hilfsenergie ausschalten. Danach, unter gleichzeitigem Betätigen der  -Tasten, Messgerät wieder einschalten. Der Anzeigetext erscheint nun in englischer Sprache und mit maximalem Kontrast.
Trotz Messwertanzeige keine Signalausgabe	Messelektronikplatine defekt → Ersatzteil bestellen
▼	
Diagnosecode auf der Anzeige	
<p>Während der Inbetriebnahme und des Messbetriebs wird das Messgerät überwacht. Die Ergebnisse werden in Form von Diagnosecodemeldungen im Display angezeigt. Diagnosecodemeldungen helfen dem Bediener, aktuelle Zustände und Fehler zu erkennen. Entsprechend dem angezeigten Diagnosecode ist es dann möglich, das Messgerät zu warten.</p> <p>Darstellung des Gerätestatus/Diagnosecode auf dem FOUNDATION Fieldbus →  47.</p> <p>Diagnosecodemeldungen stehen in den vier Kategorien F, C, S und M zur Verfügung:</p> <p>Kategorie F (Ausfall): Das Messgerät verhält sich nicht mehr seiner Funktion entsprechend, so dass die gemessenen Werte nicht verwertbar sind. Darin eingeschlossen sind u. a. auch einige Prozessfehler.</p> <p>Kategorie C (Funktionskontrolle): Das Messgerät wird instandgehalten, zusammgebaut, konfiguriert oder befindet sich in einem Simulationsstatus. Die Ausgangssignale entsprechen nicht den tatsächlichen Prozesswerten und sind daher ungültig.</p> <p>Kategorie S (außerhalb der Spezifikation): Einer oder mehrere Messwerte (z.B. Durchflussmenge usw.) liegen außerhalb von spezifizierten Grenzwerten, die werkseitig oder durch den Anwender selbst vorgegeben wurden. Diagnosemeldungen dieser Kategorie erscheinen auch während des Aufstartens des Messgerätes oder während Reinigungsprozessen.</p> <p>Kategorie M (Wartungsbedarf): Die Messsignale haben noch Gültigkeit, werden jedoch z.B. durch Abnutzung, Korrosion oder Verschmutzung beeinflusst.</p>	
<p>Innerhalb der Kategorien F, C, S und M sind die Diagnosecodemeldung wie folgt gruppiert.</p> <p>Nr. 000 - 199: Meldungen den Messaufnehmer betreffend. Nr. 200 - 399: Meldungen den Messumformer betreffend. Nr. 400 - 599: Konfigurationbedingte Meldungen (Simulation, Download, Datenspeicherung usw.) Nr. 800 - 999: Prozessbedingte Meldungen</p>	
▼	

Fehlerhafte Verbindung zum Leitsystem	
Zwischen dem Leitsystem und dem Messgerät kann keine Verbindung aufgebaut werden. Prüfen Sie folgende Punkte:	
Feldbusanschluss	Datenleitung überprüfen Klemme 1 = FF + Klemme 2 = FF –
Feldbus-Gerätestecker	<ul style="list-style-type: none"> ■ Steckerbelegung / Verdrahtung prüfen ■ Verbindung Gerätestecker / Feldbuskabelbuchse überprüfen. Ist die Überwurfmutter richtig angezogen?
Feldbusspannung	Prüfen Sie, ob an den Klemmen 1/2 eine min. Busspannung von 9 V DC vorhanden ist. Zulässiger Bereich: 9...32 V DC
Netzstruktur	Zulässige Feldbuslänge und Anzahl Stichleitungen überprüfen
Basisstrom	Fließt ein Basisstrom von min. 16 mA?
Busadresse	Busadresse überprüfen: Doppelbelegung ausschließen
Busabschluss (Terminierung)	Ist das FOUNDATION Fieldbus-HI richtig terminiert? Grundsätzlich muss jedes Bussegment beidseitig (Anfang und Ende) mit einem Busabschlusswiderstand abgeschlossen sein. Ansonsten können Störungen in der Datenübertragung auftreten.
Stromaufnahme zulässiger Speisestrom	Stromaufnahme des Bussegments überprüfen: Die Stromaufnahme des betreffenden Bussegmentes (= Summe der Basisströme aller Bus- teilnehmer) darf den max. zulässigen Speisestrom des Busspeisegerätes nicht überschreiten.
Device Description (DD)	<p>Installieren Sie die DD, falls kein Zugriff auf die herstellerspezifischen Parameter möglich ist.</p> <p> Hinweis! Vergewissern Sie sich, dass Sie für die Einbindung von Feldgeräten ins Hostsystem die richtigen Systemdateien verwenden. Entsprechende Versionsangaben können folgende Funktionen/Parameter abgefragt werden:</p> <p>FF-Schnittstelle:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Resource Block → Parameter DEV_REV ■ Resource Block → Parameter DD_REV <p>Beispiel: Anzeige in der Funktion DEVICE REVISION → 01 Anzeige in der Funktion DD REVISION → 01 Benötigte Gerätebeschreibungsdatei (DD) → 0101.sym / 0101.ffa</p>



Probleme bei der Konfiguration von Funktionsblöcken	
Transducer Blöcke: Die Betriebsart kann nicht in den Modus AUTO gesetzt werden.	<p>Kontrollieren Sie, ob sich die Betriebsart des Resource Blockes im Modus AUTO befindet → Parametergruppe MODE_BLK / Parameter TARGET.</p> <p style="text-align: right;"><i>(Fortsetzung auf der folgenden Seite)</i></p>

<p>Analog Input Fkt.Block:Die Betriebsart kann nicht in den Modus AUTO gesetzt werden.</p> <p><i>(Fortsetzung)</i></p>	<p>Mehrere Ursachen können dafür verantwortlich sein. Prüfen Sie nacheinander folgende Punkte:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrollieren Sie, ob sich die Betriebsart des Analog Input Funktionsblocks im Modus AUTO befindet → Parametergruppe MODE_BLK / Parameter TARGET. Ist dies nicht der Fall und lässt sich der Modus nicht auf AUTO stellen, prüfen Sie zuerst die nachfolgenden Punkte. 2. Stellen Sie sicher, dass im Analog Input Funktionsblock der Parameter CHANNEL (Auswahl Prozessgröße) bereits konfiguriert ist → 54. Die Auswahl CHANNEL = 0 (Uninitialized) ist ungültig. 3. Stellen Sie sicher, dass im Analog Input Funktionsblock die Parametergruppe XD_SCALE (Eingangsbereich, Einheit) bereits konfiguriert ist → 54 (inkl. Konfigurationsbeispiel) <p> Achtung! Achten Sie darauf, dass die gewählte Einheit zu der im Parameter CHANNEL selektierten Prozessgröße passt. Ansonsten wird im Parameter BLOCK_ERROR die Fehlermeldung "Block Configuration Error" angezeigt. In diesem Zustand kann die Betriebsart nicht in den Modus AUTO gesetzt werden.</p>
<p>Analog Input Fkt.Block:Die Betriebsart kann nicht in den Modus AUTO gesetzt werden.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 4. Stellen Sie sicher, dass im Analog Input Funktionsblock der Parameter L_TYPE (Linearisierungsart) bereits konfiguriert ist → 54. <p> Achtung! Vergewissern Sie sich, dass bei der Linearisierungsart "Direct" die Skalierung der Parametergruppe OUT_SCALE identisch mit derjenigen der Parametergruppe XD_SCALE ist. Bei falschen Einstellungen wird im Parameter BLOCK_ERROR die Fehlermeldung "Block configuraton error" angezeigt. In diesem Zustand kann die Betriebsart nicht auf den Modus AUTO gesetzt werden. Konfigurationsbeispiel → 54.</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Kontrollieren Sie, ob sich die Betriebsart des Resource Blocks im Modus AUTO befindet → Parametergruppe MODE_BLK / Parameter TARGET. 6. Vergewissern Sie sich, dass die Funktionsblöcke korrekt miteinander verschaltet sind und diese Systemkonfiguration an die Feldbusteilnehmer gesendet wurde → 54.
<p>Analog Input Funktionsblock: Die Betriebsart befindet sich zwar im AUTO-Modus, der Status des AI-Ausgangswertes OUT ist jedoch im Zustand BAD bzw. UNCERTAIN.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrollieren Sie, ob sich die Betriebsart der Transducer Blöcke im Modus AUTO befindet → Parametergruppe MODE_BLK / Parameter TARGET. Setzen Sie die Transducer Blöcke unter Verwendung der unterschiedlichen CHANNEL-Parameter (→ 60) in die Betriebsart AUTO. 2. Kontrollieren Sie, ob in den Transducer Blöcken "Flow" (Basisindex: 1400) bzw. "Totalizer" (Basisindex: 1900) ein Fehler ansteht → Transducer Block "Diagnosis" (Basisindex: 1600) → Parameter "Diag. - Act.Sys.Condition". <p>Fehlermeldungen → 74</p>
<p>Parameter können nicht verändert werden oder kein Schreibzugriff auf Parameter.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Parameter, die nur Werte oder Einstellungen anzeigen, können nicht verändert werden! 2. Der Hardware-Schreibschutz ist aktiv → Deaktivieren Sie den Schreibschutz → 54 <p> Hinweis! Über den Parameter WRITE_LOCK im Resource Block können Sie prüfen, ob der Hardware-Schreibschutz aktiviert oder deaktiviert ist: LOCKED = Schreibschutz vorhanden (aktiviert) UNLOCKED = kein Schreibschutz (deaktiviert)</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Die Block-Betriebsart befindet sich im falschen Modus. Bestimmte Parameter können nur im Modus OOS (außer Betrieb) oder MAN (manuell) verändert werden → Setzen Sie die Betriebsart des Blocks auf den erforderlichen Modus → Parametergruppe MODE_BLK. 4. Der eingegebene Wert befindet sich außerhalb des festgelegten Eingabebereichs für den betreffenden Parameter: → Passenden Wert eingeben → Eingabebereich ggf. vergrößern 5. Transducer Blöcke: Die Programmierenebene ist nicht freigegeben → Freigabe durch Code-Eingabe im Parameter "Access - Code" oder über den Service-Code in den Service-Parametern. <p><i>(Fortsetzung auf der folgenden Seite)</i></p>

<p>Transducer Block: Die herstellereigenen Parameter sind nicht sichtbar.</p> <p><i>(Fortsetzung)</i></p>	<p>Die Gerätebeschreibungsdatei (Device Description, DD) wurde noch nicht in das Hostsystem oder in das Konfigurationsprogramm geladen → Laden Sie die Datei auf das Konfigurationssystem herunter.</p> <p>Bezugsquellen der DD →  54</p> <p> Hinweis! Vergewissern Sie sich, dass Sie für die Einbindung von Feldgeräten ins Hostsystem die richtigen Systemdateien verwenden. Entsprechende Versionsangaben können beim Messgerät über folgende Funktionen/Parameter abgefragt werden:</p> <p>FF-Schnittstelle:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Resource Block → Parameter DEV_REV ■ Resource Block → Parameter DD_REV <p>Beispiel (Vor-Ort-Anzeige): Anzeige in der Funktion DEVICE REVISION → 01 Anzeige in der Funktion DD REVISION → 01 Benötigte Gerätebeschreibungsdatei (DD) → 0101.sym / 0101.ffo</p>
<p>Analog Input Funktionsblock: Der Ausgangswert OUT wird trotz gültigem Status GOOD nicht aktualisiert.</p>	<p>Die Simulation ist aktiv → Deaktivieren Sie die Simulation über die Parametergruppe SIMULATE.</p>
<p>Fehlermeldungen</p>	
<p>Fehlermeldungen im FF-Konfigurationsprogramm und auf der Vor-Ort-Anzeige →  47</p>	
<p>▼</p>	
<p>Andere Fehlerbilder (ohne Fehlermeldung)</p>	
<p>Es liegen andere Fehlerbilder vor.</p>	<p>Diagnose und Behebungsmaßnahmen →  47</p>

9.2 Diagnosecodemeldungen

9.2.1 Diagnosecodemeldungen der Kategorie F

Codemitteilung Vor-Ort-Anzeige	FOUNDATION Fieldbus Messwertstatus 1 = Quality Code (hex) 2 = Quality Status 3 = Quality Substatus 4 = Limits 5 = Erweiterte Diagnosemeldung	Ursache	Behebung
F 001 Gerätестörung	1 = 0x0C 2 = BAD 3 = Gerätестörung 4 = Constant 5 = Device Failure	Schwerwiegender Gerätefehler	Messverstärkerplatine austauschen
F 062 - 1 Sensorverbindung	1 = 0x0C 2 = BAD 3 = Sensorverbindung 4 = Constant 5 = Sensor Connection Down CH1	Verbindung zwischen Messaufnehmer "Kanal 1 abwärts" und Messumformer unterbrochen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kabelverbindung zwischen Messaufnehmer und -umformer kontrollieren ■ Messaufnehmer möglicherweise defekt
F 062 - 2 Sensorverbindung	1 = 0x0C 2 = BAD 3 = Sensorverbindung 4 = Constant 5 = Sensor Connection Up CH1	Verbindung zwischen Messaufnehmer "Kanal 1 aufwärts" und Messumformer unterbrochen	
F 062 - 3 Sensorverbindung	1 = 0x0C 2 = BAD 3 = Sensorverbindung 4 = Constant 5 = Sensor Connection Down CH2	Verbindung zwischen Messaufnehmer "Kanal 2 abwärts" und Messumformer unterbrochen	
F 062 - 4 Sensorverbindung	1 = 0x0C 2 = BAD 3 = Sensorverbindung 4 = Constant 5 = Sensor Connection Up CH2	Verbindung zwischen Messaufnehmer "Kanal 2 aufwärts" und Messumformer unterbrochen	
F 062 - 5 Sensorverbindung	1 = 0x0C 2 = BAD 3 = Sensorverbindung 4 = Constant 5 = Sensor Connection Down CH3	Verbindung zwischen Messaufnehmer "Kanal 3 abwärts" und Messumformer unterbrochen	
F 062 - 6 Sensorverbindung	1 = 0x0C 2 = BAD 3 = Sensorverbindung 4 = Constant 5 = Sensor Connection Up CH3	Verbindung zwischen Messaufnehmer "Kanal 3 aufwärts" und Messumformer unterbrochen	
F 062 - 7 Sensorverbindung	1 = 0x0C 2 = BAD 3 = Sensorverbindung 4 = Constant 5 = Sensor Connection Down CH4	Verbindung zwischen Messaufnehmer "Kanal 4 abwärts" und Messumformer unterbrochen	
F 062 - 8 Sensorverbindung	1 = 0x0C 2 = BAD 3 = Sensorverbindung 4 = Constant 5 = Sensor Connection Up CH4	Verbindung zwischen Messaufnehmer "Kanal 4 aufwärts" und Messumformer unterbrochen	

Codemitteilung Vor-Ort-Anzeige	FOUNDATION Fieldbus Messwertstatus 1 = Quality Code (hex) 2 = Quality Status 3 = Quality Substatus 4 = Limits 5 = Erweiterte Diagnosemeldung	Ursache	Behebung
F 242 Inkompatible Software	1 = 0x0C 2 = BAD 3 = Inkompatible Software 4 = Constant 5 = Software incompatible	I/O-Platine und Messverstärkerplatine sind nicht miteinander kompatibel	Messverstärkerplatine austauschen
F 262 Modulverbindung	1 = 0x0C 2 = BAD 3 = Modulverbindung 4 = Constant 5 = Module Connection Com I/O	Interner Kommunikationsfehler auf der Messverstärkerplatine	Messverstärkerplatine austauschen
F 282 - 1 Datenspeicher	1 = 0x0C 2 = BAD 3 = Datenspeicher 4 = Constant 5 = Data Storage Amplifier	Messverstärker: Fehlerhaftes EEPROM	Messverstärkerplatine austauschen
F 282 - 2 Datenspeicher	1 = 0x0C 2 = BAD 3 = Datenspeicher 4 = Constant 5 = Data Storage Com	COM-Modul: Fehlerhaftes EEPROM	COM-Modul austauschen
F 282 - 3 Datenspeicher	1 = 0x0C 2 = BAD 3 = Datenspeicher 4 = Constant 5 = Data Storage T-DAT	HistoROM/T-DAT nicht in die Messverstärkerplatine eingesteckt oder defekt	HistoROM/T-DAT in die Messverstärkerplatine einstecken bzw. austauschen
F 283 - 1 Prüfsummenfehler	1 = 0x0C 2 = BAD 3 = Prüfsummenfehler 4 = Constant 5 = Memory Content Com	Messverstärker: Fehler beim Zugriff auf Daten des EEPROM	<ul style="list-style-type: none"> ■ siehe Funktion FEHLERBEHEBUNG, → 86 ■ Kontaktieren Sie Ihre zuständige Endress+Hauser Vertretung
F 283 - 2 Prüfsummenfehler	1 = 0x0C 2 = BAD 3 = Prüfsummenfehler 4 = Constant 5 = Memory Content Amplifier	COM-Modul: Fehler beim Zugriff auf Daten des EEPROM	<ul style="list-style-type: none"> ■ siehe Funktion FEHLERBEHEBUNG, → 86 ■ Kontaktieren Sie Ihre zuständige Endress+Hauser Vertretung
F 283 - 3 Prüfsummenfehler	1 = 0x0C 2 = BAD 3 = Prüfsummenfehler 4 = Constant 5 = Memory Content T-DAT	Fehler beim Zugriff auf die Werte des HistoROM/T-DAT <ul style="list-style-type: none"> ■ HistoROM/T-DAT nicht in die Messverstärkerplatine eingesteckt oder defekt ■ Messverstärkerplatine defekt 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ausführen der Funktion T-DAT LADEN, Auswahl SAVE, siehe → 72 ■ HistoROM/T-DAT in die Messverstärkerplatine einstecken bzw. austauschen ■ Messverstärkerplatine austauschen.
F 283 - 4 Prüfsummenfehler	1 = 0x0C 2 = BAD 3 = Prüfsummenfehler 4 = Constant 5 = Memory Content Powerfail	Summenzähler-Prüfsummenfehler	<ul style="list-style-type: none"> ■ siehe Funktion FEHLERBEHEBUNG, → 86 ■ Messeinrichtung neu starten ■ Messverstärkerplatine austauschen, wenn erforderlich

Codemitteilung Vor-Ort-Anzeige	FOUNDATION Fieldbus Messwertstatus 1 = Quality Code (hex) 2 = Quality Status 3 = Quality Substatus 4 = Limits 5 = Erweiterte Diagnosemeldung	Ursache	Behebung
F 881 - 1 Sensorsignal	1 = 0x0C 2 = BAD 3 = Sensorsignal 4 = Constant 5 = Sensor Signal Low CH1	Dämpfung der akustischen Messstrecke ist zu groß	<ul style="list-style-type: none"> ■ Der Messstoff weist möglicherweise eine zu hohe Dämpfung auf ■ Das Messrohr ist eventuell nur teilweise gefüllt ■ Ablagerungen ■ Verschmutzungen ■ Feststoffanteil zu groß ■ Luft-/Gasanteil zu groß
F 881 - 2 Sensorsignal	1 = 0x0C 2 = BAD 3 = Sensorsignal 4 = Constant 5 = Sensor Signal Low CH2		
F 881 - 3 Sensorsignal	1 = 0x0C 2 = BAD 3 = Sensorsignal 4 = Constant 5 = Sensor Signal Low CH3		
F 881 - 4 Sensorsignal	1 = 0x0C 2 = BAD 3 = Sensorsignal 4 = Constant 5 = Sensor Signal Low CH4		

9.2.2 Diagnosecodemeldungen der Kategorie C

Codemitteilung Vor-Ort-Anzeige	FOUNDATION Fieldbus Messwertstatus 1 = Quality Code (hex) 2 = Quality Status 3 = Quality Substatus 4 = Limits 5 = Erweiterte Diagnosemeldung	Ursache	Behebung
C 281 Initialisierung	1 = 0x60 2 = UNCERTAIN - Simulated Value 3 = Initialisierung 4 = High-/Low Limits 5 = Initialization	Initialisierung Kanal 1/2 läuft. Alle Ausgänge sind auf 0 gesetzt.	Warten Sie bis der Vorgang beendet ist.
C 284 Softwareupdate	1 = 0x60 2 = UNCERTAIN - Simulated Value 3 = Softwareupdate 4 = High-/Low Limits 5 = Software Update	Neue Messverstärker- oder Kommunikationsmodul- Softwareversion wird in das Messgerät geladen. Das Ausführen weiterer Funktionen ist nicht möglich.	Warten Sie bis der Vorgang beendet ist. Der Neustart des Messgeräts erfolgt automatisch.
C 411 Up-/Download	1 = 0x60 2 = UNCERTAIN - Simulated Value 3 = Up-/Download 4 = High-/Low Limits 5 = Up-/Download	Über ein Bedienprogramm findet ein Up- oder Download der Gerätedaten statt. Das Ausführen weiterer Funktionen ist nicht möglich.	Warten Sie bis der Vorgang beendet ist.
C 412 Schreibe Backup	1 = 0x60 2 = UNCERTAIN - Simulated Value 3 = Schreibe Backup 4 = High-/Low Limits 5 = Write Backup T-DAT	Funktion T-DAT verwalten (Auswahl SICHERN) wird ausgeführt. Daten werden vom EEPROM auf das T-DAT gespeichert.	–
C 413 Lese Backup	1 = 0x60 2 = UNCERTAIN - Simulated Value 3 = Lese Backup 4 = High-/Low Limits 5 = Read Backup T-DAT	Funktion T-DAT verwalten (Auswahl LADEN) wird ausgeführt. Daten werden von T-DAT auf das EEPROM geladen.	–
C 431 - 1 Abgleich	1 = 0x60 2 = UNCERTAIN - Simulated Value 3 = Abgleich 4 = High-/Low Limits 5 = Zero Point Adjust Fail Cust.	Der statische Nullpunktgleich ist nicht möglich oder wurde abgebrochen.	Kontrollieren Sie, ob Nulldurchfluss herrscht (Durchflussgeschwindigkeit = 0 m/s).
C 431 - 2 Abgleich	1 = 0x60 2 = UNCERTAIN - Simulated Value 3 = Abgleich 4 = High-/Low Limits 5 = Zero Point Adjust Fail CH1	Der statische Nullpunktgleich Kanal 1 ist nicht möglich oder wurde abgebrochen.	Kontrollieren Sie, ob Nulldurchfluss herrscht (Durchflussgeschwindigkeit = 0 m/s).
C 431 - 3 Abgleich	1 = 0x60 2 = UNCERTAIN - Simulated Value 3 = Abgleich 4 = High-/Low Limits 5 = Zero Point Adjust Fail CH2	Der statische Nullpunktgleich Kanal 2 ist nicht möglich oder wurde abgebrochen.	Kontrollieren Sie, ob Nulldurchfluss herrscht (Durchflussgeschwindigkeit = 0 m/s).
C 431 - 4 Abgleich	1 = 0x60 2 = UNCERTAIN - Simulated Value 3 = Abgleich 4 = High-/Low Limits 5 = Zero Point Adjust Fail CH3	Der statische Nullpunktgleich Kanal 3 ist nicht möglich oder wurde abgebrochen.	Kontrollieren Sie, ob Nulldurchfluss herrscht (Durchflussgeschwindigkeit = 0 m/s).
C 431 - 5 Abgleich	1 = 0x60 2 = UNCERTAIN - Simulated Value 3 = Abgleich 4 = High-/Low Limits 5 = Zero Point Adjust Fail CH4	Der statische Nullpunktgleich Kanal 4 ist nicht möglich oder wurde abgebrochen.	Kontrollieren Sie, ob Nulldurchfluss herrscht (Durchflussgeschwindigkeit = 0 m/s).

Codemitteilung Vor-Ort-Anzeige	FOUNDATION Fieldbus Messwertstatus 1 = Quality Code (hex) 2 = Quality Status 3 = Quality Substatus 4 = Limits 5 = Erweiterte Diagnosemeldung	Ursache	Behebung
C 431 - 6 Abgleich	1 = 0x60 2 = UNCERTAIN - Simulated Value 3 = Abgleich 4 = High-/Low Limits 5 = Zero Point Adjust Running	Der Nullpunktgleich wird durchgeführt.	-
C 453 Wertausblendung	1 = 0x60 2 = UNCERTAIN - Simulated Value 3 = Wertausblendung 4 = High-/Low Limits 5 = Meas. Value Suppression	Messwertunterdrückung aktiv.	Messwertunterdrückung ausschalten.
C 481 Diagnose aktiv	1 = 0x60 2 = UNCERTAIN - Simulated Value 3 = Diagnose aktiv 4 = High-/Low Limits 5 = Diagnostic Active	Das Messgerät wird Vor-Ort gerade über das Test- und Simulationsgerät überprüft.	-
C 485 Simulation Wert	1 = 0x60 2 = UNCERTAIN - Simulated Value 3 = Simulation Wert 4 = High-/Low Limits 5 = Simulation Value	Simulation einer Messgröße aktiv (z.B. Volumenfluss)	Simulation ausschalten

9.2.3 Diagnosecodemeldungen der Kategorie S

Codemitteilung Vor-Ort-Anzeige	FOUNDATION Fieldbus Messwertstatus 1 = Quality Code (hex) 2 = Quality Status 3 = Quality Substatus 4 = Limits 5 = Erweiterte Diagnosemeldung	Ursache	Behebung
S 823 - 1 Umgebungstem.	1 = 0x40 2 = UNCERTAIN - Non Specific 3 = Umgebungstem. 4 = High-/Low Limits 5 = Amb. Air Temperature Low	Der Grenzwert für die minimal erlaubte Umgebungstemperatur wird unterschritten.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Überprüfen Sie ob das Messgerät korrekt isoliert wurde. ■ Überprüfen Sie ob der Messumformer nach unten oder zur Seite zeigt. ■ Erhöhen Sie die Umgebungstemperatur.
S 823 - 2 Umgebungstem.	1 = 0x40 2 = UNCERTAIN - Non Specific 3 = Umgebungstem. 4 = High-/Low Limits 5 = Amb. Air Temperature High	Der Grenzwert für die maximal erlaubte Umgebungstemperatur wird überschritten.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Überprüfen Sie ob das Messgerät korrekt isoliert wurde. ■ Überprüfen Sie ob der Messumformer nach oben oder zur Seite zeigt. ■ Reduzieren Sie die Umgebungstemperatur.
S 861 - 1 Messmedium	1 = 0x40 2 = UNCERTAIN - Non Specific 3 = Messmedium 4 = High-/Low Limits 5 = Meas. Medium Volume Flow	Erweiterte Diagnose: Der Volumenfluss liegt außerhalb des in den Diagnosefunktionen (Service) festgelegten Bereiches.	–
S 861 - 2 Messmedium	1 = 0x40 2 = UNCERTAIN - Non Specific 3 = Messmedium 4 = High-/Low Limits 5 = Meas. Medium Flow Velocity	Erweiterte Diagnose: Die Durchflussgeschwindigkeit liegt außerhalb des in den Diagnosefunktionen (Service) festgelegten Bereiches.	–
S 861 - 3 Messmedium	1 = 0x40 2 = UNCERTAIN - Non Specific 3 = Messmedium 4 = High-/Low Limits 5 = Meas. Medium Signal Strength	Erweiterte Diagnose: Die Signalstärke liegt außerhalb des in den Diagnosefunktionen (Service) festgelegten Bereiches.	–
S 861 - 4 Messmedium	1 = 0x40 2 = UNCERTAIN - Non Specific 3 = Messmedium 4 = High-/Low Limits 5 = Meas. Medium Sound Velocity	Erweiterte Diagnose: Die Schallgeschwindigkeit liegt außerhalb des in den Diagnosefunktionen (Service) festgelegten Bereiches.	–
S 861 - 5 Messmedium	1 = 0x40 2 = UNCERTAIN - Non Specific 3 = Messmedium 4 = High-/Low Limits 5 = Meas. Medium Acceptance Rate	Erweiterte Diagnose: Die Akzeptanzrate liegt außerhalb des in den Diagnosefunktionen (Service) festgelegten Bereiches.	–
S 861 - 6 Messmedium	1 = 0x40 2 = UNCERTAIN - Non Specific 3 = Messmedium 4 = High-/Low Limits 5 = Meas. Medium Profile Factor	Erweiterte Diagnose: Der Profilmfaktor liegt außerhalb des in den Diagnosefunktionen (Service) festgelegten Bereiches.	–
S 861 - 7 Messmedium	1 = 0x40 2 = UNCERTAIN - Non Specific 3 = Messmedium 4 = High-/Low Limits 5 = Meas. Medium Symmetry	Erweiterte Diagnose: Die Symmetrie liegt ausserhalb des in den Diagnosefunktionen (Service) festgelegten Bereiches.	–

9.3 Prozessfehler ohne Anzeigemeldung

Fehlerbild	Behebungsmaßnahmen
<p> Hinweis! Zur Fehlerbehebung müssen ggf. Einstellungen in bestimmten Funktionen der Funktionsmatrix geändert oder angepasst werden. Die nachfolgend aufgeführten Funktionen, z.B. DURCHFLUSSDÄMPFUNG, usw., sind ausführlich im Kapitel "Beschreibung Gerätefunktionen" erläutert.</p>	
<p>Unruhige Messwertanzeige trotz kontinuierlichem Durchfluss.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prüfen Sie, ob Gasblasen im Messstoff sind. 2. Funktion "DURCHFLUSSDÄMPFUNG" → Wert erhöhen (→ SYSTEMPARAMETER) 3. Funktion "DÄMPFUNG ANZEIGE" → Wert erhöhen (→ ANZEIGE)
<p>Anzeige negativer Durchflusswerte, obwohl der Messstoff in der Rohrleitung vorwärts fließt.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Getrenntversion: Verdrahtung kontrollieren → 19. 2. Funktion "EINBAURICHT. AUFNEHMER" entsprechend ändern (Vorzeichen ändern)
<p>Die Messwertanzeige bzw. Messwertausgabe ist pulsierend oder schwankend, z.B. wegen Kolben-, Schlauch-, Membranpumpen oder Pumpen mit ähnlicher Fördercharakteristik.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Funktion "DURCHFLUSSDÄMPFUNG" → Wert erhöhen (→ SYSTEMPARAMETER) 2. Funktion "DÄMPFUNG ANZEIGE" → Wert erhöhen (→ ANZEIGE) 3. Führen diese Massnahmen nicht zum Erfolg, muss zwischen der Pumpe und dem Durchfluss-Messgerät ein Pulsationsdämpfer eingebaut werden.
<p>Wird trotz Stillstand des Messstoffes und gefülltem Messrohr ein geringer Durchfluss angezeigt?</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prüfen Sie, ob Gasblasen im Messstoff sind. 2. Funktion "EINPKT. SCHLEICHMENGE" aktivieren, d.h. Wert für die Schleichmenge eingeben bzw. erhöhen (→ PROZESSPARAMETER).
<p>Die Messgröße für den Durchfluss beträgt ständig 0, unabhängig vom momentanen Durchflusssignal.</p>	<p>Schleichmenge zu hoch. Entsprechenden Wert in der Funktion "SCHLEICHMENGE" verringern.</p>
<p>Kein Durchflusssignal.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Überprüfen Sie ob die Rohrleitung vollständig gefüllt ist. Für eine genaue und zuverlässige Durchflussmessung muss die Rohrleitung immer vollständig gefüllt sein. 2. Überprüfen Sie ob vor der Montage des Messgerätes alle Reste des Verpackungsmaterials inklusiv der Grundkörperschutzscheiben entfernt wurden. 3. Überprüfen Sie ob das gewünschte elektrische Ausgangssignal richtig angeschlossen wurde.
<p>Die Störung kann nicht behoben werden oder es liegt ein anderes Fehlerbild vor. Wenden Sie sich in solchen Fällen bitte an Ihre zuständige Endress+Hauser Vertretung.</p>	<p>Folgende Problemlösungen sind möglich:</p> <p>Endress+Hauser-Servicetechniker anfordern Wenn Sie einen Servicetechniker vom Kundendienst anfordern, benötigen wir folgende Angaben: – Kurze Fehlerbeschreibung – Typenschildangaben: Bestell-Code und Seriennummer</p> <p>Rücksendung von Geräten an Endress+Hauser Beachten Sie unbedingt die auf aufgeführten Maßnahmen, bevor Sie ein Messgerät zur Reparatur oder Kalibrierung an Endress+Hauser zurücksenden. Legen Sie dem Durchfluss-Messgerät in jedem Fall das vollständig ausgefüllte Formular "Erklärung zur Kontamination" bei. Eine Kopiervorlage des Gefahrgutblattes befindet sich am Schluss dieser Betriebsanleitung.</p> <p>Austausch der Messumformerelektronik Teile der Messelektronik defekt → Ersatzteil bestellen</p>

9.4 Ersatzteile

Sie finden eine ausführliche Fehlersuchanleitung in den vorhergehenden Kapiteln. Darüber hinaus unterstützt Sie das Messgerät durch eine permanente Selbstdiagnose und durch die Anzeige aufgetretener Fehler.

Es ist möglich, dass die Fehlerbehebung den Austausch defekter Geräteteile durch geprüfte Ersatzteile erfordert. Die nachfolgende Abbildung gibt eine Übersicht der lieferbaren Ersatzteile.



Hinweis!

Ersatzteile können Sie direkt bei Ihrer Endress+Hauser Vertretung bestellen, unter Angabe der Seriennummer, die auf dem Messumformer-Typenschild aufgedruckt ist.

Ersatzteile werden als "Set" ausgeliefert und beinhalten folgende Teile:

- Ersatzteil
- Zusatzteile, Kleinmaterialien (Schrauben, usw.)
- Einbauanleitung
- Verpackung

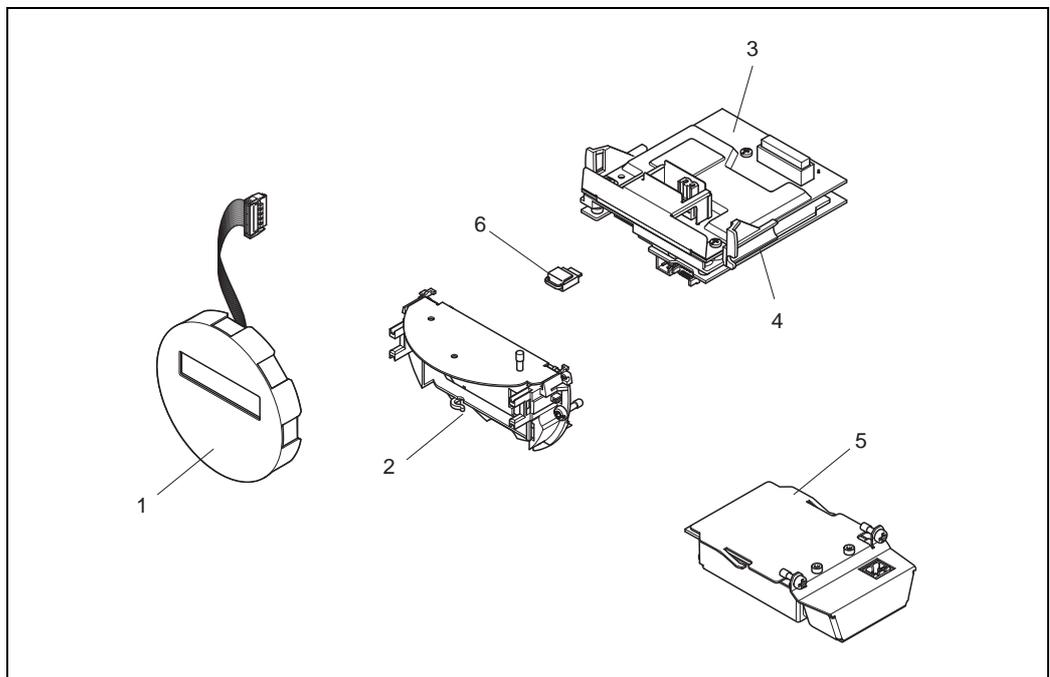


Abb. 24: Ersatzteile für Messumformer Prosonic Flow 92F FOUNDATION Fieldbus

- 1 Anzeigemodul
- 2 Platinalterung
- 3 I/O-Platine (COM-Modul), Nicht Ex / Ex i Ausführung
- 4 Messverstärkerplatine
- 5 I/O-Platine (COM-Modul), Ex d Ausführung
- 6 Datenspeicher HistoROM/T-DAT

9.4.1 Ein-/Ausbau von Elektronikplatinen

Nicht-Ex/Ex i Ausführung



Warnung!

- Beschädigungsgefahr elektronischer Bauteile (ESD-Schutz)!
Durch statische Aufladung können elektronischer Bauteile beschädigt oder in ihrer Funktion beeinträchtigt werden. Verwenden Sie einen ESD-gerechten Arbeitsplatz mit geerdeter Arbeitsfläche!
- Beachten Sie für den Anschluss von Ex-zertifizierten Geräten die entsprechenden Hinweise und Anschlussbilder in den spezifischen Ex-Zusatzdokumentationen zu dieser Betriebsanleitung.



Achtung!

Verwenden Sie nur Originalteile von Endress+Hauser.

Vorgehensweise beim Ein-/Ausbau der Elektronikplatinen →  25:

1. Elektronikraumdeckel (1) vom Messumformergehäuse abschrauben.
2. Anzeigemodul (2) von den Halterungsschienen (3) abziehen und mit der linken Seite auf die rechte Halterungsschiene wieder aufstecken (das Anzeigemodul ist so gesichert).
3. Die Befestigungsschraube (4) der Abdeckung des Anschlussraums (5) lösen und die Abdeckung herunterklappen.
4. Anschlussklemmenstecker (6) aus der I/O-Platine (COM-Modul) herausziehen.
5. Kunststoffabdeckung (7) hochklappen.
6. Signalkabelstecker (8) aus der Messverstärkerplatine ziehen und aus der Kabelhalterung lösen.
7. Flachbandkabelstecker (9) aus der Messverstärkerplatine ziehen und aus der Kabelhalterung (10) lösen.
8. Anzeigemodul (2) von der Halterungsschiene (3) ziehen und beiseite legen.
9. Kunststoffabdeckung (7) wieder herunterklappen.
10. Die beiden Schrauben (11) der Platinenhalterung (12) lösen.
11. Die Platinenhalterung (12) komplett herausziehen.
12. Seitliche Verriegelungstasten (13) der Platinenhalterung (12) drücken und die Platinenhalterung (12) vom Platinengrundkörper (14) trennen.
13. Austausch der I/O-Platine (COM-Modul) (16):
 - Die drei Befestigungsschrauben (15) der I/O-Platine (COM-Modul) lösen.
 - I/O-Platine (COM-Modul) (16) vom Platinengrundkörper (14) ziehen.
 - Neue I/O-Platine (COM-Modul) auf Platinengrundkörper setzen und festschrauben.
14. Austausch der Messverstärkerplatine (18):
 - Befestigungsschrauben (17) der Messverstärkerplatine lösen.
 - Messverstärkerplatine (18) vom Platinengrundkörper (14) ziehen.
 - Neue Messverstärkerplatine auf Platinengrundkörper setzen und festschrauben.
15. Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

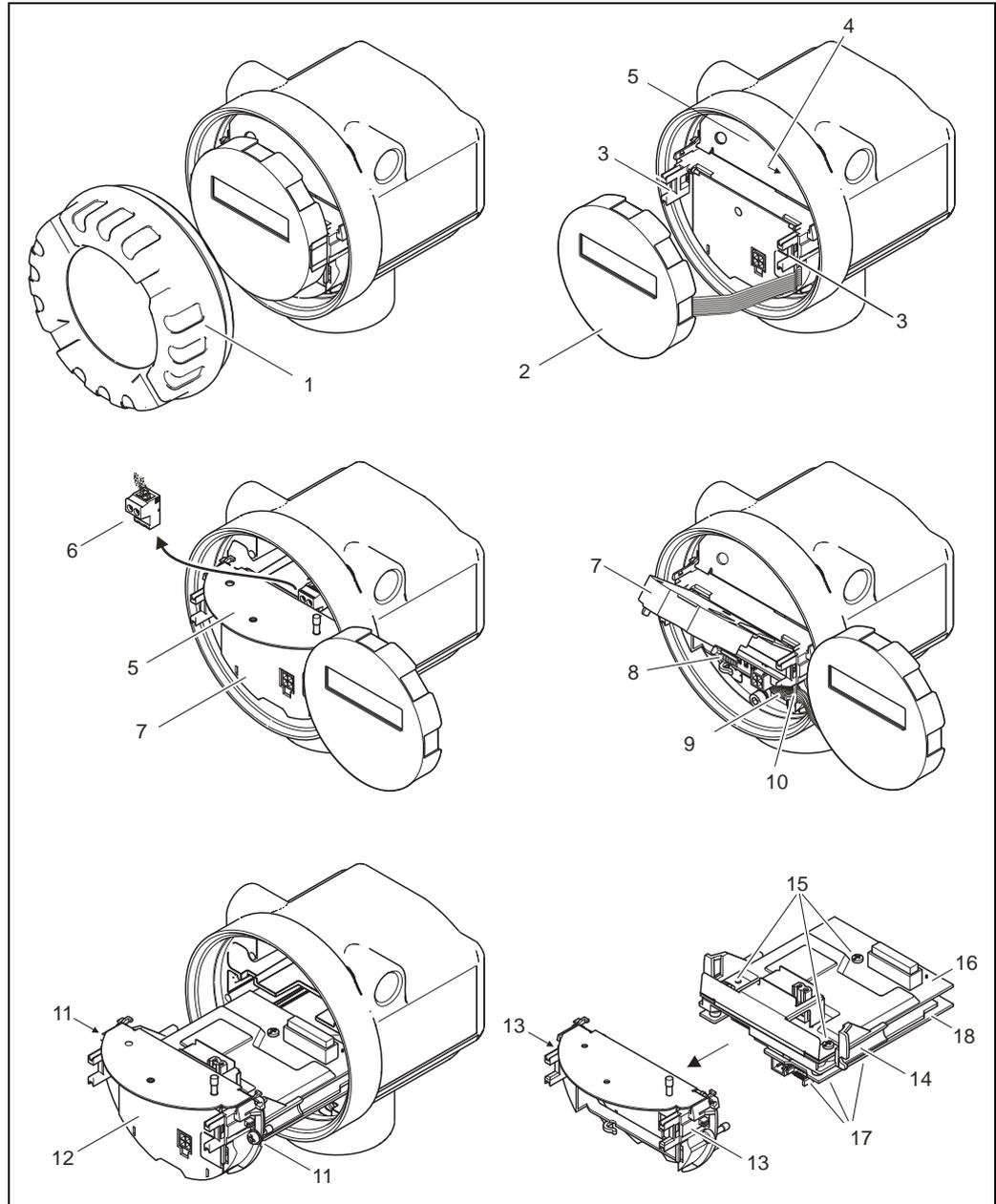


Abb. 25: Ein- und Ausbau der Elektronikplatinen Nicht-Ex/Ex i Ausführung

- 1 Elektronikraumdeckel
- 2 Anzeigemodul
- 3 Halteschienen Anzeigemodul
- 4 Befestigungsschrauben Abdeckung Anschlussraum
- 5 Abdeckung Anschlussraum
- 6 Anschlussklemmenstecker
- 7 Kunststoffabdeckung
- 8 Signalkabelstecker
- 9 Halterung Flachbandkabel
- 10 Flachbandkabelstecker des Anzeigemoduls
- 11 Verschraubung Platinenhalterung
- 12 Platinenhalterung
- 13 Verriegelungstasten Platinenhalterung
- 14 Platinengrundkörper
- 15 Verschraubung I/O-Platine (COM-Modul)
- 16 I/O-Platine (COM-Modul)
- 17 Verschraubung Messverstärkerplatine
- 18 Messverstärkerplatine



Ex d Ausführung

Warnung!

- Beschädigungsgefahr elektronischer Bauteile (ESD-Schutz)!
Durch statische Aufladung können elektronischer Bauteile beschädigt oder in ihrer Funktion beeinträchtigt werden. Verwenden Sie einen ESD-gerechten Arbeitsplatz mit geerdeter Arbeitsfläche!
- Beachten Sie für den Anschluss von Ex-zertifizierten Geräten die entsprechenden Hinweise und Anschlussbilder in den spezifischen Ex-Zusatzdokumentationen zu dieser Betriebsanleitung.



Achtung!

Verwenden Sie nur Originalteile von Endress+Hauser.

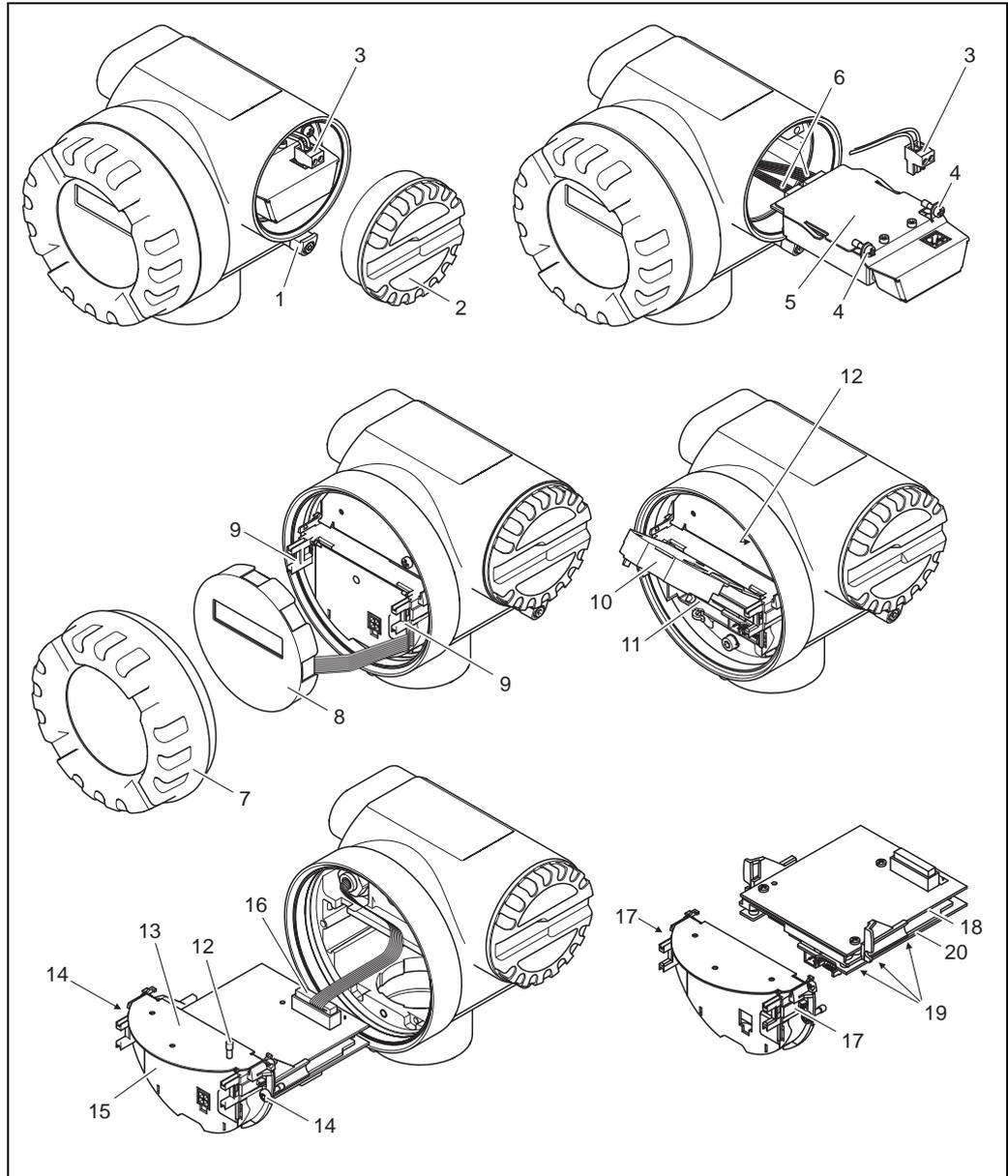
Vorgehensweise beim Ein-/Ausbau der Elektronikplatinen →  26:

Ein-/Ausbau der I/O-Platine (COM-Modul)

1. Sicherungskralle (1) des Anschlussraumdeckels (2) lösen.
2. Anschlussraumdeckels (2) vom Messumformergehäuse abschrauben.
3. Anschlussklemmenstecker (3) aus der I/O-Platine (COM-Modul) (5) herausziehen.
4. Verschraubung (4) der I/O-Platine (COM-Modul) (5) lösen und etwas herausziehen.
5. Verbindungskabelstecker (6) aus der I/O-Platine (COM-Modul) (5) herausziehen.
6. I/O-Platine (COM-Modul) (5) komplett entnehmen.
7. Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Ein-/Ausbau der Messverstärkerplatine

1. Elektronikraumdeckel (7) vom Messumformergehäuse abschrauben.
2. Das Anzeigemodul (8) von den Halterungsschienen (7) abziehen und mit der linken Seite auf die rechte Halterungsschiene wieder aufstecken (das Anzeigemodul ist so gesichert).
3. Kunststoffabdeckung (10) hochklappen.
4. Flachbandkabelstecker des Anzeigemodul (8) aus der Messverstärkerplatine ziehen und aus der Kabelhalterung lösen.
5. Signalkabelstecker (11) aus der Messverstärkerplatine ziehen und aus der Kabelhalterung lösen.
6. Die Befestigungsschraube (12) lösen und die Abdeckung (13) herunterklappen.
7. Die beiden Schrauben (14) der Platinenhalterung (15) lösen.
8. Die Platinenhalterung (15) etwas herausziehen und Verbindungskabelstecker (16) vom Platinengrundkörper abziehen.
9. Die Platinenhalterung (15) komplett herausziehen.
10. Seitliche Verriegelungstasten (17) der Platinenhalterung drücken und Platinenhalterung (15) vom Platinengrundkörper (18) trennen.
11. Austausch der Messverstärkerplatine (20):
 - Befestigungsschrauben (19) der Messverstärkerplatine lösen.
 - Messverstärkerplatine (20) vom Platinengrundkörper (18) ziehen.
 - Neue Messverstärkerplatine auf Platinengrundkörper setzen und festschrauben.
12. Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



a0001920

Abb. 26: Ein- und Ausbau der Elektronikplatinen Ex d Ausführung

- 1 Sicherungskralle Anschlussraumdeckel
- 2 Anschlussraumdeckel
- 3 Anschlussklemmenstecker
- 4 Verschraubung I/O-Platine (COM-Modul)
- 5 I/O-Platine (COM-Modul)
- 6 Verbindungskabelstecker I/O-Modul
- 7 Elektronikraumdeckel
- 8 Anzeigemodul
- 9 Halteschienen Anzeigemodul
- 10 Kunststoffabdeckung
- 11 Signalkabelstecker
- 12 Befestigungsschrauben Abdeckung Anschlussraum
- 13 Abdeckung Anschlussraum
- 14 Verschraubung Platinenhalterung
- 15 Platinenhalterung
- 16 Verbindungskabelstecker
- 17 Verriegelungstasten Platinenhalterung
- 18 Platinengrundkörper
- 19 Verschraubung Messverstärkerplatine
- 20 Messverstärkerplatine

9.5 Rücksendung



Achtung!

Verwenden Sie nur Originalteile von Endress+Hauser.

Folgende Maßnahmen müssen ergriffen werden, bevor Sie ein Durchfluss-Messgerät an Endress+Hauser zurücksenden, z.B. für eine Reparatur oder Kalibrierung:

- Legen Sie dem Gerät in jedem Fall ein vollständig ausgefülltes Formular "Erklärung zur Kontamination" bei. Nur dann ist es Endress+Hauser möglich, ein zurückgesandtes Gerät zu transportieren, zu prüfen oder zu reparieren.
- Legen Sie der Rücksendung spezielle Handhabungsvorschriften bei, wenn dies notwendig ist, z.B. ein Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 REACH.
- Entfernen Sie alle anhaftenden Messstoffreste. Beachten Sie dabei besonders Dichtungsnuten und Ritzen, in denen Messstoffreste haften können. Dies ist besonders wichtig, wenn der Messstoff gesundheitsgefährdend ist, z.B. brennbar, giftig, ätzend, krebserregend, usw.



Hinweis!

Eine Kopiervorlage des Formulars "Erklärung zur Kontamination" befindet sich am Schluss dieser Betriebsanleitung.

9.6 Entsorgung

Beachten Sie die in Ihrem Land gültigen Vorschriften!

9.7 Software-Historie

Datum	Softwareversion	Änderung der Software	Betriebsanleitung
12.2010	FOUNDATION Fieldbus 1.01.XX	Software Erweiterung: – DN150–300	BA00128D/06/DE/12.10 71125105
02.2008	FOUNDATION Fielbus 1.00.XX	Orginal Software, bedienbar über: – FieldCare – NATIONAL INSTRUMENTS NI-FBUS CONFIGURATOR	BA128D/06/de/02.08 71065949

10 Technische Daten

10.1 Technische Daten auf einen Blick

10.1.1 Anwendungsbereiche

→  5

10.1.2 Arbeitsweise und Systemaufbau

Messprinzip Prosonic Flow arbeitet nach dem Laufzeitdifferenz-Messverfahren.

Messeinrichtung →  7

10.1.3 Eingangskenngrößen

Messgröße Durchflussgeschwindigkeit (Laufzeitdifferenz proportional zur Durchflussgeschwindigkeit)

Messbereich Typisch $v = 0,01 \dots 10 \text{ m/s}$ ($0,03 \dots 32,1 \text{ ft/s}$) mit der spezifizierten Messgenauigkeit

Messbereiche für Flüssigkeiten

Nennweite		Bereich für Endwerte (Flüssigkeiten) $m_{\min(F)} \dots m_{\max(F)}$	
mm	inch	SI-Einheiten	US-Einheiten
25	1"	0...300 dm ³ /min	0...80 gal/min
40	1½"	0...750 dm ³ /min	0...200 gal/min
50	2"	0...1100 dm ³ /min	0...300 gal/min
80	3"	0...3000 dm ³ /min	0...800 gal/min
100	4"	0...4700 dm ³ /min	0...1250 gal/min
150	6"	0...10 m ³ /min	0...2800 gal/min
200	8"	0...20 m ³ /min	0...5280 gal/min
250	10"	0...30 m ³ /min	0...7930 gal/min
300	12"	0...40 m ³ /min	0...10570 gal/min

10.1.4 Ausgangskenngrößen

Ausgangssignal *Physikalische Datenübertragung (Physical Layer Type):*

- Feldbusinterface gemäß IEC 61158-2
- entspricht der Gerätevariante Typ 512 der FOUNDATION Fieldbus-Spezifikation:
Typ 512 Standard-Datenübertragung ($\pm 9 \text{ mA}$, symmetrisch), separate Versorgung des Feldgerätes (4-Leiter), eigensichere Ausführung der FF-Schnittstelle, FISCO
- mit integriertem Verpolungsschutz

Ausfallsignal Statusmeldung gemäß Spezifikation des FOUNDATION Fieldbus

Link Master (LM) Unterstützung Ja

Link Master Wählbar

Basic Device	Werkseinstellungen
Gerät Basisstrom	16 mA
Gerät Anlaufstrom	<16 mA
Gerät Fehlerstrom (FDE)	0 mA
Gerät (Lift off) Mindest Spannung	9 V (H1-Segment)
Zulässige Feldbus- Speisespannung	9...32 V
Integriertem Verpolungs- schutz	Ja
ITK Version	5.0
Anzahl VCRs (Insgesamt)	44
Anzahl Link Objekten im VFD	50
Gerät Kapazitätanz	Gemäß IEC 60079-27, FISCO/FNICO
Galvanische Trennung	Alle Stromkreise für Eingänge, Ausgänge und Hilfsenergie sind untereinander galvanisch getrennt
Datenübertragungs- geschwindigkeit	31,25 kBit/s, voltage mode
Signalcodierung	Manchester II
Buszeiten	Min. Ruhezeit zwischen zwei Telegrammen: MIN_INTER_PDU_DELAY = 6 octet time (Übertragungszeit pro octet)

Blockinformationen,
Ausführungszeiten

Block	Basisindex	Ausführungszeit [ms]	Funktionalität
Resource Block	400	–	Enhanced
Transducer Block "Flow"	500	–	Vendor Specific
Transducer Block "Diagnosis"	800	–	Vendor Specific
Transducer Block "Display"	700	–	Vendor Specific
Transducer Block "Totalizer"	600	–	Vendor Specific
Analog Input Funktionsblock 1	300	60	Standard
Analog Input Funktionsblock 2	1000	60	Standard
Analog Input Funktionsblock 3	1100	60	Standard

Block	Basisindex	Ausführungszeit [ms]	Funktionalität
Analog Input Funktionsblock 4	1200	60	Standard
Discrete Output Funktionsblock (DO)	1500	50	Standard
Analog Output Funktionsblock (AO)	1300	120	Standard
Discrete Input Funktionsblock (DI)	1400	50	Standard
PID Funktionsblock (PID)	1600	110	Standard
Arithmetic Funktionsblock (ARTH)	1700	105	Standard
Input Selector Funktionsblock (ISEL)	1900	105	Standard
Signal Characterizer Funktionsblock (CHAR)	1800	100	Standard
Integrator Funktionsblock (INTG)	2000	105	Standard

Ausgangsdaten

Transducer Blöcke / Analog Input Funktionsblöcke

Block	Prozessgröße	Channel-Parameter (AI Block)
Transducer Block "Flow"	Volume Flow	2
	Sound Velocity	21
	Flow Velocity	23
	Signal Strength	30
Transducer Block "Totalizer"	Summenzähler 1	7
	Summenzähler 2	8

Eingangsdaten

Discrete Output Funktionsblock (Kanal 16)

Zustandswechsel	Aktion
Discrete state 0 → Discrete state 1	reserviert
Discrete state 0 → Discrete state 2	Messwertunterdrückung EIN
Discrete state 0 → Discrete state 3	Messwertunterdrückung AUS
Discrete state 0 → Discrete state 4	reserviert
Discrete state 0 → Discrete state 5	reserviert
Discrete state 0 → Discrete state 6	reserviert
Discrete state 0 → Discrete state 7	Rücksetzen Summenzähler 1, 2
Discrete state 0 → Discrete state 8	Rücksetzen Summenzähler 1
Discrete state 0 → Discrete state 9	Rücksetzen Summenzähler 2

VCRs

VCRs (Insgesamt)	Anzahl
Permanent Entries	44
Client VCRs	0
Server VCRs	5
Source VCRs	8
Sink VCRs	0
Subscriber VCRs	12
Publisher VCRs	19

10.1.5 Hilfsenergie

Elektrische Anschlüsse	→  22
Versorgungsspannung	9...32 V DC
Kabeleinführungen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kabeleinführung M20 × 1,5 (8...12 mm) (0,32" ...0,47") ■ Gewinde für Kabeleinführungen, 1/2" NPT, G 1/2" (nicht für Gewindeausführung)
Kabelspezifikationen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Es ist ein Anschlusskabel mit einem Temperaturbereich (bei Dauergebrauch) von mindestens: -40 °C...(zulässige max. Umgebungstemperatur zzgl. 10 °C) bzw. -40 °F...(zulässige max. Umgebungstemperatur zzgl. 18 °F) zu verwenden. ■ Verbindungskabel der Getrenntausführung →  19
Versorgungsausfall	<ul style="list-style-type: none"> ■ Summenzähler bleibt auf dem zuletzt ermittelten Wert stehen (parametrierbar). ■ EEPROM und T-DAT sichern Messsystemdaten bei Ausfall der Hilfsenergie. ■ Fehlermeldungen (inkl. Stand des Betriebsstundenzählers) werden abgespeichert.

10.1.6 Messgenauigkeit

Referenzbedingungen	<p><i>Fehlergrenzen in Anlehnung an ISO/DIS 11631:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 20...30 °C (68...86 °F); 2...4 bar (30...60 psi) ■ Kalibrieranlagen rückgeführt auf nationale Normale ■ Nullpunkt unter Betriebsbedingungen abgeglichen 				
Max. Messabweichung	<p>DN 25...DN 300 (1...12")</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">0,5...10 m/s (1,6 ft...33 ft/s)</td> <td style="width: 50%;">±0,5% vom Messwert *</td> </tr> </table> <p>Optional für DN 80...DN 300 (3...12")</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">0,5...10 m/s (1,6 ft...33 ft/s)</td> <td style="width: 50%;">±0,3% vom Messwert *</td> </tr> </table> <p>* für eine Reynoldszahl > 10000</p>	0,5...10 m/s (1,6 ft...33 ft/s)	±0,5% vom Messwert *	0,5...10 m/s (1,6 ft...33 ft/s)	±0,3% vom Messwert *
0,5...10 m/s (1,6 ft...33 ft/s)	±0,5% vom Messwert *				
0,5...10 m/s (1,6 ft...33 ft/s)	±0,3% vom Messwert *				
Wiederholbarkeit	± 0,2% v.M. (vom Messwert)				

10.1.7 Einsatzbedingungen: Einbau

Einbauhinweise	→  11
Ein- und Auslaufstrecken	→  13
Verbindungskabellänge (Getrenntausführung)	→  19

10.1.8 Einsatzbedingungen: Umgebung

Umgebungstemperatur	<p><i>Kompaktausführung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Standard: $-40\dots+60\text{ °C}$ ($-40\dots+140\text{ °F}$) ■ EEx-d / EEx-i Ausführung: $-40\dots+60\text{ °C}$ ($-40\dots+140\text{ °F}$) <p>Display ablesbar zwischen $-20\dots+70\text{ °C}$ ($-4\dots+158\text{ °F}$)</p> <p><i>Getrenntausführung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Messaufnehmer: <ul style="list-style-type: none"> – Standard: $-40\dots+80\text{ °C}$ ($-40\dots+176\text{ °F}$) – EEx-d / EEx-i Ausführung: $-40\dots+80\text{ °C}$ ($-40\dots+176\text{ °F}$) ■ Messumformer: <ul style="list-style-type: none"> – Standard: $-40\dots+60\text{ °C}$ ($-40\dots+140\text{ °F}$) – EEx-i Ausführung: $-40\dots+60\text{ °C}$ ($-40\dots+140\text{ °F}$) – EEx-d Ausführung: $-40\dots+60\text{ °C}$ ($-40\dots+140\text{ °F}$) <p>Display ablesbar zwischen $-20\dots+70\text{ °C}$ ($-4\dots+158\text{ °F}$)</p>
 Hinweis!	<p>Bei Montage im Freien wird, zum Schutz vor direkter Sonneneinstrahlung, eine Wetterschutzhaube (Bestellnummer 543199) empfohlen, insbesondere in wärmeren Klimaregionen mit hohen Umgebungstemperaturen.</p>
Lagerungstemperatur	<p>Standard: $-40\dots+80\text{ °C}$ ($-40\dots+176\text{ °F}$)</p> <p>EEx-d / EEx-i Ausführung: $-40\dots+80\text{ °C}$ ($-40\dots+176\text{ °F}$)</p>
Schutzart	<ul style="list-style-type: none"> ■ Messumformer Prosonic Flow 92: IP 67 (NEMA 4X) ■ Messaufnehmer Prosonic Flow F Inline: IP 67 (NEMA 4X) <li style="padding-left: 20px;">Optional: IP 68 (NEMA 6P)
Stoßfestigkeit	Gemäß IEC 68-2-31
Schwingungsfestigkeit	Beschleunigung bis 1 g, in Anlehnung an IEC 68-2-6
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	Nach IEC/EN 1326 sowie der NAMUR-Empfehlung NE 21

10.1.9 Einsatzbedingungen: Prozess

Messstofftemperaturbereich

Nennweite	DN 25...150 (1 ...4")	DN 150...300 (6...12")		
	ASME & AD2000	ASME & AD2000	ASME	AD2000
Material Grundkörper Flansch	Edelstahl	Edelstahl	Kohlenstoffstahl	Kohlenstoffstahl
Standard	-40...150 °C (-40...302 °F)	-40...150 °C (-40...302 °F)	-29...130 °C* (-84...266 °F)	-10...130 °C (-14...266 °F)
Optional	-40...200 °C (-84...392 °F)	-40...200 °C (-84...392 °F)	-29...200 °C* (-20...392 °F)	-10...200 °C (-14...392 °F)

*Für PED-Anwendungen beträgt die Minimaltemperatur -10 °C (14 °F)

Messstoffdruckgrenze (Nenndruck)

Die Werkstoffbelastungskurven (Druck-Temperatur-Diagramme) für die Prozessanschlüsse finden Sie in der separaten Dokumentation "Technischen Information" zu dem jeweiligen Messgerät, welche Sie im PDF-Format unter www.endress.com herunterladen können. Eine Liste der verfügbaren "Technischen Informationen" finden Sie auf →  68.

Durchflussgrenzen

Siehe unter "Messbereich" auf →  60.

Druckverlust

Kein Druckverlust, falls der Einbau des Messaufnehmers in eine Rohrleitung mit gleicher Nennweite erfolgt.

10.1.10 Konstruktiver Aufbau

Bauform, Maße

Die Abmessungen und Einbaulängen des Messaufnehmers und -umformers finden Sie in der separaten Dokumentation "Technischen Information" zu dem jeweiligen Messgerät, welche Sie im PDF-Format unter www.endress.com herunterladen können. Eine Liste der verfügbaren "Technischen Informationen" finden Sie auf →  68.

Gewicht (SI-Einheiten)



Hinweis!

Die Gewichtsangaben in den nachfolgenden Tabellen beziehen sich auf die Kompaktausführung. Für die Getrenntversion erhöht sich das Gewicht um 0,9 kg.

Flanschanschlüsse gemäß EN 1092-1

DN	Druckstufe	Gewicht [kg]
25	PN 40	10
40	PN 40	12
50	PN 40	14
80	PN 40	24
100	PN 16	32
	PN 40	35
150	PN 16	33,0
	PN 40	53,9
200	PN 16	44,2
	PN 40	92,0
250	PN 16	62,7
	PN 40	130,9
300	PN 16	82,1
	PN 40	174,3

Flanschanschlüsse gemäß ASME B16.5

Nennweite	Druckstufe		Gewicht [kg]
1"	Schedule 40	Cl. 150	9
		Cl. 300	10
	Schedule 80	Cl. 150	9
		Cl. 300	10
1½"	Schedule 40	Cl. 150	11
		Cl. 300	13
	Schedule 80	Cl. 150	11
		Cl. 300	13
2"	Schedule 40	Cl. 150	13
		Cl. 300	14
	Schedule 80	Cl. 150	13
		Cl. 300	15
3"	Schedule 40	Cl. 150	24
		Cl. 300	28
	Schedule 80	Cl. 150	25
		Cl. 300	28
4"	Schedule 40	Cl. 150	36
		Cl. 300	44
	Schedule 80	Cl. 150	36
		Cl. 300	44
6"	Schedule 40	Cl. 150	38,9
		Cl. 300	56,5
8"	Schedule 40	Cl. 150	57,6
		Cl. 300	82,6
10"	Schedule 40	Cl. 150	79,9
		Cl. 300	118,3
12"	Schedule 40	Cl. 150	113,5
		Cl. 300	164,5

Flanschanschlüsse gemäß JIS B2220

DN	Druckstufe		Gewicht [kg]
25	Schedule 40	20K	10
	Schedule 80	20K	
40	Schedule 40	20K	12
	Schedule 80	20K	
50	Schedule 40	10K	13
		20K	
		10K	
	Schedule 80	10K	
80	Schedule 40	10K	24
		20K	28
	Schedule 80	10K	25
		20K	28
100	Schedule 40	10K	36
		20K	44
	Schedule 80	10K	36
		20K	44

Werkstoffe

Gehäuse Messumformer und Anschlussgehäuse Messaufnehmer (Getrenntausführung)

Kompakt-Gehäuse: pulverlackbeschichteter Aluminiumdruckguss

	DN25...100		DN150...300	
	ASME & AD2000	ASME & AD2000	ASME	AD2000
Grundkörper	A351-CF3M	1.4404+TP316+TP316L	A106 Grd. B	A106 Grd. B
Messaufnehmer	1.4404+316L+316	1.4462 1.4404+316L+316	1.4462 1.4404+316L+316	1.4462 1.4404+316L+316
Flansche	1.4404+F316+F316L	1.4404+F316+F316L	A105+1.0432	1.0426

*Zugelassen für NACE MR0175/ISO 15156 und NACE MR0103

Es liegt in der Verantwortung des Anwenders die passenden Materialien für die entsprechende Anwendung auszuwählen.

Kohlenstoffstahl mit Schutzlackierung bis 130 °C (266 °F) oder optional 200 °C (392 °F)

Werkstoffbelastungskurven	Die Werkstoffbelastungskurven (Druck-Temperatur-Diagramme) für die Prozessanschlüsse finden Sie in der separaten Dokumentation "Technischen Information" zu dem jeweiligen Messgerät, welche Sie im PDF-Format unter www.endress.com herunterladen können. Eine Liste der verfügbaren "Technischen Informationen" finden Sie auf →  68.
---------------------------	--

10.1.11 Anzeige- und Bedienoberfläche

Anzeigeelemente	<ul style="list-style-type: none"> ■ Flüssigkristall-Anzeige: beleuchtet, zweizeilig mit je 16 Zeichen ■ Anzeige individuell konfigurierbar für die Darstellung unterschiedlicher Messwert- und Statusgrößen ■ Bei Umgebungstemperaturen unter -20 °C (-68 °F) kann die Ablesbarkeit der Anzeige beeinträchtigt werden
-----------------	---

Bedienelemente	Keine Vor-Ort-Bedienelemente, Bedienung via Fernbedienung möglich
----------------	---

Fernbedienung	<ul style="list-style-type: none"> ■ FOUNDATION Fieldbus ■ FieldCare ■ SIMATIC PDM (Bedienprogramm Fa. Siemens)
---------------	--

10.1.12 Zertifikate und Zulassungen

CE-Zeichen	Das Messsystem erfüllt die gesetzlichen Anforderungen der EG-Richtlinien. Endress+Hauser bestätigt die erfolgreiche Prüfung des Gerätes mit der Anbringung des CE-Zeichens.
------------	--

C-Tick Zeichen	Das Messsystem ist in Übereinstimmung mit den EMV Anforderungen der Behörde "Australian Communications and Media Authority (ACMA)"
----------------	--

Ex-Zulassung	Über die aktuell lieferbaren Ex-Ausführungen (ATEX, FM, CSA, usw.) erhalten Sie bei Ihrer Endress+Hauser Vertretung Auskunft. Alle für den Explosionsschutz relevanten Daten finden Sie in separaten Dokumentationen, die Sie bei Bedarf anfordern können.
--------------	--

Zertifizierung FOUNDATION Fieldbus	Das Durchfluss-Messgerät hat alle durchgeführten Testprozeduren erfolgreich bestanden und ist durch die Fieldbus Foundation zertifiziert und registriert. Das Messgerät erfüllt somit alle Anforderungen der nachfolgend genannten Spezifikationen: <ul style="list-style-type: none"> ■ Zertifiziert nach der FOUNDATION Fieldbus-Spezifikation. ■ Das Messgerät erfüllt alle Spezifikationen des FOUNDATION Fieldbus-H1. ■ Interoperability Test Kit (ITK), Revisionsstand 5.0: Das Messgerät kann auch mit zertifizierten Geräten anderer Hersteller betrieben werden. ■ Physical Layer Conformance Test der Fieldbus Foundation
---------------------------------------	---

Druckgerätezulassung	Die Messgeräte sind mit oder ohne PED (Pressure Equipment Directive) bestellbar. Wenn ein Gerät mit PED benötigt wird, muss dies explizit bestellt werden. Bei Geräten mit Nennweiten kleiner oder gleich DN 25 (1") ist dies weder möglich noch erforderlich. <ul style="list-style-type: none"> ■ Mit der Kennzeichnung PED/G1/III auf dem Messaufnehmer-Typenschild bestätigt Endress+Hauser die Konformität mit den "Grundlegenden Sicherheitsanforderungen" des Anhangs I der Druckgeräte richtlinie 97/23/EG. ■ Geräte mit dieser Kennzeichnung (mit PED) sind geeignet für folgende Messstoffarten: <ul style="list-style-type: none"> - Fluide der Gruppe 1 und 2 mit einem Dampfdruck von größer und kleiner 0,5 bar (7,3 psi) - Instabile Gase ■ Geräte ohne diese Kennzeichnung (ohne PED) sind nach guter Ingenieurspraxis ausgelegt und hergestellt. Sie entsprechen den Anforderungen von Art.3 Abs.3 der Druckgeräte richtlinie 97/23/EG. Ihr Einsatzbereich ist in den Diagrammen 6 bis 9 im Anhang II der Druckgeräte richtlinie 97/23/EG dargestellt.
----------------------	---

- Externe Normen, Richtlinien
- EN 60529
Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)
 - EN 61010-1
Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte
 - IEC/EN 61326
"Emission gemäß Anforderungen für Klasse A"
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV-Anforderungen)
 - NAMUR NE 21
Elektromagnetische Verträglichkeit von Betriebsmitteln der Prozess- und Labortechnik
 - NAMUR NE 43
Vereinheitlichung des Signalpegels für die Ausfallinformation von digitalen Messumformern mit analogem Ausgangssignal
 - NAMUR NE 53
Software von Feldgeräten und signalverarbeitenden Geräten mit Digitalelektronik
 - ANSI/ISA-S.61010-1(82.02.01) CSA-C22.2 No. 101 ANSI/UL 61010-1
Safety requirements for Electrical Equipment for Measurement and Control and Laboratory Use
Pollution degree 2
 - NACE Standard MR0103
Standard Material Requirements – Materials Resistant to Sulfide Stress Cracking in Corrosive
Petroleum Refining Environments
 - NACE Standard MR0175
Standard Material Requirements – Sulfide Stress Cracking Resistant Metallic Materials for Oilfield
Equipment.

10.1.13 Bestellinformationen

Bestellinformationen und ausführliche Angaben zum Bestellcode erhalten Sie von Ihrer Endress+Hauser Vertretung.

10.1.14 Zubehör

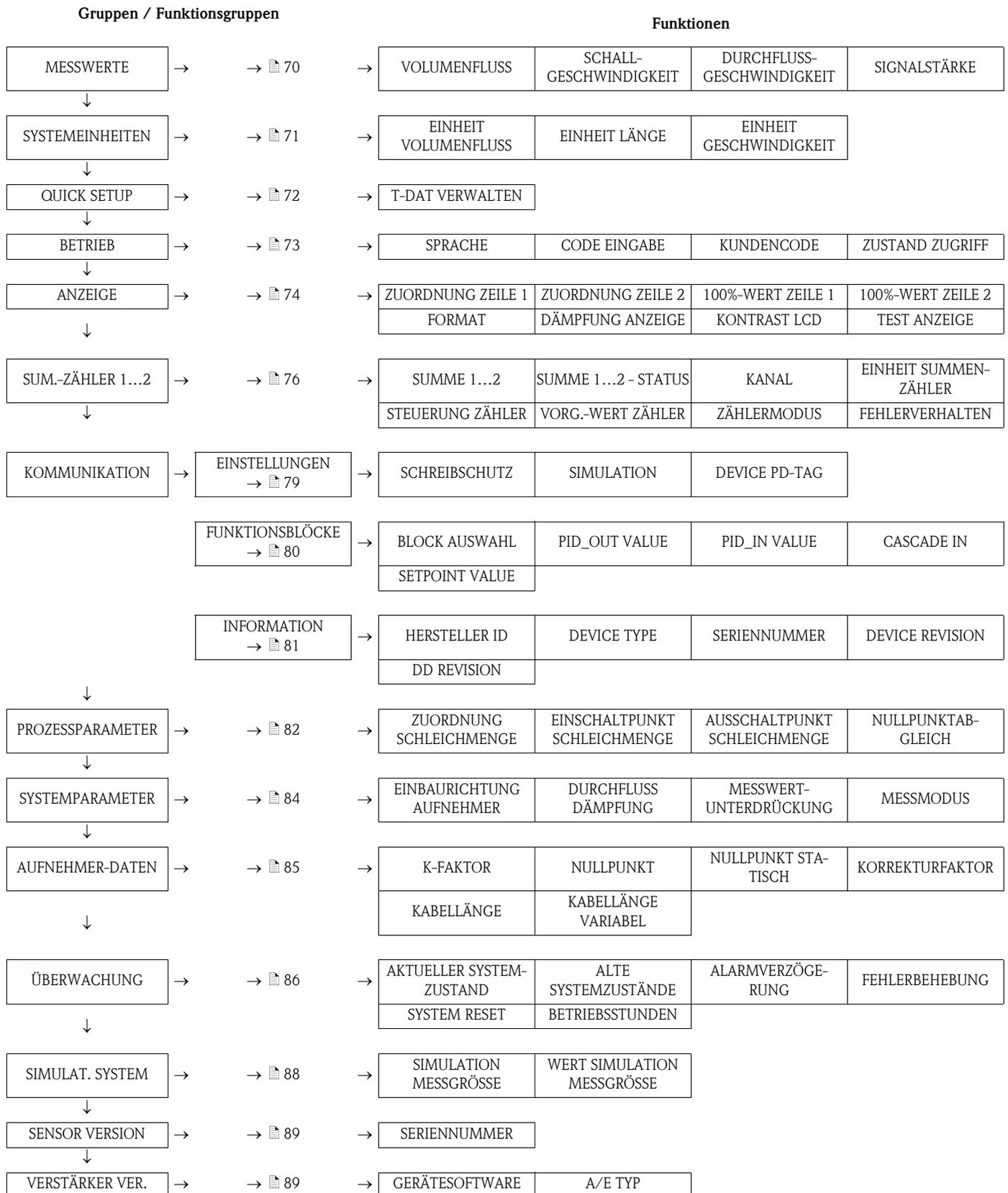
Für Messumformer und Messaufnehmer sind verschiedene Zubehörteile lieferbar, die bei Endress+Hauser separat bestellt werden können →  41.

10.1.15 Ergänzende Dokumentation

- Durchfluss-Messtechnik (FA005D/06/de)
- Technische Information Prosonic Flow 92F (TI072D/06/de)
- Ex-Zusatzdokumentationen: ATEX, FM, CSA

11 Beschreibung Gerätefunktionen

11.1 Darstellung der Funktionsmatrix



11.2 Gruppe MESSWERTE

Funktionsbeschreibungen Gruppe Messwerte	
VOLUMENFLUSS	<p>Anzeige des aktuell gemessenen Durchflusses.</p> <p>Anzeige: 5-stellige Gleitkommazahl, inkl. Einheit (z.B. 5,545 dm³/m; 1,4359 kg/h; 731,63 gal/d usw.)</p> <p> Hinweis! Die zugehörige Einheit wird aus der Funktion EINHEIT VOLUMENFLUSS übernommen (siehe →  71).</p>
SCHALL- GESCHWINDIGKEIT	<p>Anzeige der aktuell gemessenen Schallgeschwindigkeit in der Flüssigkeit.</p> <p>Anzeige: 5-stellige Festkommazahl inkl. Einheit (z.B. 1400,0 m/s, 5249,3 ft/s)</p> <p> Hinweis! Die zugehörige Einheit wird aus der Funktion EINHEIT GESCHWINDIGKEIT übernommen (siehe →  71).</p>
DURCHFLUSS- GESCHWINDIGKEIT	<p>Anzeige der aktuell gemessenen Durchflussgeschwindigkeit.</p> <p>Anzeige: 5-stellige Gleitkommazahl inkl. Einheit und Vorzeichen (z.B. 8,0000 m/s, 26,247 ft/s)</p> <p> Hinweis! Die zugehörige Einheit wird aus der Funktion EINHEIT GESCHWINDIGKEIT übernommen (siehe →  71).</p>
SIGNALSTÄRKE	<p>Anzeige der Signalstärke.</p> <p>Anzeige: 4-stellige Festkommazahl inkl. Einheit (z.B. 80,0 dB)</p> <p> Hinweis! Prosonic Flow benötigt für eine zuverlässige Messung eine Signalstärke >50 dB.</p>

11.3 Gruppe SYSTEMEINHEITEN

Funktionsbeschreibungen Gruppe Systemeinheiten	
<p>EINHEIT VOLUMENFLUSS</p>	<p>Auswahl der gewünschten und angezeigten Einheit für den Volumenfluss.</p> <p>Die hier gewählte Einheit ist auch für die Schleichmenge gültig.</p> <p> Hinweis! Folgende Zeiteinheiten können gewählt werden: s = Sekunde, m = Minute, h = Stunde, d = Tag</p> <p>Auswahl: Metrisch: Kubikzentimeter → cm³/Zeiteinheit Kubikdezimeter → dm³/Zeiteinheit Kubikmeter → m³/Zeiteinheit Milliliter → ml/Zeiteinheit Liter → l/Zeiteinheit Hektoliter → hl/Zeiteinheit Megaliter → Ml/Zeiteinheit MEGA</p> <p>US: Cubic centimeter → cc/Zeiteinheit Acre foot → af/Zeiteinheit Cubic foot → ft³/Zeiteinheit Fluid ounce → oz f/Zeiteinheit Gallon → US gal/Zeiteinheit Kilo gallon → US Kgal/Zeiteinheit Mega gallon → US Mgal/Zeiteinheit Barrel (normal fluids: 31,5 gal/bbl) → US bbl/Zeiteinheit NORM. Barrel (beer: 31,0 gal/bbl) → US bbl/Zeiteinheit BEER Barrel (petrochemicals: 42,0 gal/bbl) → US bbl/Zeiteinheit PETR. Barrel (filling tanks: 55,0 gal/bbl) → US bbl/Zeiteinheit TANK</p> <p>Imperial: Gallon → imp. gal/Zeiteinheit Mega gallon → imp. Mgal/Zeiteinheit Barrel (beer: 36,0 gal/bbl) → imp. bbl/Zeiteinheit BEER Barrel (petrochemicals: 34,97 gal/bbl) → imp. bbl/Zeiteinheit PETR.</p> <p>Werkeinstellung: l/s</p>
<p>EINHEIT LÄNGE</p>	<p>Auswahl der Einheit für das Längenmaß.</p> <p>Auswahl: MILLIMETER INCH</p> <p>Werkeinstellung: MILLIMETER</p>
<p>EINHEIT GESCHWINDIGKEIT</p>	<p>Auswahl der Einheit für die Geschwindigkeit.</p> <p>Die hier gewählte Einheit ist auch gültig für:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Schallgeschwindigkeit ■ Durchflussgeschwindigkeit <p>Auswahl: m/s ft/s</p> <p>Werkeinstellung: m/s</p>

11.4 Gruppe QUICK SETUP

Funktionsbeschreibungen Gruppe Quick Setup	
T-DAT VERWALTEN	<p>In dieser Funktion kann die Parametrierung / Einstellung des Messumformers in ein Transmitter-DAT (T-DAT) gespeichert werden, oder das Laden einer Parametrierung aus dem T-DAT in das EEPROM aktiviert werden (manuelle Sicherheitsfunktion).</p> <p>Anwendungsbeispiele:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Nach der Inbetriebnahme können die aktuellen Messstellenparameter ins T-DAT gespeichert werden (Backup).▪ Bei Austausch des Messumformers besteht die Möglichkeit, die Daten aus dem T-DAT in den neuen Messumformer (EEPROM) zu laden. <p>Auswahl: ABBRECHEN SICHERN (aus EEPROM in den T-DAT) LADEN (aus dem T-DAT in das EEPROM)</p> <p>Werkeinstellung: ABBRECHEN</p>

11.5 Gruppe BETRIEB

Funktionsbeschreibungen Gruppe BETRIEB	
SPRACHE	<p>Auswahl der Sprache, in der alle Meldungen auf der Vor-Ort-Anzeige angezeigt werden.</p> <p>Auswahl: ENGLISH DEUTSCH FRANCAIS ESPANOL ITALIANO NEDERLANDS NORSK SVENSKA SUOMI PORTUGUES POLSKI CESKI</p> <p>Werkeinstellung: Abhängig vom Land (Metrische Einheiten →  90 bzw. US-Einheiten →  90)</p>
CODE EINGABE	<p>Sämtliche Daten des Messsystems sind gegen unbeabsichtigtes Ändern geschützt. Erst nach der Eingabe einer Codezahl in dieser Funktion ist die Programmierung freigegeben und die Geräteeinstellungen veränderbar. Sie können die Programmierung durch die Eingabe der persönlichen Codezahl (Werkeinstellung = 92, siehe Funktion KUNDENCODE) freigegeben.</p> <p>Anwendungsbeispiele:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Nach der Inbetriebnahme können die aktuellen Messstellenparameter in das Histo-ROM/T-DAT als Backup gespeichert werden. ■ Wird der Messumformer aus irgendeinem Grund ersetzt, können die Daten vom HistoROM/T-DAT in den neuen Messumformer (EEPROM) geladen werden. <p>Eingabe: Eingabegrenzen: 0...9999</p> <p> Hinweis!</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Die Programmierung kann auch gesperrt werden, indem Sie in dieser Funktion eine beliebige Zahl (ungleich dem Kundencode) eingeben. ■ Falls Sie Ihre persönliche Codezahl nicht mehr greifbar haben, kann Ihnen die Endress+Hauser Vertretung weiterhelfen.
KUNDENCODE	<p>Vorgabe der persönliche Codezahl, mit der die Programmierung freigegeben wird.</p> <p>Eingabe: Eingabegrenzen: 0...9999</p> <p>Werkeinstellung: 92</p> <p> Hinweis!</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Wird die persönliche Codezahl = 0 definiert, ist die Programmierung immer freigegeben. ■ Das Ändern dieser Codezahl ist nur nach Freigabe der Programmierung möglich. Bei gesperrter Programmierung ist diese Funktion nicht editierbar, und damit der Zugriff auf die persönliche Codezahl durch andere Personen ausgeschlossen.
ZUSTAND ZUGRIFF	<p>Anzeige des Zugriffszustands auf die Funktionsmatrix.</p> <p>Anzeige: ZUGRIFF KUNDE (Parametrierung möglich) VERRIEGELT (Parametrierung gesperrt)</p>

11.6 Gruppe ANZEIGE

Funktionsbeschreibungen Gruppe ANZEIGE	
ZUORDNUNG ZEILE 1	<p>Zuordnung eines Anzeigewertes zur Hauptzeile (obere Zeile der Vor-Ort-Anzeige). Dieser Wert wird während des normalen Messbetriebs angezeigt.</p> <p>Auswahl: AUS VOLUMENFLUSS VOLUMENFLUSS IN % AI1 - OUT VALUE AI2 - OUT VALUE AI3 - OUT VALUE AI4 - OUT VALUE SUMMENZÄHLER 1 SUMMENZÄHLER 2 AO - DISP. VALUE</p> <p>Werkeinstellung: VOLUMENFLUSS</p>
ZUORDNUNG ZEILE 2	<p>Zuordnung eines Anzeigewertes zur Zusatzzeile (untere Zeile der Vor-Ort-Anzeige). Dieser Wert wird während des normalen Messbetriebs angezeigt.</p> <p>Auswahl: AUS VOLUMENFLUSS VOLUMENFLUSS IN % VOLUMENFLUSS BARGRAPH IN % SCHALLGESCHWINDIGKEIT DURCHFLUSSGESCHWINDIGKEIT DURCHFLUSSRICHTUNG SIGNALSTÄRKE SIGNALSTÄRKE BARGRAPH IN % MESSSTELLENBEZEICHNUNG BETRIEBS-/SYSTEMZUSTAND AI1 - OUT VALUE AI2 - OUT VALUE AI3 - OUT VALUE AI4 - OUT VALUE SUMMENZÄHLER 1 SUMMENZÄHLER 2 AO - DISP. VALUE</p> <p>Werkeinstellung: SUMMENZÄHLER 1</p>
100%-WERT ZEILE 1	<p> Hinweis! Diese Funktion nur verfügbar, wenn in der Funktion ZUORDNUNG ZEILE 1 die Auswahl VOLUMENFLUSS IN % getroffen wurde.</p> <p>Vorgabe des Wertes, der auf der Anzeige als 100% Wert dargestellt werden soll.</p> <p>Eingabe: 5-stellige Gleitkommazahl</p> <p>Werkeinstellung: 10 l/s</p>
100%-WERT ZEILE 2	<p> Hinweis! Diese Funktion nur verfügbar, wenn in der Funktion ZUORDNUNG ZEILE 2 die Auswahl VOLUMENFLUSS IN %, VOLUMENFLUSS BARGRAPH IN % oder SIGNALSTÄRKE BARGRAPH IN % getroffen wurde.</p> <p>Vorgabe des Wertes, der auf der Anzeige als 100% Wert dargestellt werden soll.</p> <p>Eingabe: 5-stellige Gleitkommazahl</p> <p>Werkeinstellung: 10 l/s (bei Volumenfluss); 100 dB (bei Signalstärke)</p>

Funktionsbeschreibungen Gruppe ANZEIGE	
FORMAT	<p>Auswahl der Anzahl der Nachkommastellen des Anzeigewerts in der Hauptzeile.</p> <p>Auswahl: XXXXX. - XXXX.X - XXX.XX - XX.XXX -X.XXXX</p> <p>Werkeinstellung: XX.XXX</p> <p> Hinweis!</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Die hier vorgenommene Einstellung beeinflusst nur die Anzeige, in keinem Fall aber die systeminterne Rechengenauigkeit! ■ Die vom Messgerät berechneten Nachkommastellen können, abhängig von der hier gewählten Einstellung und der Maßeinheit, nicht immer angezeigt werden. In solchen Fällen erscheint auf der Anzeige ein Pfeilsymbol zwischen dem Messwert und der Maßeinheit (z.B. 1.2 → 1/h), d.h. das Messsystem rechnet mit mehr Stellen als angezeigt werden können.
DÄMPFUNG ANZEIGE	<p>Eingabe einer Zeitkonstante mit der bestimmt wird, ob die Anzeige auf stark schwankende Durchflussgrößen besonders schnell reagiert (kleine Zeitkonstante) oder abgedämpft wird (große Zeitkonstante).</p> <p>Eingabe: 0...100 Sekunden</p> <p>Werkeinstellung: 0 Sekunden</p> <p> Hinweis!</p> <p>Bei der Einstellung 0 Sekunden ist die Dämpfung ausgeschaltet.</p>
KONTRAST LCD	<p>Anpassen des Anzeige-Kontrastes an die vor Ort herrschenden Betriebsbedingungen.</p> <p>Eingabe: 10...100%</p> <p>Werkeinstellung: 50%</p>
TEST ANZEIGE	<p>Überprüfung der Funktionstüchtigkeit der Vor-Ort-Anzeige bzw. deren Pixel.</p> <p>Auswahl: AUS EIN</p> <p>Werkeinstellung: AUS</p> <p>Ablauf des Tests:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Start des Tests durch Aktivierung der Auswahl EIN. 2. Alle Pixel der Hauptzeile und Zusatzzeile werden für mindestens 0,75 Sekunden verdunkelt. 3. Hauptzeile und Zusatzzeile zeigen für mindestens 0,75 Sekunden in jedem Anzeigefeld den Wert 8. 4. Hauptzeile und Zusatzzeile zeigen für mindestens 0,75 Sekunden in jedem Anzeigefeld den Wert 0. 5. In der Hauptzeile und Zusatzzeile erscheint für mindestens 0,75 Sekunden keine Anzeige (leeres Display). 6. Nach Ende des Tests geht die Vor-Ort-Anzeige wieder in die Ausgangslage zurück und zeigt die Auswahl AUS an.

11.7 Gruppe SUMMENZÄHLER (1...2)

Funktionsbeschreibungen Gruppe SUMMENZÄHLER (1...2)	
Die folgenden Funktionsbeschreibungen sind für die Summenzähler 1...2 gültig, welche unabhängig voneinander konfigurierbar sind.	
SUMME 1...2	Anzeige des aktuellen Summenzählerwerts inkl. Einheit. Anzeige: max. 7-stellige Gleitkommazahl inkl. Vorzeichen und Einheit (z.B. 15467,04 m ³)
SUMME 1...2 - STATUS	Anzeige des Status der zum FOUNDATION Fieldbus Master (Klasse 1) zyklisch übertragenen Messgröße (Modul TOTALIZER).  Hinweis! Die zu übertragende Messgröße wird dem Summenzähler Funktionsblock in der Funktion KANAL (siehe nachfolgende Funktion) zugeordnet.
KANAL	Zuordnung einer Messgröße zum Summenzähler. Auswahl: AUS VOLUMENFLUSS Werkeinstellung: VOLUMENFLUSS
EINHEIT SUMMEN- ZÄHLER	Auswahl der Einheit für die dem Summenzähler zugeordneten Messgröße. Auswahl: Metrisch: Kubikzentimeter → cm ³ Kubikdezimeter → dm ³ Kubikmeter → m ³ Milliliter → ml Liter → l Hektoliter → hl Megaliter → Ml MEGA US: Cubic centimeter → cc Acre foot → af Cubic foot → ft ³ Fluid ounce → oz f Gallon → US gal Kilo gallon → US Kgal Mega gallon → US Mgal Barrel (normal fluids: 31,5 gal/bbl) → US bbl NORM.FL. Barrel (beer: 31,0 gal/bbl) → US bbl BEER Barrel (petrochemicals: 42,0 gal/bbl) → US bbl PETROCH. Barrel (filling tanks: 55,0 gal/bbl) → US bbl TANK Imperial: Gallon → imp. gal Mega gallon → imp. Mgal Barrel (beer: 36,0 gal/bbl) → imp. bbl BEER Barrel (petrochemicals: 34,97 gal/bbl) → imp. bbl PETROCH. Werkeinstellung: m ³

Funktionsbeschreibungen Gruppe SUMMENZÄHLER (1...2)	
<p>STEUERUNG SUMMENZÄHLER</p>	<p>Steuerung des Summenzählers.</p> <p>Auswahl: TOTALISIEREN Die Aufsummierung der in der Funktion KANAL ausgewählten Messgröße wird gestartet.</p> <p>RESET Der Summenzähler wird auf den Wert 0 gesetzt. Die Messgröße wird nicht weiter aufsummiert. Die Aufsummierung wird erst wieder gestartet wenn erneut die Auswahl TOTALISIEREN getroffen wird (die Aufsummierung startet in dem Fall beginnend bei dem Wert 0).</p> <p>VOREINSTELLUNG Der Summenzähler wird auf den in der Funktion VORGABE ZÄHLER definierten Wert gesetzt. Die Messgröße wird nicht weiter aufsummiert. Die Aufsummierung wird erst wieder gestartet wenn erneut die Auswahl TOTALISIEREN getroffen wird (die Aufsummierung startet in dem Fall beginnend bei dem in der Funktion VORGABEWERT ZÄHLER definierten Wert).</p> <p>Werkeinstellung: TOTALISIEREN</p> <p style="text-align: right; font-size: small;">A0006105</p> <p>Abb. 27: Beispiel für die Steuerung des Summenzählers</p> <p>1 Auswahl TOTALISIEREN getroffen 2 Auswahl RESET getroffen 3 Auswahl VOREINSTELLUNG getroffen</p> <p>a Start der Aufsummierung durch Auswahl TOTALISIEREN (1) b Rücksetzen des Summenzählers auf den Wert 0 durch Auswahl RESET (2) c Erneuter Start der Aufsummierung durch Auswahl TOTALISIEREN (1) d Rücksetzen des Summenzählers auf den Wert 0 durch Auswahl RESET (2) e Setzen des Summenzählers auf den in der Funktion VORGABEWERT ZÄHLER definierten Wert durch Auswahl VOREINSTELLUNG (3) f Start der Aufsummierung, beginnend bei dem in der Funktion VORGABEWERT ZÄHLER definierten Wert, durch Auswahl TOTALISIEREN (1) g Rücksetzen des Summenzählers auf den Wert 0 durch Auswahl RESET (2)</p>
<p>VORGABEWERT ZÄHLER</p>	<p>In dieser Funktion kann dem Summenzähler ein (Start-) Wert vorgegeben werden.</p> <p> Hinweis! Dieser Wert wird vom Summenzähler erst übernommen, wenn in der Funktion STEUERUNG ZÄHLER die Auswahl VOREINSTELLUNG ausgewählt wurde.</p> <p>Eingabe: Eingabegrenzen: $-10^{13} \dots +10^{13}$</p> <p>Werkeinstellung: 0</p>

Funktionsbeschreibungen Gruppe SUMMENZÄHLER (1...2)	
ZÄHLERMODUS	<p>Auswahl in welcher Weise die Durchflussanteile aufsummiert werden.</p> <p>Auswahl: BILANZ Positive und negative Durchflussanteile werden gegeneinander verrechnet. D.h. es wird der Nettodurchfluss in Fließrichtung erfasst.</p> <p>POSITIV (VORWÄRTS) Nur positive Durchflussanteile werden erfasst.</p> <p>NEGATIV (RÜCKWÄRTS) Nur negative Durchflussanteile werden erfasst.</p> <p>LETZTER WERT (HOLD) Der Summenzähler bleibt auf dem letzten Wert stehen. Es werden keine Durchflussanteile mehr aufsummiert.</p> <p>Werkeinstellung: BILANZ</p> <p> Hinweis! Damit die Verrechnung der positiven und negativen Durchflussanteile (BILANZ) bzw. der nur negativen Durchflussanteile (NEGATIV) korrekt ausgeführt wird, muss in der Funktion MESSMODUS die Auswahl BIDIREKTIONAL aktiv sein (→  84).</p>
FEHLERVERHALTEN	<p>Auswahl des Verhaltens des Summenzählers bei einem Störfall.</p> <p>Auswahl: ANHALTEN Solange eine Störung ansteht, summiert der Summenzähler die Durchflussmenge nicht weiter auf. Der Summenzähler bleibt auf dem letzten Wert vor Eintreten des Störfalls stehen.</p> <p>AKTUELLER WERT Der Summenzähler summiert auf Basis des aktuellen Durchflussmesswertes die Durchflussmenge weiter auf. Die Störung wird ignoriert.</p> <p>LETZTER WERT Der Summenzähler summiert auf Basis des letzten gültigen Durchflussmesswertes (vor Eintreten der Störung) die Durchflussmenge weiter auf.</p> <p>Werkeinstellung: ANHALTEN</p>

11.8 Gruppe KOMMUNIKATION

11.8.1 Funktionsgruppe EINSTELLUNGEN

Funktionsbeschreibungen Gruppe KOMMUNIKATION → Funktionsgruppe EINSTELLUNGEN	
SCHREIBSCHUTZ	<p>Anzeige, ob ein Schreibzugriff auf das Messgerät über den Feldbus möglich ist.</p> <p>Anzeige: AUS Schreibzugriff via FOUNDATION Fieldbus möglich</p> <p>EIN Schreibschutz via FOUNDATION Fieldbus gesperrt</p> <p>Werkeinstellung: AUS</p> <p> Hinweis! Der Hardware-Schreibschutz wird über eine Steckbrücke auf der I/O-Platine aktiviert bzw. deaktiviert (siehe auch Betriebsanleitung Proline Promass 83 FOUNDATION Fieldbus, BA 065D/06/de/).</p>
SIMULATION	<p>Anzeige, ob eine Simulation im Analog Input Funktionsblock möglich ist.</p> <p>Anzeige: AUS Simulation im Analog Input und Discrete Output Funktionsblock nicht möglich.</p> <p>EIN Simulation im Analog Input und Discrete Output Funktionsblock möglich.</p> <p>Werkeinstellung: EIN</p> <p> Hinweis! <ul style="list-style-type: none"> ■ Der Simulationsmodus wird über eine Steckbrücke auf der I/O-Platine freigegeben bzw. gesperrt (→  88). ■ Der Status des Simulationsmodus wird ebenfalls im Parameter BLOCK_ERR des Resource Blocks angezeigt. </p>
DEVICE PD-TAG	<p>In dieser Funktion kann dem Messgerät eine Messstellenbezeichnung gegeben werden.</p> <p>Eingabe: max. 32-stelliger Text, Auswahl: A-Z, 0-9, +, -, Satzzeichen</p> <p>Werkeinstellung: EH_PROSONIC_FLOW_92F_XXXXXX</p>

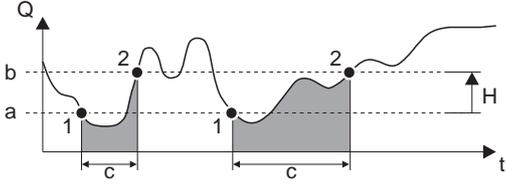
11.8.2 Funktionsgruppe FUNKTIONSBLOCKE

Funktionsbeschreibungen Gruppe KOMMUNIKATION → Funktionsgruppe FUNKTIONSBLOCKE	
BLOCK AUSWAHL	<p>In dieser Funktion kann ein Funktionsblock ausgewählt werden, dessen Wert und Status in den nachfolgenden Funktionen angezeigt wird.</p> <p>Auswahl: ANALOG INPUT 1...8 PID</p> <p>Werkeinstellung: ANALOG INPUT 1</p>
PID_OUT VALUE	<p>Anzeige des Ausgangswertes OUT inkl. Einheit und Status des in der Funktion BLOCK AUSWAHL (6220) ausgewählten Analog Input oder PID Funktionsblockes.</p>
PID_IN VALUE	<p> Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar wenn in der Funktion BLOCK AUSWAHL (6220) die Auswahl PID getroffen wurde.</p> <p>Anzeige: Anzeige der Regelgröße IN inkl. Einheit und Status des in der Funktion BLOCK AUSWAHL (6220) ausgewählten Analog Input oder PID Funktionsblocks.</p>
CASCADE IN	<p> Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar wenn in der Funktion BLOCK AUSWAHL (6220) die Auswahl PID getroffen wurde.</p> <p>Anzeige: Anzeige des von einem externen Funktionsblock übernommenen analogen Sollwertes inkl. Einheit und Status.</p>
SETPOINT VALUE	<p> Hinweis!</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Diese Funktion ist nur verfügbar wenn in der Funktion BLOCK AUSWAHL (6220) die Auswahl PID getroffen wurde. ■ Wird die Funktion über den Service-Code aufgerufen, so ist dieser Wert editierbar. <p>Anzeige: Anzeige des internen Sollwertes inkl. Einheit und Status für den PID Funktionsblock.</p>

11.8.3 Funktionsgruppe INFORMATION

Funktionsbeschreibungen Gruppe KOMMUNIKATION → Funktionsgruppe INFORMATION	
HERSTELLER ID	Anzeige der Hersteller-Kennung. Anzeige: 452B48 (hex) für Endress+Hauser
DEVICE TYPE	Anzeige des Gerätetyps. Anzeige: 1061 (hex) für Prosonic Flow 92F FOUNDATION Fieldbus
SERIENNUMMER	Anzeige der Seriennummer des Gerätes. Anzeige: 11-stellige Zahl
DEVICE REVISION	Anzeige der Revisionsnummer des Gerätes. Anzeige: 1  Hinweis! Mit Hilfe dieser Anzeige kann sichergestellt werden, dass die richtigen Systemdateien (DD = Device Description) für die Einbindung in das Hostsystem verwendet werden. Die Systemdateien können kostenlos über das Internet heruntergeladen werden (www.endress.com). Beispiel: Anzeige in der Funktion DEVICE REVISION (6243) → 03 Anzeige in der Funktion DD REVISION (6244) → 01 Benötigte Gerätebeschreibungsdateien (DD) → 0301.sym / 0301.ffo
DD REVISION	Anzeige der Revisionsnummer der Device Description Anzeige: 1  Hinweis! Mit Hilfe dieser Anzeige kann sichergestellt werden, dass die richtigen Systemdateien (DD = Device Description) für die Einbindung in das Hostsystem verwendet werden. Die Systemdateien können kostenlos über das Internet heruntergeladen werden (www.endress.com). Beispiel: Anzeige in der Funktion DEVICE REVISION (6243) → 03 Anzeige in der Funktion DD REVISION (6244) → 01 Benötigte Gerätebeschreibungsdateien (DD) → 0301.sym / 0301.ffo

11.9 Gruppe PROZESSPARAMETER

Funktionsbeschreibungen Gruppe PROZESSPARAMETER	
ZUORDNUNG SCHLEICHMENGE	<p>Auswahl der Messgröße, auf welche die Schleichmengenunterdrückung wirken soll.</p> <p>Auswahl: AUS VOLUMENFLUSS DURCHFLUSSGESCHWINDIGKEIT</p> <p>Werkeinstellung: VOLUMENFLUSS</p>
EINSCHALTPUNKT SCHLEICHMENGE	<p> Hinweis! Diese Funktion ist nicht verfügbar, wenn in der Funktion ZUORDNUNG SCHLEICHMENGE die Auswahl AUS getroffen wurde.</p> <p>Eingabe des Einschaltpunkts der Schleichmengenunterdrückung. Wird ein Wert ungleich 0 eingegeben, wird die Schleichmengenunterdrückung eingeschaltet. Sobald die Schleichmengenunterdrückung aktiv ist, erscheint auf der Vor-Ort-Anzeige des Durchflusswertes ein invertiertes Pluszeichen.</p> <p>Eingabe: Eingabegrenzen: 0...10²⁰</p> <p>Werkeinstellung: 0</p> <p> Hinweis! Die Einheit wird aus der Funktion VOLUMENFLUSS übernommen (→ 71).</p>
AUSSCHALTPUNKT SCHLEICHMENGE	<p>Eingabe des Ausschaltpunktes der Schleichmengenunterdrückung. Der Ausschaltpunkt wird als positiver Hysteresewert, bezogen auf den Einschaltpunkt, eingegeben.</p> <p>Eingabe: Ganzzahl 0...100%</p> <p>Werkeinstellung: 50%</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p><small>a0001245</small></p> <p><i>Abb. 28: Beispiel für das Verhalten der Schleichmengenunterdrückung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - $Q = \text{Durchfluss [Volumen/Zeit]}$ - $t = \text{Zeit}$ - $a = \text{EINSCHALTPUNKT SCHLEICHMENGE} = 20 \text{ m}^3/\text{h}$ - $b = \text{AUSSCHALTPUNKT SCHLEICHMENGE} = 10\%$ - $c = \text{Schleichmengenunterdrückung aktiv}$ - $1 = \text{Schleichmengenunterdrückung wird eingeschaltet bei } 20 \text{ m}^3/\text{h}$ - $2 = \text{Schleichmengenunterdrückung wird ausgeschaltet bei } 22 \text{ m}^3/\text{h}$ - $H = \text{Hysterese}$

Funktionsbeschreibungen Gruppe PROZESSPARAMETER

NULLPUNKTABGLEICH

**Achtung!**

Beachten Sie die Hinweise und die genaue Vorgehensweise auf → [51](#).

Start des Nullpunktabgleichs.

Auswahl:

ABBRECHEN

START

Werkeinstellung:

ABBRECHEN

**Hinweis!**

- Während des Nullpunktabgleichs ist die Programmierung gesperrt.
Auf der Vor-Ort Anzeige erscheint die Diagnosemeldung C 431 - 6 (siehe → [51](#)).
- Falls der Nullpunktabgleich nicht möglich ist (z.B. falls $v > 0,1$ m/s) oder abgebrochen wurde, erscheint auf der Vor-Ort Anzeige eine Diagnosemeldung C 431 - 1...5 (siehe → [50](#)).

11.10 Gruppe SYSTEMPARAMETER

Funktionsbeschreibungen Gruppe SYSTEMPARAMETER	
EINBAURICHTUNG AUFNEHMER	<p>In dieser Funktion kann das Vorzeichen der Durchflussmessgröße gegebenenfalls geändert werden.</p> <p>Auswahl: NORMAL (Durchfluss in Pfeilrichtung) INVERS (Durchfluss gegen Pfeilrichtung)</p> <p>Werkeinstellung: NORMAL</p> <p> Hinweis! Stellen Sie die tatsächliche Durchflussrichtung des Messstoffs in Bezug auf die Pfeilrichtung auf dem Messaufnehmer-(Typenschild) fest.</p>
DURCHFLUSS DÄMPFUNG	<p>Einstellung der Filtertiefe des digitalen Filters. Damit kann die Empfindlichkeit des Messsignals gegenüber Störspitzen verringert werden (z.B. bei hohem Feststoffgehalt, Gaseinschlüssen im Messstoff, usw.). Die Reaktionszeit des Messsystems nimmt mit zunehmender Filtereinstellung zu. Die Dämpfung wirkt auf alle Funktionen und Ausgänge des Messgeräts.</p> <p>Eingabe: Eingabegrenzen: 0...100 s</p> <p>Werkeinstellung: 0 s</p>
MESSWERT- UNTERDRÜCKUNG	<p>In dieser Funktion kann die Auswertung von Messgrößen unterbrochen werden. Dies ist z.B. für Reinigungsprozesse einer Rohrleitung sinnvoll. Die Auswahl wirkt auf alle Funktionen und Ausgänge des Messgeräts.</p> <p>Auswahl: AUS EIN</p> <p>Werkeinstellung: AUS</p>
MESSMODUS	<p>Auswahl in welcher Art die Durchflussanteile vom Messgerät erfasst werden.</p> <p>Auswahl: UNIDIREKTIONAL (nur die positiven Durchflussanteile) BIDIREKTIONAL (die positiven und negativen Durchflussanteile)</p> <p>Werkeinstellung: BIDIREKTIONAL</p>

11.11 Gruppe AUFNEHMER-DATEN

Funktionsbeschreibungen Gruppe AUFNEHMER-DATEN	
K-FAKTOR	<p>Anzeige des werkseitig ermittelten und eingestellten Kalibrierfaktors.</p> <p>Anzeige: 5-stellige Gleitkommazahl 0.5000...2.0000</p> <p>Werkeinstellung: abhängig von Nennweite und Kalibrierung.</p>
NULLPUNKT	<p>Anzeige des werkseitig ermittelten und eingestellten Nullpunktkorrekturwertes.</p> <p>Anzeige: max. 4-stellige Zahl: -1000...+1000</p> <p>Werkeinstellung: abhängig von Nennweite und Kalibrierung.</p>
NULLPUNKT STATISCH	<p>Anpassen des werkseitig ermittelten und eingestellten Nullpunktkorrekturwertes. Mit dem hier eingegebenen Wert kann der Nullpunktkorrekturwert (siehe Funktion NULLPUNKT) angepasst werden. Wird der Wert 0 (Werkeinstellung) eingegeben, erfolgt keine Anpassung des werkseitig ermittelten und eingestellten Nullpunktkorrekturwertes.</p> <p>Eingabe: max. 4-stellige Zahl: -1000...+1000</p> <p>Werkeinstellung: 0</p>
KORREKTURFAKTOR	<p>Anpassen des werkseitig ermittelten und eingestellten Kalibrierfaktors. Mit dem hier eingegebenen Wert kann der Kalibrierfaktor (siehe Funktion K-FAKTOR) angepasst werden. Wird der Wert 1.0000 (Werkeinstellung) eingegeben, erfolgt keine Anpassung des werkseitig ermittelten und eingestellten Kalibrierfaktors.</p> <p>Eingabe: 5-stellige Gleitkommazahl: 0.5000...2.0000</p> <p>Werkeinstellung: 1.0000</p>
KABELLÄNGE	<p>Auswahl der Geräteausführung (Kompaktausführung = KOMPAKT) bzw. der Länge des Verbindungskabels der Getrenntausführung.</p> <p>Auswahl: KOMPAKT LÄNGE 5m/15ft LÄNGE 10m/30ft LÄNGE 15m/45ft LÄNGE 30m/90ft LÄNGE 50m/150ft ANDERE</p> <p>Werkeinstellung: KOMPAKT</p> <p> Hinweis! Bei der Auswahl ANDERE kann die effektiv verwendete Kabellänge in der nachfolgenden Funktion KABELLÄNGE VARIABEL eingegeben werden.</p>
KABELLÄNGE VARIABEL	<p>Bei der Auswahl ANDERE in der Funktion KABELLÄNGE, kann in dieser Funktion die effektive Länge des Verbindungskabels der Getrenntausführung eingegeben werden. Wird in der Funktion KABELLÄNGE eine Kabellänge bzw. KOMPAKT ausgewählt, wird der entsprechende Wert hier angezeigt.</p> <p>Eingabe: Eingabegrenzen: 0,00...50000 mm bzw. 0,00...1968,55 inch</p> <p>Werkeinstellung: 0,00 (= Kompaktausführung)</p> <p> Hinweis! Die zugehörige Einheit wird aus der Funktion EINHEIT LÄNGE übernommen (siehe →  71).</p>

11.12 Gruppe ÜBERWACHUNG

Funktionsbeschreibungen Gruppe ÜBERWACHUNG	
AKTUELLER SYSTEMZUSTAND	<p>Anzeige des aktuellen Systemzustands.</p> <p>Anzeige: SYSTEM OK oder Anzeige der am höchsten priorisierten Diagnosemeldungen</p> <p> Hinweis! Weitere Informationen finden Sie im Kapitel "Störungsbehebung" auf →  43</p>
ALTE SYSTEMZUSTÄNDE	<p>Abfrage der letzten 16, seit dem letzten Messbeginn, aufgetretenen Diagnosemeldungen.</p> <p>Anzeige: der letzten 16 Diagnosemeldungen</p> <p> Hinweis! Weitere Informationen finden Sie im Kapitel "Störungsbehebung" auf →  43</p>
ALARMVERZÖGERUNG	<p>Eingabe einer Zeitspanne in der die Kriterien für einen Fehler ununterbrochen erfüllt sein müssen, bevor eine Diagnosemeldungen erzeugt wird.</p> <p>Diese Unterdrückung wirkt sich aus auf:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Anzeige ■ FOUNDATION Fieldbus <p>Eingabe: Eingabegrenzen: 0...100 s (in Sekundenschritten)</p> <p>Werkeinstellung: 0 s</p> <p> Achtung! Bei Einsatz dieser Funktion werden Diagnosemeldungen verzögert an die übergeordnete Steuerung (PLS, usw.) weitergegeben. Es ist daher im Vorfeld zu überprüfen, ob die sicherheitstechnischen Anforderungen des Prozesses dies erlauben. Dürfen die Diagnosemeldungen nicht unterdrückt werden, muss hier ein Wert von 0 Sekunden eingestellt werden.</p>
FEHLERBEHEBUNG	<p>Quittierung der Diagnosemeldungen für Daten-/Checksummen-Fehler.</p> <p>Bei Auftreten eines Daten-/Checksummen-Fehlers (Diagnosemeldungen F283-1, F283-2 bzw. F283-4, siehe Seite 48) wird in dieser Funktion der zugehörigen Fehlerblock angezeigt und die Funktionen des Fehlerblocks werden auf Werkeinstellung zurückgesetzt. Durch die Auswahl des Fehlerblocks in dieser Funktion wird lediglich die jeweilige Diagnosemeldung quittiert.</p> <p>Anzeige: ABBRECHEN Anzeige des Fehlerblocks in dem ein Daten-/Checksummen-Fehler vorlag</p>

Funktionsbeschreibungen Gruppe ÜBERWACHUNG	
SYSTEM RESET	<p>Neues Aufstarten (Reset) des Messgerätes.</p> <p>Auswahl: NEIN Es erfolgt kein neues Aufstarten.</p> <p>MESSROHRDATEN Neues Aufstarten ohne Netzunterbruch. Dabei werden die Aufnehmerdaten (Nullpunkt, K-Faktor, etc.) auf Werkeinstellung gesetzt. Alle weiteren Daten (Funktionen) werden unverändert übernommen.</p> <p>NEUSTART Neues Aufstarten ohne Netzunterbruch. Dabei werden alle Daten (Funktionen) unverändert übernommen.</p> <p>RESET AUSLIEFERZUSTAND Neues Aufstarten ohne Netzunterbruch. Dabei werden ausser den Aufnehmerdaten alle weiteren Daten (Funktionen) auf Werkeinstellung gesetzt.</p> <p>Werkeinstellung: NEIN</p>
BETRIEBSSTUNDEN	<p>Anzeige der Betriebsstunden des Messgeräts.</p> <p>Anzeige: Abhängig von der Anzahl der abgelaufenen Betriebsstunden: Betriebsstunden <10 Stunden → Anzeigeformat = 0:00:00 (hr:min:sec) Betriebsstunden 10...10 000 Stunden → Anzeigeformat = 0000:00 (hr:min) Betriebsstunden <10 000 Stunden → Anzeigeformat = 000000 (hr)</p>

11.13 Gruppe SIMULATION SYSTEM

Funktionsbeschreibungen Gruppe SIMULATION SYSTEM	
SIMULATION MESSGRÖSSE	<p>In dieser Funktion können die Analog Input und Summenzähler Funktionsblöcke in ihr jeweiliges Durchflussverhalten geschaltet werden, um ihr korrektes Verhalten zu überprüfen. Auf der Vor-Ort Anzeige erscheint während dieser Zeit die Diagnosemeldung C 485 "Simulation Wert".</p> <p>Auswahl: AUS VOLUMENFLUSS DURCHFLUSSGESCHWINDIGKEIT SIGNALSTÄRKE SCHALLGESCHWINDIGKEIT</p> <p>Werkeinstellung: AUS</p> <p> Hinweis!</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Das Messgerät ist während der Simulation nur bedingt messfähig. ■ Die Einstellung wird bei Netzausfall nicht gespeichert.
WERT SIMULATION MESSGRÖSSE	<p> Hinweis!</p> <p>Diese Funktion ist nicht verfügbar, wenn in der Funktion SIMULATION MESSGRÖSSE die Auswahl AUS getroffen wurde.</p> <p>Vorgabe eines frei wählbaren Wertes (z.B. 12 m³/s), um die zugeordneten Funktionen im Messgerät selbst und nachgeschaltete Signalkreise zu überprüfen.</p> <p>Eingabe: Eingabegrenzen: $-10^{20} \dots +10^{20}$</p> <p>Werkeinstellung: 0</p> <p> Hinweis!</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Das Messgerät ist während der Simulation nur bedingt messfähig. ■ Die Einheit wird aus der Gruppe SYSTEMEINHEITEN übernommen (→  71).

11.14 Gruppe SENSOR VERSION

Funktionsbeschreibungen Gruppe SENSOR VERSION	
SERIENNUMMER	Anzeige der Seriennummer des Messaufnehmers.

11.15 Gruppe VERSTÄRKER VERSION

Funktionsbeschreibungen Gruppe VERSTÄRKER VERSION	
GERÄTESOFTWARE	Anzeige der aktuellen Gerätesoftwareversion.
A/E TYP	Anzeige der Bestückung des I/O-Moduls.

11.16 Werkeinstellungen

11.16.1 Metrische Einheiten (nicht für USA und Canada)

Einheiten Volumenfluss, Länge, Geschwindigkeit, Signalstärke

	Einheit		Einheit
Volumenfluss	l/s	Länge	mm
Geschwindigkeit	m/s	Signalstärke	dB

Sprache

Land	Sprache	Land	Sprache
Australien	English	Norwegen	Norsk
Belgien	English	Österreich	Deutsch
Dänemark	English	Polen	Polski
Deutschland	Deutsch	Portugal	Portugues
England	English	Schweden	Svenska
Finnland	Suomi	Schweiz	Deutsch
Frankreich	Francais	Singapur	English
Niederlande	Nederlands	Spanien	Espanol
Hong Kong	English	Südafrika	English
Indien	English	Thailand	English
Italien	Italiano	Tschechien	Ceski
Luxemburg	Francais	Ungarn	English
Malaysia	English	Andere Länder	English

Einheit Summenzähler 1 + 2

Zuordnung Summenzähler	Einheit
Volumen	m ³

11.16.2 US-Einheiten (nur für USA und Canada)

Einheiten Volumenfluss, Länge, Geschwindigkeit, Signalstärke, Sprache

	Einheit		Einheit
Volumenfluss	ft ³ /h	Länge	inch
Geschwindigkeit	ft/s	Signalstärke	dB
Sprache	English		

Einheit Summenzähler 1 + 2

Zuordnung Summenzähler	Einheit
Volumen	ft ³

Stichwortverzeichnis

A

A/E Typ (Fkt.)	89
Abmessungen	65
Aktueller Systemzustand (Fkt.)	86
Alarmverzögerung (Fkt.)	86
Alte Systemzustände (Fkt.)	86
Anschluss	
siehe Elektrischer Anschluss	
Anzeige drehen	14
Anzeigeelemente	27, 67
Anzeigesymbole	27
Applicator	41
Ausgangssignal	60
Auslaufstrecken	13
Ausschaltpunkt Schleichmenge (Fkt.)	82
Außenreinigung	40

B

Bauform	65
Bedienelemente	67
Bedienung	26
FieldCare	28
FOUNDATION Fieldbus Konfigurationsprogramme	28
Beheizung	13
Beschreibung Gerätefunktionen	69
Bestellcode	
Messumformer	7–8
Bestellinformationen	68
Betriebssicherheit	5
Betriebsstunden (Fkt.)	87

C

CE-Zeichen (Konformitätserklärung)	9
CFF-Datei	28
Code Eingabe (Fkt.)	73
Commubox FXA291	42
C-Tick Zeichen	9, 67

D

Dämpfung Anzeige (Fkt.)	75
Datenspeicher (HistoROM)	39
Datenverwaltung	32
DD REVISION	81
DEVICE REVISION (Fkt.)	81
DEVICE TYPE (Fkt.)	81
Diagnosecode auf Anzeige	43
Diagnosecodemeldungen	
Kategorie C	50
Kategorie F	47
Kategorie S	52
Dokumentationen, ergänzende	68
Druckverlust	65
Durchfluss Dämpfung (Fkt.)	84
Durchflussgeschwindigkeit (Fkt.)	70
Durchflussgrenzen	65
Durchflussrichtung	12

E

Einbaubedingungen	
Ein- und Auslaufstrecken	13
Einbaulage (vertikal, horizontal)	12
Einbaumaße	11
Falleitung	12
Systemdruck	12
Vibrationen	14
Einbauhinweise	63
Einbaukontrolle	15
Einbaurichtung Aufnehmer (Fkt.)	84
Einheit	
Geschwindigkeit (Fkt.)	71
Länge (Fkt.)	71
Summenzähler (Fkt.)	76
Volumenfluss (Fkt.)	71
Einlaufstrecken	13
Einsatzbedingungen	64
Einbau	63
Einschalten Messgerät	32
Einschaltpunkt Schleichmenge (Fkt.)	82
Elektrischer Anschluss	
Kabelspezifikationen (FOUNDATION Fieldbus)	16
Schutzart	24
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	64
Entsorgung	59
Ersatzteile	54
Ex-Zulassung	67

F

Falleitung	12
Fehlerbehebung (Fkt.)	86
Fehlersuche und -behebung	43
Fehlerverhalten (Fkt.)	78
Fernbedienung	67
FieldCare	28
Fieldcheck	41
Format (Fkt.)	75
FOUNDATION Fieldbus	
Geräte Zertifizierung	9
Konfigurationsprogramme	28
Funktionsmatrix	69

G

Galvanische Trennung	61
Gehäuse drehen	14
Geräteadresse	30
Gerätebeschreibungsdateien	28
Gerätebezeichnung	7
Gerätefunktionen	69
Geräte Software (Fkt.)	89
Getrenntausführung	
Anschluss	19
Montage	15
Gewicht	65

H

Hardware-Einstellungen	30
HERSTELLER ID	81
Hilfsenergie (Versorgungsspannung)	63
HistoROM/T-DAT	39

I

Installation	
siehe Einbaubedingungen	
Installationskontrolle	32
Isolation	13

K

Kabeleinführung	63
Kabeleinführungen	
Schutzart	24
Kabellänge (Fkt.)	85
Kabellänge variabel (Fkt.)	85
Kabelspezifikation	
Verbindungskabel Getrenntausführung	19
Kabelspezifikationen	63
Kanal (Fkt.)	76
Kanal, AI (Fkt.)	80
K-Faktor (Fkt.)	85
Konformitätserklärung (CE-Zeichen)	9
Kontrast LCD (Fkt.)	75
Korrekturfaktor (Fkt.)	85
Kundencode (Fkt.)	73

L

Lagerung	10
Lagerungstemperatur	64

M

Messabweichung (max.)	63
Messbereich	60
Messeinrichtung	7
Messgenauigkeit	
Referenzbedingungen	63
Wiederholbarkeit	63
Messgröße	60
Messmodus (Fkt.)	84
Messprinzip	60
Messstellenbezeichnung (Fkt.)	79
Messstoffdruckgrenzen	65
Messwertunterdrückung (Fkt.)	84
Molch	40
Montage	10
Montage Getrenntausführung	15

N

Nennndruck	65
Normen	68
Normen, Richtlinien	67
Nullpunkt (Fkt.)	85
Nullpunkt statisch (Fkt.)	85
Nullpunktgleich	38
Nullpunktgleich (Fkt.)	83

P

PID_IN VALUE (Fkt.)	80
PID_OUT	69
PID_OUT VALUE	69
PID_OUT VALUE (Fkt.)	80
Prozessfehler (ohne Anzeigemeldung)	53
Pumpen, Einbauort, Systemdruck	12

R

Referenzbedingungen	63
Registrierte Warenzeichen	9
Reinigung	
Außenreinigung	40
mit Molchen	40
Richtlinien	68
Rücksendung	6

S

Schallgeschwindigkeit (Fkt.)	70
Schreibschutz (Fkt.)	79
Schutzart	24, 64
Schwingungsfestigkeit	64
Seriennummer	7–8
SERIENNUMMER (Fkt.)	81
Seriennummer (Fkt.)	89
SETPOINT VALUE (Fkt.)	80
Sicherheitshinweise	5
Sicherheitssymbole	6
Signalstärke (Fkt.)	70
Simulation	
Messgröße (Fkt.)	88
SIMULATION (Fkt.)	79
Software-Historie	59
Sprache (Fkt.)	73
Steuerung Summenzähler (Fkt.)	77
Störungssuche und -behebung	43
Stoßfestigkeit	64
Stromausgang	
Technische Daten	60
Summe 1...2 - Status (Fkt.)	76
Summe 1...2 (Fkt.)	76
System Reset (Fkt.)	87
Systemdateien	28

T

T-DAT	39
T-DAT verwalten (Fkt.)	72
Temperaturbereiche	
Lagerungstemperatur	64
Umgebungstemperatur	64
Test Anzeige (Fkt.)	75
Transport	10
Typenschild	
Anschlüsse	8
Messaufnehmer	8
Messumformer	7

U

Umgebungstemperatur	64
---------------------------	----

V

Verdrahtung	
siehe Elektrischer Anschluss	
Versorgungsausfall.	63
Versorgungsspannung (Hilfsenergie)	63
Verwendung.	5
Volumenfluss (Fkt.)	70
Vorgabewert Zähler (Fkt.)	77
Vor-Ort-Anzeige	27

W

Warenannahme.	10
Wärmeisolierung.	13
Wartung	40
Werkeinstellungen	90
Werkstoffbelastungskurven	67
Wert Simulation Messgröße (Fkt.)	88
Wiederholbarkeit (Messgenauigkeit)	63

Z

Zählermodus (Fkt.)	78
Zeitkonstante (Fkt.)	80
Zertifikate	9
Zubehörteile	41
Zulassungen	9
Zuordnung	
Schleichmenge (Fkt.)	82
Zeile 1 (Fkt.)	74
Zeile 2 (Fkt.)	74
Zustand Zugriff (Fkt.)	73

Numerics

100%-Wert	
Zeile 1 (Fkt.)	74
Zeile 2 (Fkt.)	74

Declaration of Hazardous Material and De-Contamination *Erklärung zur Kontamination und Reinigung*

RA No.

Please reference the Return Authorization Number (RA#), obtained from Endress+Hauser, on all paperwork and mark the RA# clearly on the outside of the box. If this procedure is not followed, it may result in the refusal of the package at our facility.
Bitte geben Sie die von E+H mitgeteilte Rücklieferungsnummer (RA#) auf allen Lieferpapieren an und vermerken Sie diese auch außen auf der Verpackung. Nichtbeachtung dieser Anweisung führt zur Ablehnung ihrer Lieferung.

Because of legal regulations and for the safety of our employees and operating equipment, we need the "Declaration of Hazardous Material and De-Contamination", with your signature, before your order can be handled. Please make absolutely sure to attach it to the outside of the packaging.

Aufgrund der gesetzlichen Vorschriften und zum Schutz unserer Mitarbeiter und Betriebseinrichtungen, benötigen wir die unterschriebene "Erklärung zur Kontamination und Reinigung", bevor Ihr Auftrag bearbeitet werden kann. Bringen Sie diese unbedingt außen an der Verpackung an.

Type of instrument / sensor

Geräte-/Sensortyp _____

Serial number

Seriennummer _____

Used as SIL device in a Safety Instrumented System / Einsatz als SIL Gerät in Schutzeinrichtungen

Process data / Prozessdaten

Temperature / *Temperatur* _____ [°F] _____ [°C]

Pressure / *Druck* _____ [psi] _____ [Pa]

Conductivity / *Leitfähigkeit* _____ [µS/cm]

Viscosity / *Viskosität* _____ [cp] _____ [mm²/s]

Medium and warnings

Warnhinweise zum Medium



	Medium /concentration <i>Medium /Konzentration</i>	Identification CAS No.	flammable <i>entzündlich</i>	toxic <i>giftig</i>	corrosive <i>ätzend</i>	harmful/ irritant <i>gesundheitsschädlich/ reizend</i>	other * <i>sonstiges*</i>	harmless <i>unbedenklich</i>
Process medium <i>Medium im Prozess</i>								
Medium for process cleaning <i>Medium zur Prozessreinigung</i>								
Returned part cleaned with <i>Medium zur Endreinigung</i>								

* explosive; oxidising; dangerous for the environment; biological risk; radioactive

* *explosiv; brandfördernd; umweltgefährlich; biogefährlich; radioaktiv*

Please tick should one of the above be applicable, include safety data sheet and, if necessary, special handling instructions.

Zutreffendes ankreuzen; trifft einer der Warnhinweise zu, Sicherheitsdatenblatt und ggf. spezielle Handhabungsvorschriften beilegen.

Description of failure / Fehlerbeschreibung _____

Company data / Angaben zum Absender

Company / <i>Firma</i> _____	Phone number of contact person / <i>Telefon-Nr. Ansprechpartner:</i> _____
Address / <i>Adresse</i> _____	Fax / E-Mail _____
	Your order No. / <i>Ihre Auftragsnr.</i> _____

"We hereby certify that this declaration is filled out truthfully and completely to the best of our knowledge. We further certify that the returned parts have been carefully cleaned. To the best of our knowledge they are free of any residues in dangerous quantities."

"Wir bestätigen, die vorliegende Erklärung nach unserem besten Wissen wahrheitsgetreu und vollständig ausgefüllt zu haben. Wir bestätigen weiter, dass die zurückgesandten Teile sorgfältig gereinigt wurden und nach unserem besten Wissen frei von Rückständen in gefahrbringender Menge sind."

(place, date / Ort, Datum)

Name, dept./ *Abt.* (please print / *bitte Druckschrift*)

Signature / *Unterschrift*

www.endress.com/worldwide

Endress+Hauser 
People for Process Automation
