



Füllstand



Druck



Durchfluss



Temperatur



Flüssigkeits-
analyse



Registrierung



Systeme
Komponenten



Services

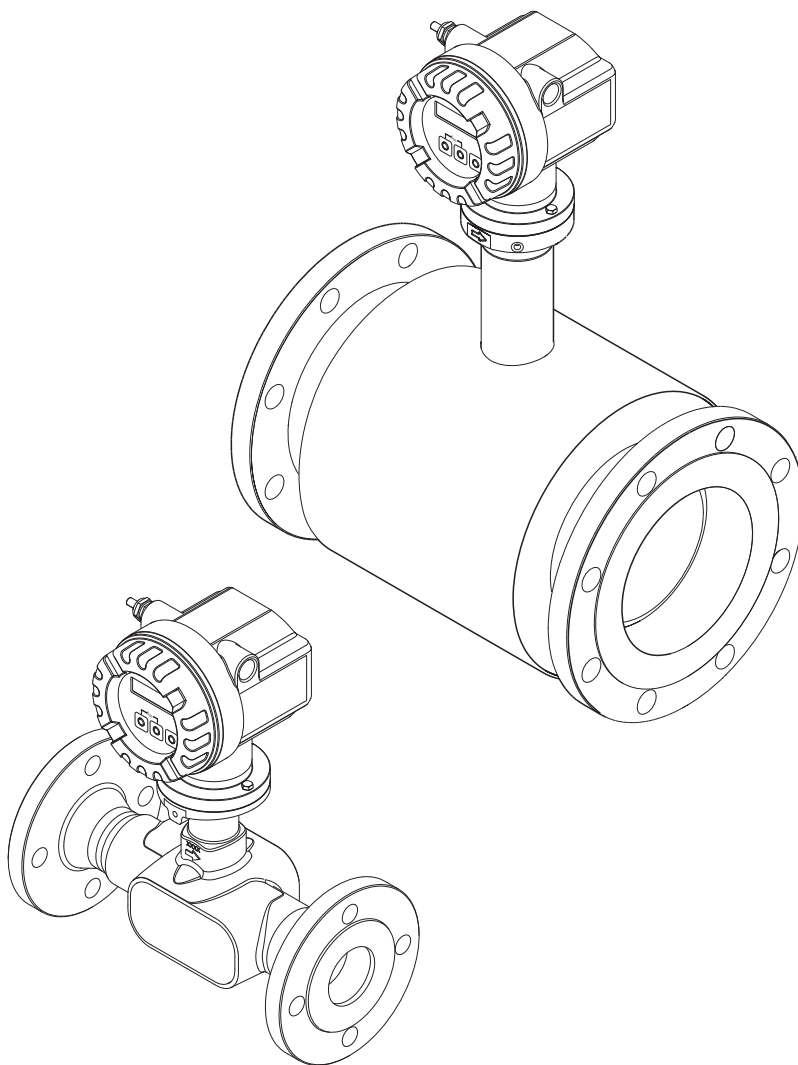


Solutions

Betriebsanleitung

Proline Prosonic Flow 92F PROFIBUS PA

Ultraschall – Durchfluss – Messsystem




BA00122D/06/DE/13.10
71125108

gültig ab Version
V1.01.XX (Gerätesoftware)

Kurzanleitung

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.	
▼	
PROFIBUS-Schnittstelle	→ 33
Inbetriebnahme der PROFIBUS-Schnittstelle.	
▼	
Systemintegration	→ 36
Verwendung der Gerätestammdaten-Dateien (GSD-Dateien).	
▼	
Zyklische/azyklische Datenübertragung	→ 38/→ 46
Informationen zur zyklischen/azyklischen Datenübertragung.	
▼	
Hardware Einstellungen	→ 30
Informationen zum Einstellen des Schreibschutzes, der Adressierungsart und der Geräteadresse	
▼	
Kundenspezifische Parametrierung	→ 73
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 → 51, 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	5	Bedienung	26
1.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	5	5.1	Bedienung auf einem Blick	26
1.2	Montage, Inbetriebnahme, Bedienung	5	5.2	Anzeigeelemente	27
1.3	Betriebssicherheit	5	5.2.1	Anzeigedarstellung	27
1.4	Rücksendung	6	5.2.2	Anzeigesymbole	27
1.5	Sicherheitszeichen und Symbole	6	5.3	Bedienmöglichkeiten	28
2	Identifizierung	7	5.3.1	Bedienprogramm "FieldCare"	28
2.1	Gerätebezeichnung	7	5.3.2	Bedienprogramm "FieldCare"	28
2.1.1	Typenschild Messumformer	7	5.3.3	Bedienprogramm "SIMATIC PDM" (Siemens)	28
2.1.2	Typenschild Messaufnehmer	8	5.3.4	Gerätebeschreibungsdateien für Bedienprogramme	29
2.1.3	Typenschild Anschlüsse	8	5.4	Hardware-Einstellungen	30
2.2	Zertifikate und Zulassungen	9	5.4.1	Schreibschutz ein-/ausschalten (→  20 →  31)	30
2.3	Registrierte Warenzeichen	9	5.4.2	Einstellen der Geräteadresse (→  20 →  31)	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 der PROFIBUS-Schnittstelle	33
3.2	Einbaubedingungen	11	6.4.1	Inbetriebnahme PROFIBUS PA	33
3.2.1	Einbaumaße	11	6.5	PROFIBUS Systemintegration	36
3.2.2	Einbauort	11	6.5.1	Gerätstammdaten-Datei (GSD-Datei)	36
3.2.3	Einbaulage	12	6.5.2	Auswahl der GSD-Datei im Messgerät	37
3.2.4	Beheizung	13	6.5.3	Maximale Anzahl der Schreibzugriffe	38
3.2.5	Wärmeisolation	13	6.6	Zyklische Datenübertragung PROFIBUS PA	38
3.2.6	Ein- und Auslaufstrecken	13	6.6.1	Blockmodell	38
3.2.7	Vibrationen	14	6.6.2	Module für die zyklische Datenübertragung	39
3.2.8	Durchflussgrenzen	14	6.6.3	Beschreibung der Module	40
3.3	Einbau	14	6.6.4	Projektierungsbeispiele mit Simatic S7 HW-Konfig	44
3.3.1	Montage des Messaufnehmers	14	6.7	Azyklische Datenübertragung PROFIBUS PA	46
3.3.2	Messumformergehäuse drehen	14	6.7.1	Master Klasse 2 azyklisch (MS2AC)	46
3.3.3	Vor-Ort-Anzeige drehen	14	6.8	Abgleich	47
3.3.4	Montage der Getrenntausführung	15	6.8.1	Nullpunktabgleich	47
3.4	Einbaukontrolle	15	6.9	Datenspeicher (HistoROM)	48
4	Verdrahtung	16	6.9.1	HistoROM/T-DAT (Messumformer-DAT)	48
4.1	Kabelspezifikationen	16	7	Wartung	48
4.1.1	Kabelspezifikation PROFIBUS PA	16	7.1	Außenreinigung	48
4.1.2	Schirmung und Erdung	18	7.2	Reinigung mit Molchen	48
4.2	Anschluss der Getrenntausführung	19	8	Zubehör	49
4.2.1	Anschluss Verbindungskabel Messaufnehmer/ umformer	19	8.1	Gerätespezifisches Zubehör	49
4.2.2	Kabelspezifikation Verbindungskabel	19	8.2	Messprinzipspezifisches Zubehör	49
4.3	Anschluss der Messeinheit	20	8.3	Servicespezifisches Zubehör	49
4.3.1	Anschluss Messumformer	20			
4.3.2	Klemmenbelegung	22			
4.3.3	Feldbus-Gerätestecker	23			
4.4	Schutzart	24			
4.5	Anschlusskontrolle	25			

9 Störungsbehebung 51

- 9.1 Fehlersuchanleitung 51
- 9.2 Darstellung des Gerätestatus auf dem PROFIBUS PA . 53
 - 9.2.1 Darstellung im Bedienprogramm
(azyklische Datenübertragung) 53
 - 9.2.2 Darstellung im PROFIBUS Mastersystem
(zyklische Datenübertragung) 53
- 9.3 Diagnosecodemeldungen 54
 - 9.3.1 Diagnosecodemeldungen der Kategorie F .. 54
 - 9.3.2 Diagnosecodemeldungen der Kategorie C . 56
 - 9.3.3 Diagnosecodemeldungen der Kategorie S .. 58
- 9.4 Prozessfehler ohne Anzeigemeldung 59
- 9.5 Ersatzteile 60
 - 9.5.1 Ein-/Ausbau von Elektronikplatinen 61
- 9.6 Rücksendung 65
- 9.7 Entsorgung 65
- 9.8 Software-Historie 65

10 Technische Daten 66

- 10.1 Technische Daten auf einen Blick 66
 - 10.1.1 Anwendungsbereiche 66
 - 10.1.2 Arbeitsweise und Systemaufbau 66
 - 10.1.3 Eingangskenngrößen 66
 - 10.1.4 Ausgangskenngrößen 66
 - 10.1.5 Hilfsenergie 67
 - 10.1.6 Messgenauigkeit 67
 - 10.1.7 Einsatzbedingungen: Einbau 68
 - 10.1.8 Einsatzbedingungen: Umgebung 68
 - 10.1.9 Einsatzbedingungen: Prozess 69
 - 10.1.10 Konstruktiver Aufbau 69
 - 10.1.11 Anzeige- und Bedienoberfläche 71
 - 10.1.12 Zertifikate und Zulassungen 71
 - 10.1.13 Bestellinformationen 72
 - 10.1.14 Zubehör 72
 - 10.1.15 Ergänzende Dokumentation 72

11 Beschreibung Gerätefunktionen 73

- 11.1 Darstellung der Funktionsmatrix 73
- 11.2 Gruppe MESSWERTE 74
- 11.3 Gruppe SYSTEMEINHEITEN 75
- 11.4 Gruppe QUICK SETUP 79
- 11.5 Gruppe BETRIEB 80
- 11.6 Gruppe ANZEIGE 81
- 11.7 Gruppe SUMMENZÄHLER (1...2) 83
- 11.8 Gruppe KOMMUNIKATION 85
 - 11.8.1 Funktionsgruppe BETRIEB 85
 - 11.8.2 Funktionsgruppe ANALOG EINGANG 1...4 .. 87
 - 11.8.3 Funktionsgruppe DISPLAY VALUE 89
- 11.9 Gruppe PROZESSPARAMETER 90
- 11.10 Gruppe SYSTEMPARAMETER 91
- 11.11 Gruppe AUFNEHMER-DATEN 92
- 11.12 Gruppe ÜBERWACHUNG 94
- 11.13 Gruppe SIMULATION SYSTEM 96
- 11.14 Gruppe SENSOR VERSION 97
- 11.15 Gruppe VERSTÄRKER VERSION 97
- 11.16 Werkeinstellungen 98
 - 11.16.1 Metrische Einheiten (nicht für USA und
Canada) 98
 - 11.16.2 US-Einheiten (nur für USA und Canada) . 98

Stichwortverzeichnis 99

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 und die EMV-Anforderungen gemäß IEC/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 " → 65

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 "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

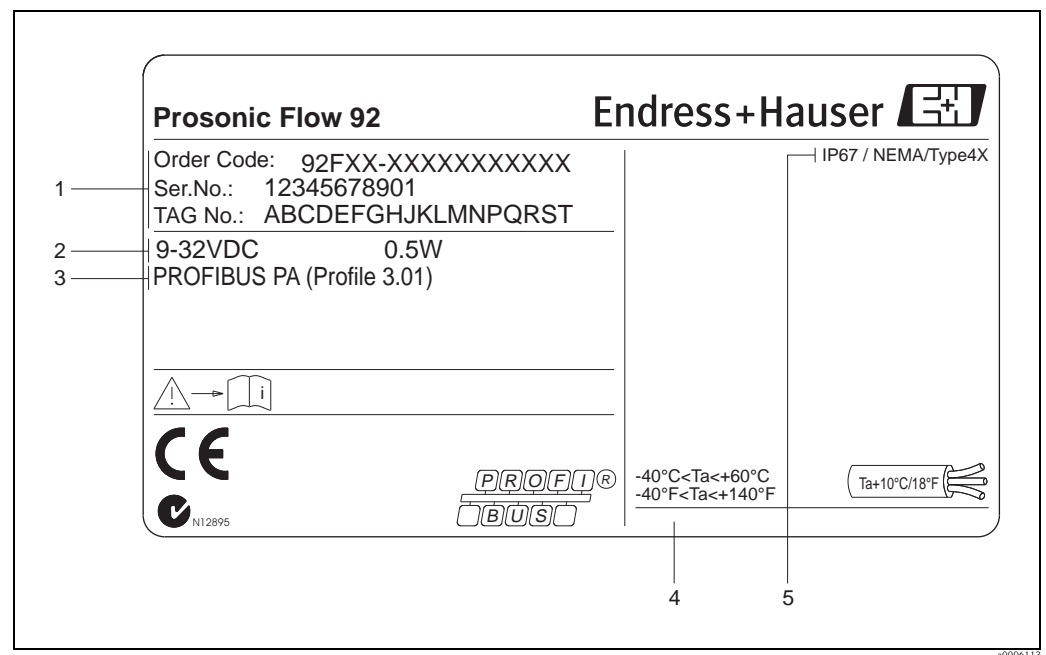


Abb. 1: Typenschildangaben für Messumformer "Prosonic Flow 92", Kompaktausführung (Beispiel)

- 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

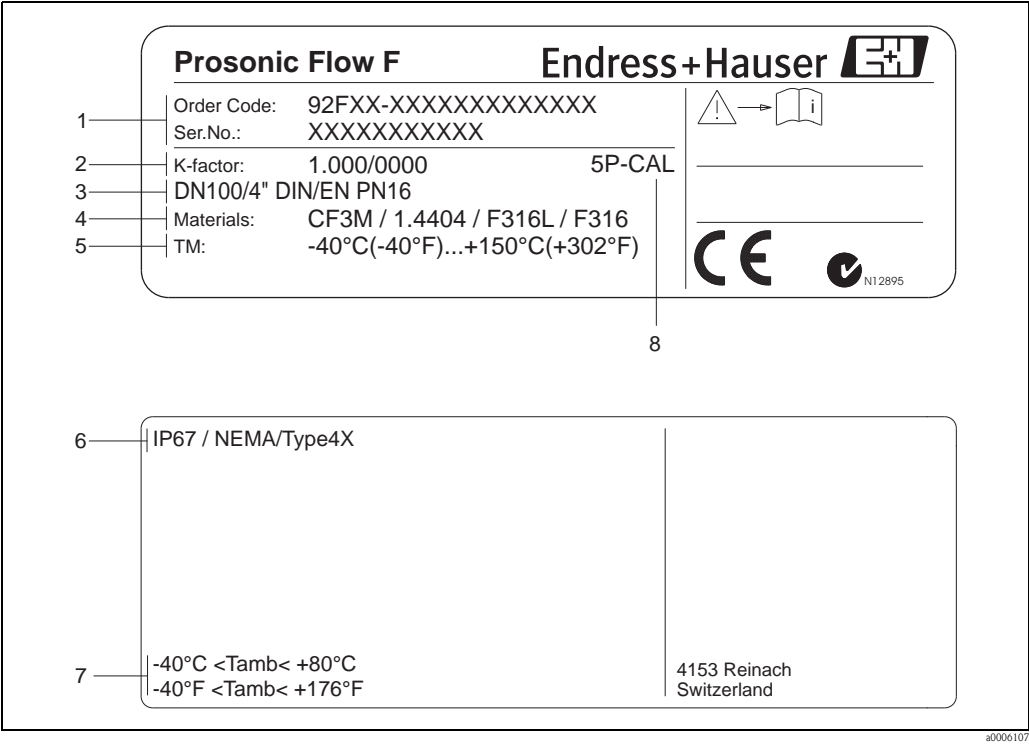


Abb. 2: Typenschildangaben für Messaufnehmer "Prosonic Flow F" (Beispiel)

- 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

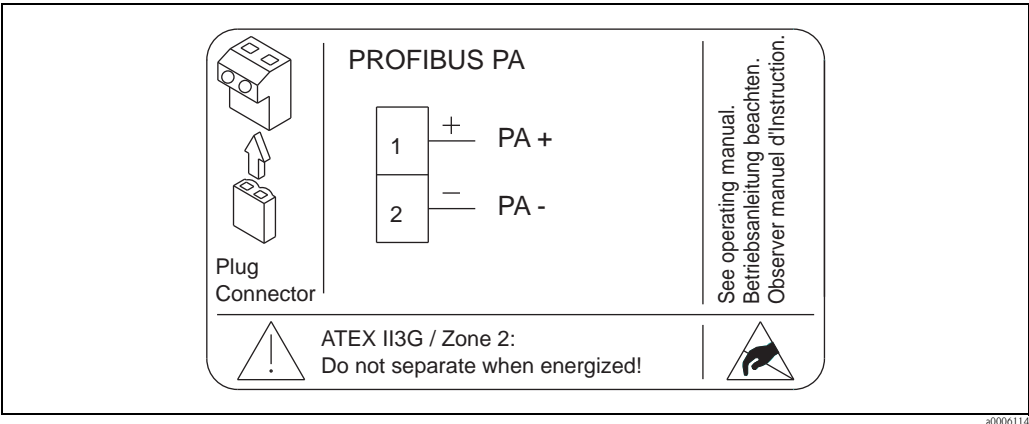


Abb. 3: Typenschildangaben für Proline Messumformer (Beispiel)

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 Messeinrichtung erfüllt die allgemeinen Sicherheitsanforderungen gemäß EN 61010 und die EMV-Anforderungen gemäß IEC/EN 61326 sowie die NAMUR-Empfehlungen NE 21, NE 43 und NE 53.

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 (ACMA)".

Das Durchfluss-Messgerät hat alle durchgeführten Testprozeduren erfolgreich bestanden und ist durch die PNO (PROFIBUS Nutzer-Organisation) zertifiziert und registriert.

Das Messgerät erfüllt somit alle Anforderungen der nachfolgend genannten Spezifikationen:

- Zertifiziert nach PROFIBUS Spezifikation Profil Version 3.01
(Geräte-Zertifizierungsnummer: auf Anfrage).
- Das Messgerät kann auch mit zertifizierten Geräten anderer Hersteller betrieben werden (Interoperabilität).



Hinweis!

Eine detaillierte Auflistung aller Zertifikate und Zulassungen finden Sie in den Technischen Daten auf →  71.

2.3 Registrierte Warenzeichen

PROFIBUS®

Registriertes Warenzeichen der PROFIBUS Nutzerorganisation e.V., Karlsruhe, D

HistoROM™, T-DAT®, 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 (> 1½") 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.

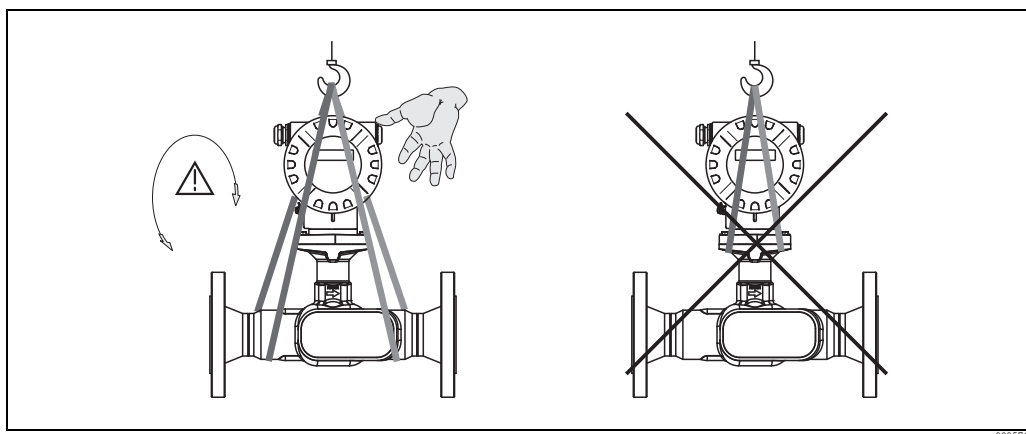


Abb. 4: Transporthinweise für Messgeräte mit einer Nennweite > DN 40 (> 1½")

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...+80 °C (-40 °F...176 °F), vorzugsweise +20 °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- (→ 68) und Messstofftemperatur (→ 69) 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" → 72.

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

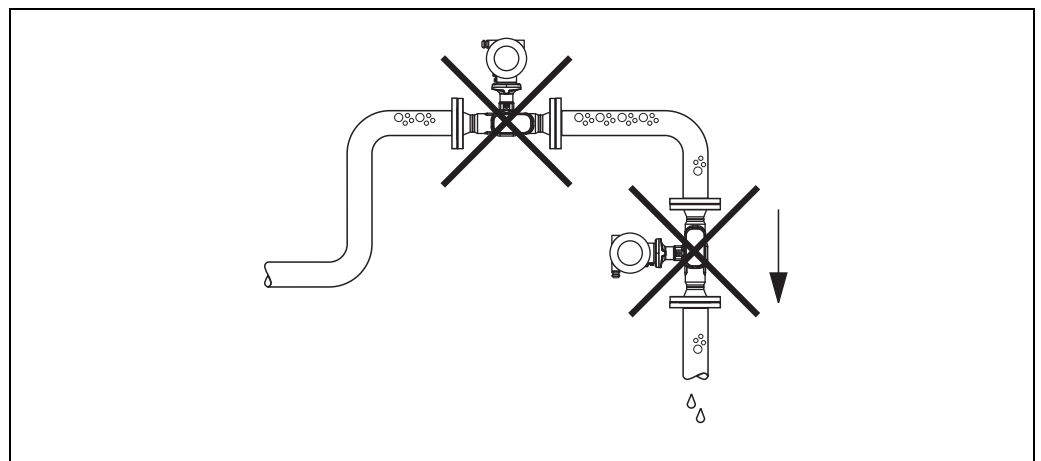


Abb. 5: Einbauort

A0000081

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

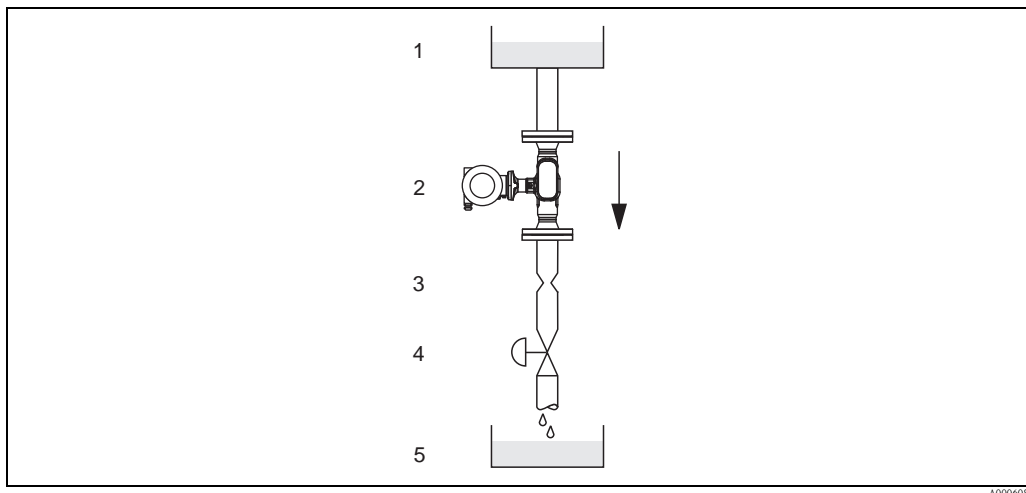


Abb. 6: Einbau in eine Fallleitung (z.B. bei Abfüllanwendungen)

- 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.

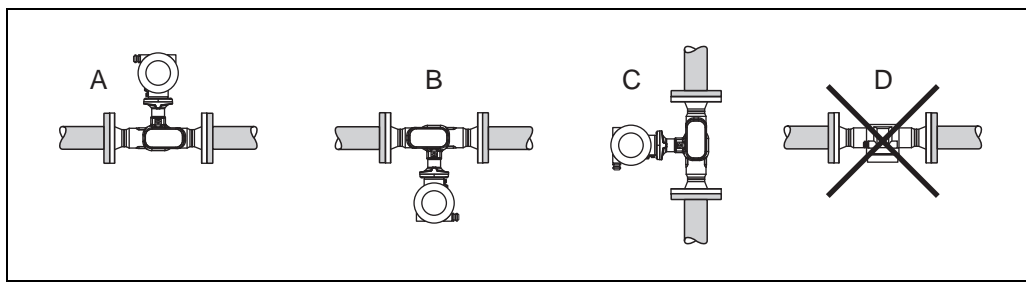


Abb. 7: Einbaulagen A, B und C empfohlen; Einbaulage D nur bedingt empfohlen

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 über 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.

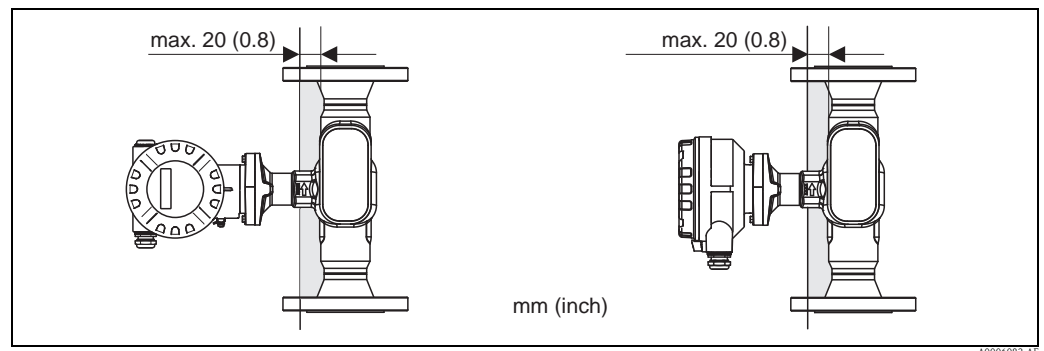


Abb. 8: Eine maximale Isolationsdicke von 20 mm (0.8") im Bereich der Elektronik/Hals einzuhalten.

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.

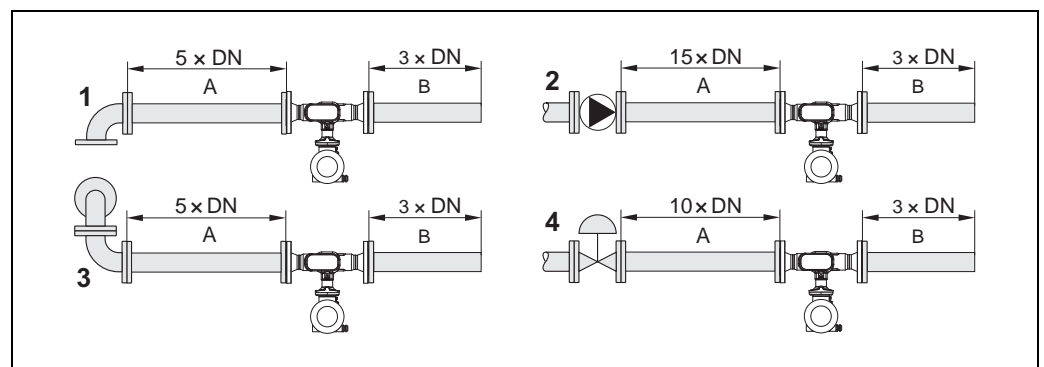


Abb. 9: Minimale Ein- und Auslaufstrecken bei verschiedenen Strömungshindernisse (Werte für 3 und 4 Strahlen Version)

A = Einlaufstrecke, B = Auslaufstrecke,

1 = 90°-Krümmer oder T-Stück, 2 = Pumpe, 3 = 2x90°-Krümmer dreidimensional, 4 = Regelventil


3.2.7 Vibrationen

Angaben zu Vibrationen finden Sie in den Technischen Daten auf

→  68

unter dem Stichwort "Schwingungsfestigkeit".

3.2.8 Durchflussgrenzen

Angaben zu den Durchflussgrenzen finden Sie in den Technischen Daten auf →  66 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 Durchflusses 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.

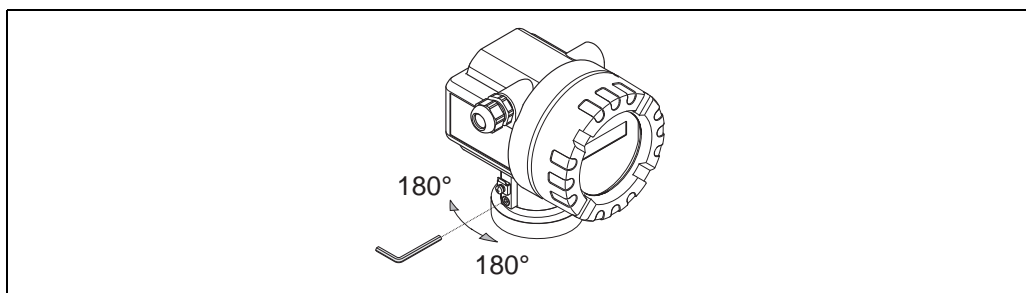


Abb. 10: Drehen des Messumformergehäuses

A0006084

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 × 45° 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), → 72



Achtung!

Bei Rohrmontage darf der Umgebungstemperaturbereich nicht überschritten werden, siehe → 68.

Die getrennte Montage des Messumformers vom Messaufnehmer ist notwendig bei:

- schlechter Zugänglichkeit
- Platzmangel
- extremen Umgebungstemperaturen

Montieren Sie den Messumformer wie in der Abbildung dargestellt.

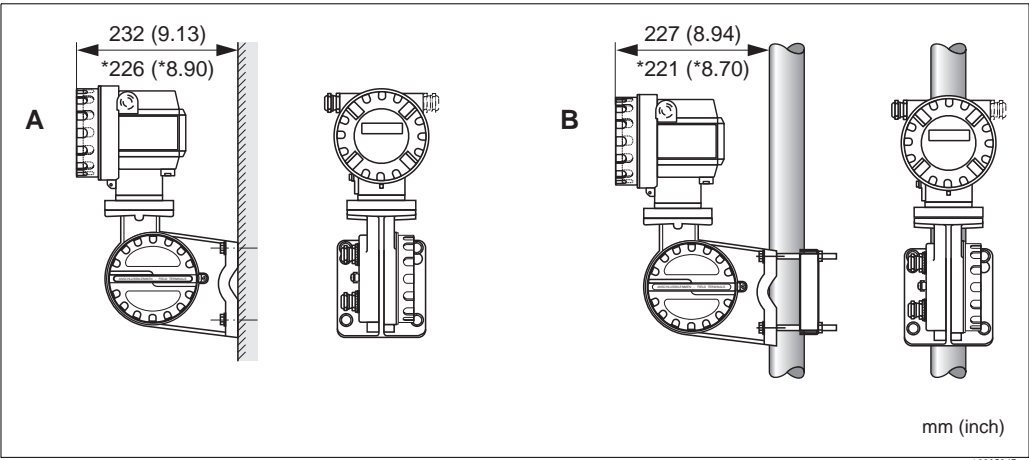


Abb. 11: Montage des Messumformers (Getrenntausführung)

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?	→ 66
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?	→ 68

4 Verdrahtung

4.1 Kabelspezifikationen

4.1.1 Kabelspezifikation PROFIBUS PA

Kabeltyp

Für den Anschluss des Messgerätes an den Feldbus sind grundsätzlich zweiadrige Kabel empfehlenswert. In Anlehnung an die IEC 61158-2 (MBP) können beim Feldbus 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. Bei mehrpaarigen Kabeln vom Typ 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	nicht spezifiziert
Bedeckungsgrad des Schirmes	90%	nicht spezifiziert
Max. Kabellänge (inkl. Stichleitungen > 1 m bzw. > 3.28 feet)	1900 m (6233 feet)	1200 m (3937 feet)

Geeignete Feldbuskabel verschiedener Hersteller für den Nicht-Ex-Bereich:

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

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 bzw. 3.28 feet) zusammen.

Die höchstzulässige Gesamtkabellänge ist vom verwendeten Kabeltyp abhängig:

Typ A	1900 m (6233 feet)
Typ B	1200 m (3937 feet)

Falls Repeater eingesetzt werden, verdoppelt sich die zulässige max. Kabellänge. Zwischen Teilnehmer und Master sind max. drei Repeater erlaubt.

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 bzw. 3.28 feet) abhängig:

Anzahl Stichleitungen	1...12	13...14	15...18	19...24	25...32
Max. Länge pro Stichleitung	120 m (393 feet)	90 m (295 feet)	60 m (196 feet)	30 m (98 feet)	1 m (3.28 feet)

Anzahl Feldgeräte

Bei Systemen gemäß FISCO in Zündschutzarten EEx ia ist die Leitungslänge auf max. 1000 m (3281 feet) begrenzt. Es sind höchstens 32 Teilnehmer pro Segment im Nicht-Ex-Bereich bzw. max. 10 Teilnehmer im Ex-Bereich (EEx ia IIC) möglich. Die tatsächliche Anzahl der Teilnehmer muss während der Projektierung festgelegt werden.

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.

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.

Weiterführende Informationen

Allgemeine Informationen und weitere Hinweise zur Verdrahtung finden Sie in der BA034S/04: "Leitfaden zur Projektierung und Inbetriebnahme, PROFIBUS DP/PA, Feldnahe Kommunikation".

4.1.2 Schirmung und Erdung

Bei der Gestaltung des Schirmungs- und Erdungskonzeptes eines Feldbussystems sind drei wichtige Aspekte zu beachten:

- Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)
- Explosionsschutz
- Personenschutz

Um eine optimale Elektromagnetische Verträglichkeit von Systemen zu gewährleisten ist es wichtig, dass die Systemkomponenten und vor allem die Leitungen, welche die Komponenten verbinden, geschirmt sind und eine lückenlose Schirmung gegeben ist. Im Idealfall sind die Kabelschirme mit den häufig metallischen Gehäusen der angeschlossenen Feldgeräte verbunden. Da diese in der Regel mit dem Schutzleiter verbunden sind, ist damit der Schirm des Buskabels mehrfach geerdet. Achten Sie darauf, dass die abisolierten und verdrehten Kabelschirmstücke bis zur Erdklemme so kurz wie möglich sind.

Diese für die elektromagnetische Verträglichkeit und für den Personenschutz optimale Verfahrensweise kann ohne Einschränkung in Anlagen mit optimalem Potenzialausgleich angewendet werden.

Bei Anlagen ohne Potenzialausgleich können netzfrequente Ausgleichsströme (50 Hz) zwischen zwei Erdungspunkten fließen, die in ungünstigen Fällen, z.B. beim Überschreiten des zulässigen Schirmstroms, das Kabel zerstören können.

Zur Unterbindung der niederfrequenten Ausgleichsströme ist es daher empfehlenswert, bei Anlagen ohne Potenzialausgleich den Kabelschirm nur einseitig direkt mit der Ortserde (bzw. Schutzleiter) zu verbinden und alle weiteren Erdungspunkte kapazitiv anzuschließen.



Achtung!

Die gesetzlichen EMV-Anforderungen werden **nur** mit beidseitiger Erdung des Kabelschirms erfüllt!

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.

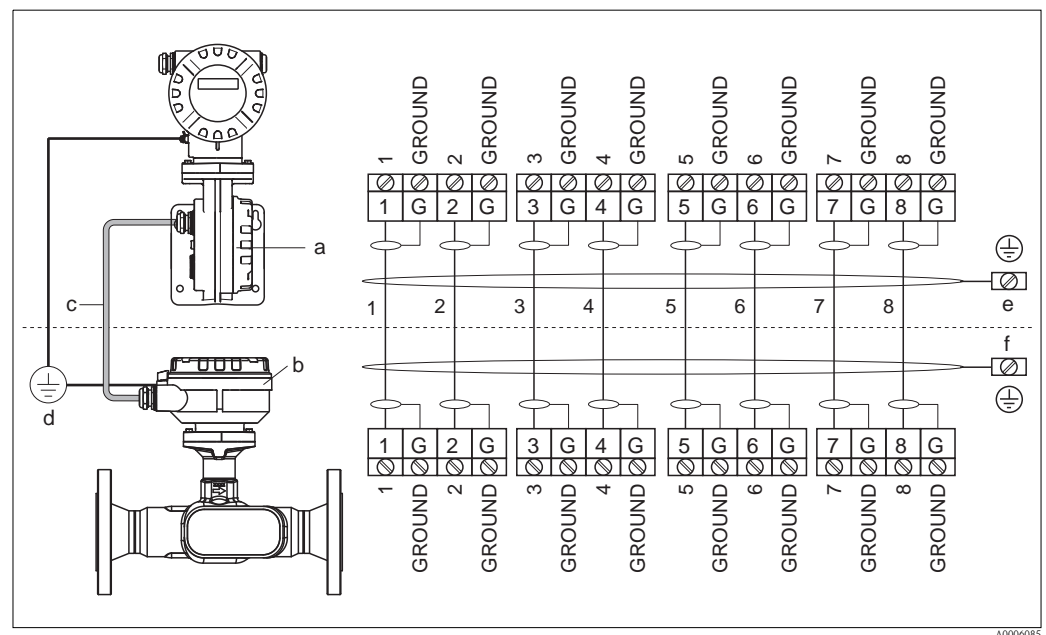


Abb. 12: Anschluss der Getrenntausführung

- 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 feet) und 30 m (90 feet) und optional in variablen Längen von 1 m (3 feet) bis max. 50 m (150 feet) 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 PROFIBUS PA Anschluss (Klemme 1 = PA +, Klemme 2 = PA –) 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 PROFIBUS-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 geschädigen. 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 PROFIBUS 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/PROFIBUS-Kabel durch die Kabelverschraubung (e) schieben.
5. Anschlussklemmenstecker (f) aus dem Messumformergehäuse ziehen.
6. PROFIBUS-Kabel anschließen (siehe →  15, A).
7. Anschlussklemmenstecker (f) in das Messumformergehäuse stecken.
8. Kabelschirm an der Erdungsklemme (g, siehe auch Abb. 15, B) befestigen.
Der Kabelschirm darf dabei, zwischen dem abisolierten PROFIBUS-Kabel und der Erdungsklemme, eine Länge von 5 mm (0.2'') nicht überschreiten.
9. Nur Getrenntausführung:
Erdungskabel an der Erdungsklemme (→  15, D) befestigen.
10. Kabelverschraubungen(e) fest anziehen (siehe auch →  24).
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.

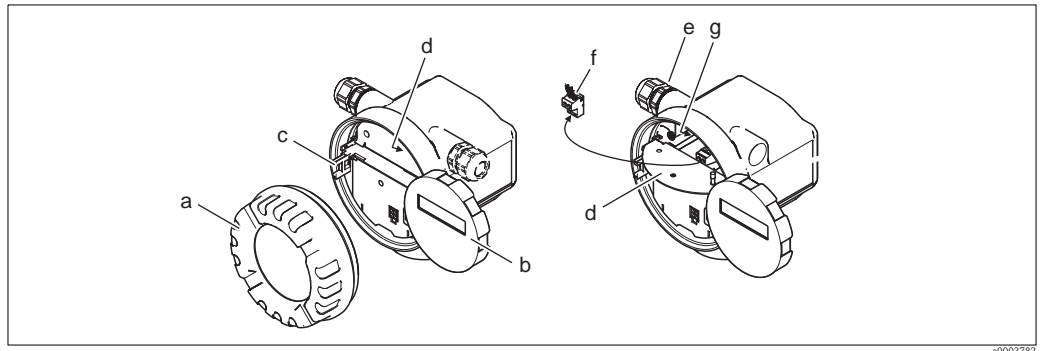





Abb. 13: Anschluss des Messumformers Nicht-Ex/Ex i Ausführung

- 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. PROFIBUS-Kabel durch die Kabelverschraubung (c) schieben.
4. Anschlussklemmenstecker (d) aus dem Messumformergehäuse ziehen.
5. PROFIBUS-Kabel anschließen (siehe →  15, A).
6. Anschlussklemmenstecker (d) in das Messumformergehäuse stecken.
7. Kabelschirm an der Erdungsklemme (e, siehe auch Abb. 15, B) befestigen. Der Kabelschirm darf dabei, zwischen dem abisolierten PROFIBUS-Kabel und der Erdungsklemme, eine Länge von 5 mm (0.2") nicht überschreiten.
8. Kabelverschraubungen (c) fest anziehen (siehe auch →  24).
9. Nur Getrenntausführung:
Erdungskabel an der Erdungsklemme (→  15, D) befestigen.
10. Anschlussraumdeckel (b) auf Messumformergehäuse schrauben.
11. Sicherungskralle (a) des Anschlussraumdeckels anziehen.

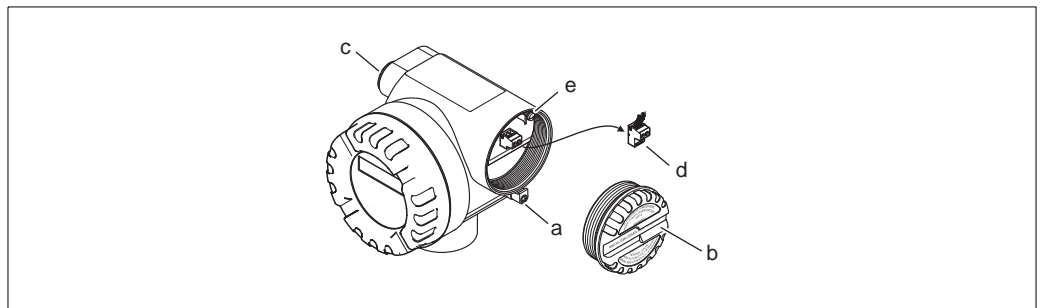


Abb. 14: Anschluss des Messumformers Ex d Ausführung

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

Anschlussplan

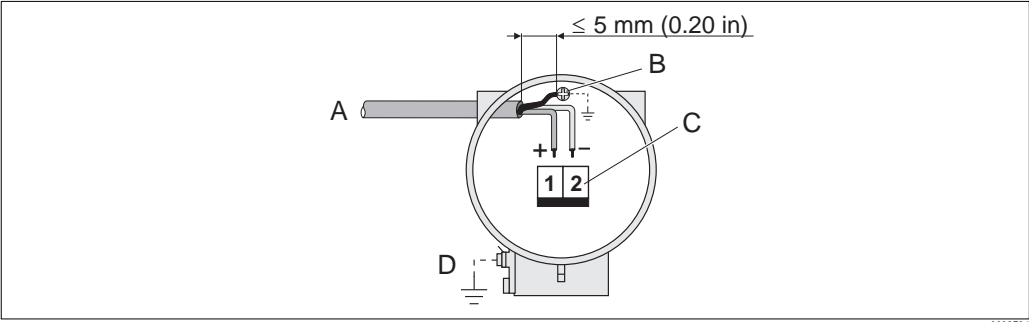


Abb. 15: Anschließen des Messumformers

A PROFIBUS-Kabel

B Erdungsklemme für Kabelschirm
Der Kabelschirm darf, zwischen dem abisolierten PROFIBUS-Kabel und der Erdungsklemme, eine Länge von 5 mm (0.2") nicht überschreiten!

C Anschlussklemmenstecker (1 = PA +, 2 = PA -)

D Erdungsklemme für Potentialausgleich (aussen, nur für Getrenntausführung relevant)

4.3.2 Klemmenbelegung

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

4.3.3 Feldbus-Gerätestecker

Die Anschluss technik beim PROFIBUS PA ermöglicht es, Messgeräte über einheitliche mechanische Anschlüsse wie T-Abzweiger, Verteilerbausteine usw. an den Feldbus anzuschließen. Diese Anschluss technik 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. Wenden Sie sich an Ihre Endress+Hauser-Serviceorganisation.

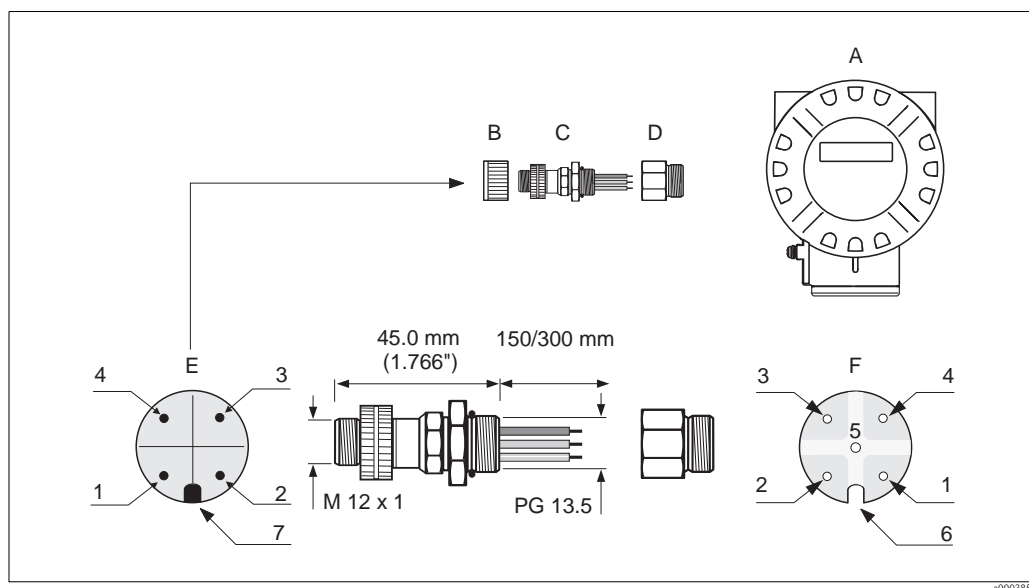


Abb. 16: Gerätestecker für den Anschluss an PROFIBUS PA

Beschreibung

- A = Aluminium-Feldgehäuse
 B = Schutzkappe für Gerätestecker
 C = Feldbus-Gerätestecker
 D = Adapterstück PG 13,5 / M20,5
 E = Gerätestecker am Gehäuse (male)
 F = Buchseneinsatz (female)

Pinbelegung / Farbcodes

- 1 = Braune Leitung: PA + (Klemme 1)
 2 = Nicht angeschlossen
 3 = Blaue Leitung: PA - (Klemme 2)
 4 = Schwarze Leitung: Erde
 5 = Mittlerer Buchsenkontakt: nicht belegt
 6 = Positioniernut
 7 = Positioniernase

Technische Daten (Gerätestecker)

Anschlussquerschnitt	0,75 mm ² (AWG 19)	Umgebungstemperatur	-40...+150 °C (-40...+302 °F)
Anschlussgewinde	PG 13.5	Nennstrom je Kontakt	3 A
Schutzart	IP 67 nach DIN 40 050 IEC 529	Nennspannung	125...150 V DC nach VDE Standard 91 10 / ISO Gruppe 10
Kontaktoberfläche	Cu Zn Au	Kriechstromfestigkeit	KC 600
Werkstoff Gehäuse	Cu Zn, Oberfläche Ni	Durchgangswiderstand	≤8 mΩ nach IEC 512 Teil 2
Brennbarkeit	V - 2 nach UL - 94	Isolationswiderstand	≤10 mΩ nach IEC 512 Teil 2
Betriebstemperatur	-40...+85 °C (-40...+185 °F)		

Abschirmung der Zuleitung/T-Box

Es sind Kabelverschraubungen mit guten EMV-Eigenschaften zu verwenden, möglichst mit Rundumkontaktierung des Kabelschirms (Iris-Feder). Dies erfordert geringe Potentialunterschiede, evt. Potentialausgleich.

- Die Abschirmung des PA-Kabels darf nicht unterbrochen werden.
- Der Anschluss der Abschirmung muss immer so kurz wie möglich gehalten werden.

Im Idealfall sollten für den Anschluss der Abschirmung Kabelverschraubungen mit Iris-Feder verwendet werden. Über die Iris-Feder, welche sich innerhalb der Verschraubung befindet, wird der Schirm auf das T-Box-Gehäuse aufgelegt. Unter der Iris-Feder befindet sich das Abschirmgeflecht. Beim Zuschrauben des Panzergewindes wird die Iris-Feder auf den Schirm gequetscht und stellt so eine leitende Verbindung zwischen Abschirmung und dem Metallgehäuse her.

Eine Anschlussbox bzw. eine Steckverbindung ist als Teil der Abschirmung (Faradayscher Käfig) zu sehen. Dies gilt besonders für abgesetzte Boxen, wenn diese über ein steckbares Kabel mit einem PROFIBUS PA Messgerät verbunden sind. In einem solchen Fall ist ein metallischer Stecker zu verwenden, bei dem die Kabelabschirmung am Steckergehäuse aufgelegt wird (z.B. vorkonfektionierte Kabel).

4.4 Schutzart

Die Geräte erfüllen alle Anforderungen gemäß Schutzart IP 67 (optional IP 68). 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 Dichtungsnut eingelegt werden. Gegebenenfalls sind die Dichtungen zu trocknen, zu reinigen oder zu ersetzen.
- Sämtliche Gehäuseschrauben und Schraubdeckel müssen fest angezogen sein.
- Die für den Anschluss verwendeten Kabel müssen den spezifizierten Außendurchmesser aufweisen → 19.
- Kabeleinführung fest anziehen.
- Kabel vor der Kabeleinführung in einer Schlaufe verlegen ("Wassersack"). Auftretende Feuchtigkeit kann so nicht zur Einführung gelangen. Bauen Sie das Messgerät zudem immer so ein, dass die Kabeleinführungen nicht nach oben gerichtet sind.
- Nicht benutzte Kabeleinführungen sind durch einen Blindstopfen zu ersetzen.
- Die verwendete Schutztüle darf nicht aus der Kabeleinführung entfernt werden.

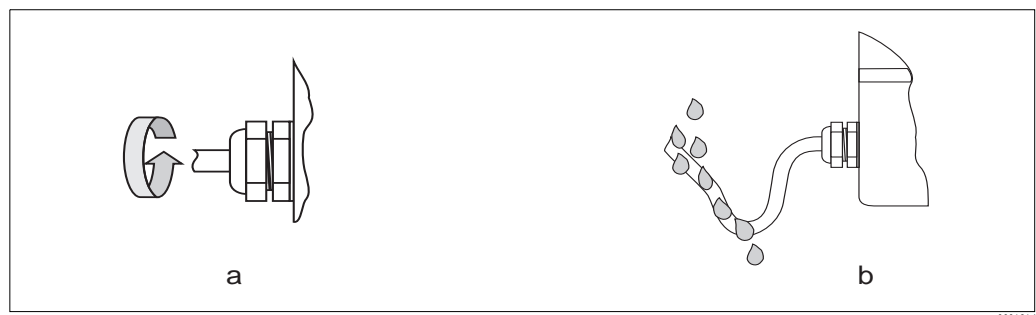


Abb. 17: Montagehinweise für Kabeleinführungen



Achtung!

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



Hinweis!

Der Messaufnehmer Prosonic Flow 92F 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 allgemein	Hinweise
Stimmt die Versorgungsspannung mit den Angaben auf dem Typenschild überein?	9...32 V DC
Stimmt die Stromaufnahme mit den Angaben auf dem Typenschild überein?	16 mA
Erfüllen die verwendeten Kabel die erforderlichen Spezifikationen?	→  16 bzw. →  19
Sind die montierten Kabel von Zug entlastet?	–
Sind das PROFIBUS-Kabel und die Erdung korrekt angeschlossen?	→  20
Nur Getrenntausführung: Ist das Verbindungskabel zwischen Messaufnehmer und -umformer korrekt angeschlossen?	→  19
Nur Getrenntausführung: Sind Messaufnehmer und -umformer am gleichen Potentialausgleich angeschlossen?	→  19
Sind alle Anschlussklemmen gut angezogen?	–
Sind alle Kabeleinführungen montiert, fest angezogen und dicht? Kabelführung mit "Wassersack"?	→  24
Sind alle Gehäusedeckel montiert und fest angezogen?	–
Elektrischer Anschluss PROFIBUS PA	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 PROFIBUS-Spezifikationen eingehalten?	→  16
Wurde die max. Länge der Stichleitungen gemäß den PROFIBUS-Spezifikationen eingehalten?	→  17
Ist das Feldbuskabel lückenlos abgeschirmt 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:

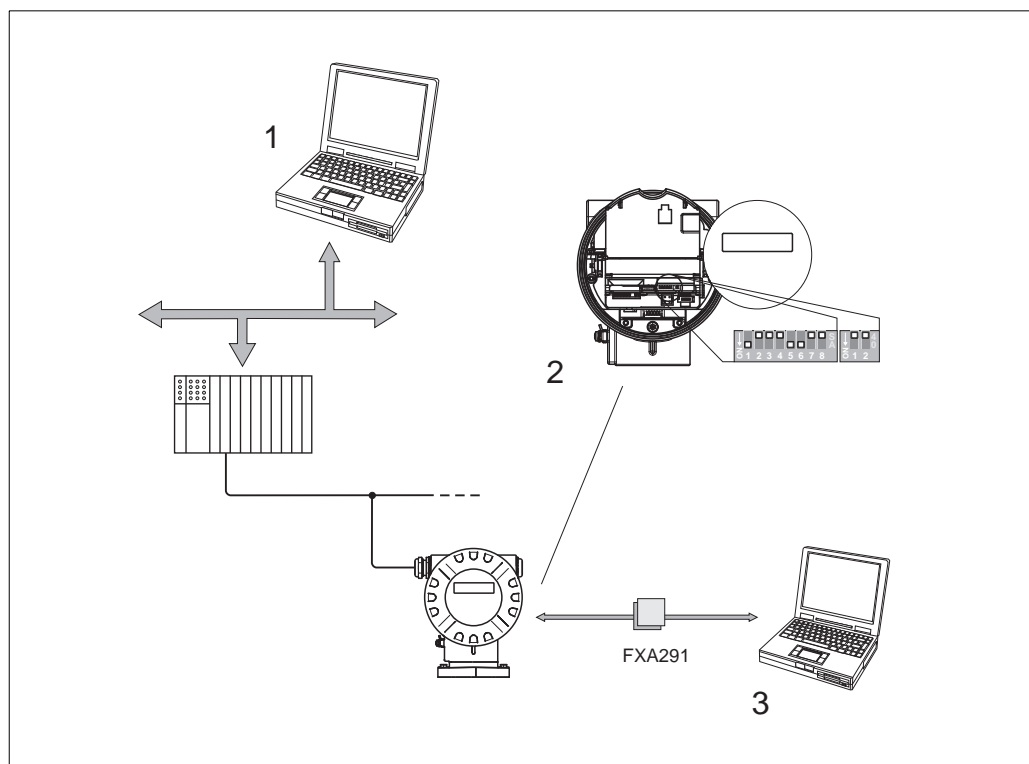
1. **Bedienprogramme** → 28

Die Konfiguration von Profil-Parametern sowie gerätespezifischen Parametern erfolgt in erster Linie über die PROFIBUS-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)



A0005953

Abb. 18: Bedienmöglichkeiten


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

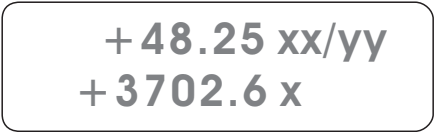
5.2 Anzeigeelemente

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 (→  81) 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
 <small>a0001206</small>	Azyklische Kommunikation via PROFIBUS aktiv (z.B. über FieldCare)
  (alternierende Anzeige)	Zyklische Kommunikation via PROFIBUS aktiv, z.B. über SPS (Master Klasse 1)

5.3 Bedienmöglichkeiten

5.3.1 Bedienprogramm "FieldCare"

FieldCare ist Endress+Hauser's FDT basierendes Anlagen-Asset-Management-Tool und ermöglicht die Konfiguration und Diagnose von intelligenten Feldgeräten. Durch Nutzung von Zustandinformationen verfügen Sie zusätzlich über ein einfaches aber effektives Tool zur Überwachung der Geräte.

5.3.2 Bedienprogramm "FieldCare"

Modulares Softwarepaket, bestehend aus dem Serviceprogramm "FieldCare" zur Konfiguration und Diagnose von ToF-Füllstandsmessgeräten (Laufzeitmessung) und Druckmessgeräten (Evolution-Serie), sowie dem Serviceprogramm "Fieldtool" zur Konfiguration und Diagnose von Proline Durchfluss-Messgeräten. Der Zugriff auf die Proline Durchfluss-Messgeräte erfolgt über eine Service-schnittstelle bzw. über die Commubox FXA291.

Inhalte des "FieldCare":

- Inbetriebnahme, Wartungsanalyse
- Konfiguration von Messgeräten
- Servicefunktionen
- Visualisierung von Prozessdaten
- Fehlersuche
- Auslesen der Verifikationsdaten und Aktualisieren der Software des Durchfluss-Simulators "Field-check"



5.3.3 Bedienprogramm "SIMATIC PDM" (Siemens)

SIMATIC PDM ist ein einheitliches herstellerunabhängiges Werkzeug zur Bedienung, Einstellung, Wartung und Diagnose von intelligenten Feldgeräten.

5.3.4 Gerätebeschreibungsdateien für Bedienprogramme

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

PROFIBUS PA

Gültig für Gerätesoftware:	1.01.XX	→ Funktion GERÄTESOFTWARE
Gerätedaten PROFIBUS PA:		
Profil Version:	3.01	→ Funktion PROFIL VERSION
ID-Nr.:	154C (Hex)	→ Funktion GERÄTE ID
Profil ID-Nr.:	9740 (Hex)	
GSD-Datei Informationen:		
GSD-Datei:	Extended Format (empfohlen): eh3x154C.gsd Standard Format: eh3_154C.gsd	
	 Hinweis! Beachten Sie bei der Projektierung des PROFIBUS Netzwerkes die Informationen zur Verwendung der GSD-Datei →  36	
Profil GSD-Datei:	PA139740.gsd	
Bitmaps:	EH_154C_d.bmp/.dib EH_154C_n.bmp/.dib EH_154C_s.bmp/.dib	
Softwarefreigabe:	12.2010	
Bedienung über PROFIBUS DP/PA	Bezugsquellen der Gerätebeschreibungen/Programm Updates:	
GSD-Datei	<ul style="list-style-type: none"> ■ www.endress.com (→ Download → Software → Treiber) ■ CD-ROM (Endress+Hauser Bestellnummer: 56003894) 	
Profil GSD-Datei	<ul style="list-style-type: none"> ■ www.profibus.com 	
FieldCare/DTM	<ul style="list-style-type: none"> ■ www.endress.com (→ Download → Software → Treiber) ■ CD-ROM (Endress+Hauser Bestellnummer: 56004088) ■ DVD (Endress+Hauser Bestellnummer: 70100690) 	
SIMATIC PDM	<ul style="list-style-type: none"> ■ www.endress.com (→ Download → Software → Treiber) ■ www.fielddevices.com 	
Bedienung über Serviceinterface FXA291	Bezugsquellen der Gerätebeschreibungen/Programm Updates:	
FieldCare (über Commubox FXA291)	<ul style="list-style-type: none"> ■ www.fieldcare.endress.com ■ Update CD-ROM (Endress+Hauser Bestellnummer: 50099820) 	

Test- und Simulationsgeräte:	
Gerät:	Bezugsquellen:
Fieldcheck	<ul style="list-style-type: none"> ■ Update über FieldCare mit dem Flow Device FXA 193/291 DTM im Fieldflash Module




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 PROFIBUS (azyklische Datenübertragung, z.B. via Bedienprogramm "FieldCare") **nicht** möglich. In der Funktion SCHREIBSCHUTZ (→  85) 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) Miniatorschalter 2 (D) in die gewünschte Stellung schieben:
Stellung **OFF**, Miniatorschalter oben = Schreibschutz deaktiv (Werkeinstellung)
Stellung **ON**, Miniatorschalter unten = Schreibschutz aktiv
5. Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

5.4.2 Einstellen der Geräteadresse (→ 20 → 31)

Die Geräteadresse muss bei einem PROFIBUS PA 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 PROFIBUS PA-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 (→  85) 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), Miniatorschalter 1 (C) auf ON schalten.
5. Einstellen der Geräteadresse über die Miniatorschalter 1...7 (A) des Schaltblocks 1 (d).
6. Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

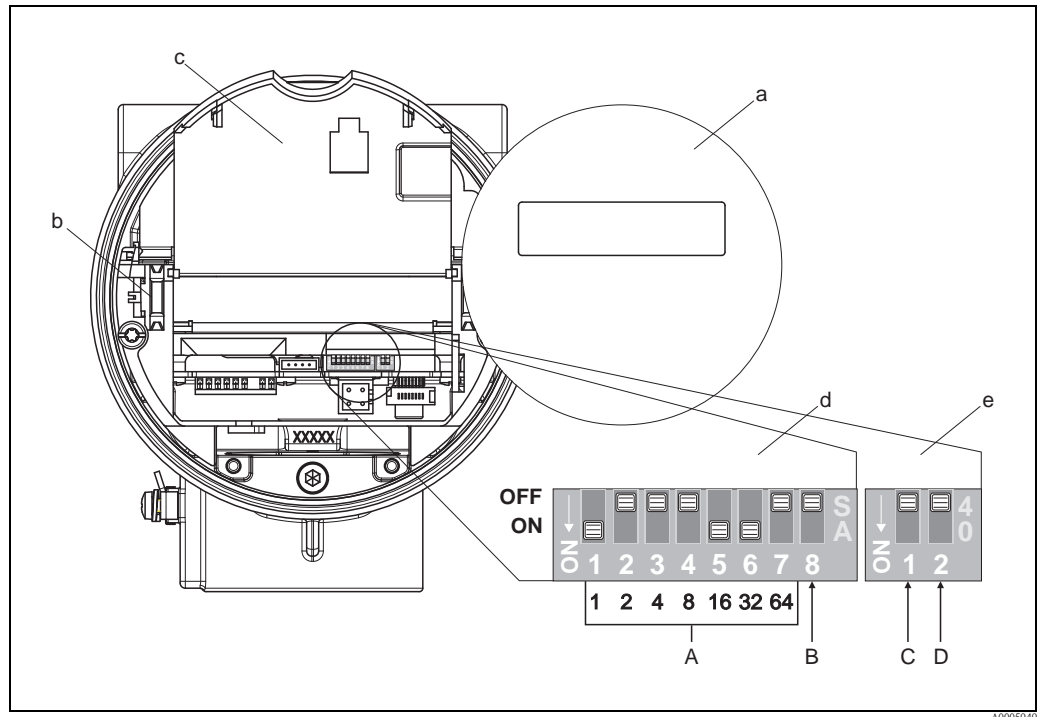




Abb. 20: Miniaturschalter zur Einstellung: der Geräteadresse, der Adressierungsart und dem Schreibschutz

- a Anzeigemodul
 b Halteschienen des Anzeigemoduls
 c Kunststoffabdeckung
- d Schalterblock 1:
- A (Miniaturschalter 1...7):
 Einstellen der Geräteadresse (nur bei Adressierungsart = Hardwareadressierung möglich, siehe e/C)
 Beispiel für die Geräteadresse 49, siehe Schalterstellung in Abb.:
 Miniaturschalter 1 = ON = 1
 Miniaturschalter 2 = OFF = 0
 Miniaturschalter 3 = OFF = 0
 Miniaturschalter 4 = OFF = 0
 Miniaturschalter 5 = ON = 16
 Miniaturschalter 6 = ON = 32
 Miniaturschalter 7 = OFF = 0
 Geräteadresse = 1 + 16 + 32 = 49
 - B (Miniaturschalter 8):
 nicht belegt
- e Schalterblock 2:
- C (Miniaturschalter 1):
 Auswahl Adressierungsart (Art und Weise der Adressierung)
 OFF = Softwareadressierung via Bedienprogramm (Werkeinstellung)
 ON = Hardwareadressierung via Miniaturschalter
 - D (Miniaturschalter 2):
 Ein-/Ausschalten des Schreibschutzes:
 OFF = AUS (deaktiv)
 Schreibzugriff via PROFIBUS (azyklische Datenübertragung, z.B. mittels FieldCare) möglich (Werkeinstellung)
 ON = EIN (aktiv)
 Schreibzugriff via PROFIBUS (azyklische Datenübertragung z.B. mittels FieldCare) nicht möglich
 (der aktuelle Status des Schreibschutz wird in der Funktion SCHREIBSCHUTZ angezeigt → 85)

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

PROFIBUS PA

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 (→  54).

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. Ein Beschreibung dieser Funktion sowie die genaue Vorgehensweise bei der Datenverwaltung finden Sie auf →  79.

6.4 Inbetriebnahme der PROFIBUS-Schnittstelle



Hinweis!

- Eine ausführliche Beschreibung aller für die Inbetriebnahme erforderlichen Funktionen finden Sie im → 73 "Beschreibung Gerätefunktionen".
- Um Gerätefunktionen, Zahlenwerte oder Werkseinstellungen zu verändern, muss ein Zahlencode (Werkseinstellung: 92) eingegeben werden → 80.

6.4.1 Inbetriebnahme PROFIBUS PA

Folgende Schritte sind nacheinander durchzuführen:

1. **Überprüfen des Hardware-Schreibschutzes:**

Im Parameter SCHREIBSCHUTZ wird angezeigt, ob ein Schreibzugriff auf das Messgerät über PROFIBUS (azyklische Datenübertragung, z.B. via Bedienprogramm "FieldCare") möglich ist: KOMMUNIKATION → BETRIEB → SCHREIBSCHUTZ

Anzeige einer der folgenden Optionen:

- AUS (Werkseinstellung) = Schreibzugriff über PROFIBUS möglich
- EIN = Schreibzugriff über PROFIBUS nicht möglich

Deaktivieren Sie den Schreibschutz, falls notwendig → 30.

2. **Eingabe der Messstellenbezeichnung (optional):**

KOMMUNIKATION → BETRIEB → MESSSTELLENBEZNG

3. **Einstellen der Bus-Adresse:**

Software-Adressierung über Bedienprogramm:

KOMMUNIKATION → BETRIEB → BUS-ADRESSE

oder

Hardware-Adressierung über Miniaturschalter → 30

4. **Auswählen der Systemeinheit:**

a. Bestimmen Sie die Einheiten über die Gruppe Systemeinheiten, z.B.:
SYSTEMEINHEITEN → EINHEIT VOLUMENFLUSS /...

b. Wählen Sie in der Funktion SET UNIT TO BUS die Auswahl SET EINHEITEN aus, damit die zyklisch übertragenen Messgrößen an den PROFIBUS Master (Klasse 1) mit den im Messgerät eingestellten Systemeinheiten übertragen werden:

KOMMUNIKATION → BETRIEB → SET UNIT TO BUS



Hinweis!

- Die Konfiguration der Systemeinheiten für die Summenzähler wird im Schritt 7 separat beschrieben.
- Wird die Systemeinheit einer Messgröße über ein Bedienprogramm geändert, so hat dies zunächst keine Auswirkung auf die Einheit, die benutzt wird um die Messgröße an den PROFIBUS Master (Klasse 1) zu übertragen. Erst nach Aktivierung der Option SET EINHEITEN in der Funktion KOMMUNIKATION → BETRIEB → SET UNIT TO BUS werden geänderte Systemeinheiten der Messgrößen an den PROFIBUS Master (Klasse 1) übertragen.


5. **Konfiguration der Analog Input Funktionsblöcke 1...4:**

Das Messgerät verfügt über vier Analog Input Funktionsblöcke (Module AI) mit denen unterschiedliche Messgrößen zyklisch an den PROFIBUS Master (Klasse 1) übertragen werden können. Nachfolgend wird die Zuordnung einer Messgröße zum Analog Input Funktionsblock am Beispiel des Analog Input Funktionsblocks 1 (Modul AI, Steckplatz 1) dargestellt.

Über die Funktion KANAL können Sie die Messgröße (z.B. Volumenfluss) bestimmen, die zyklisch an den PROFIBUS Master (Klasse 1) übertragen werden soll:

- a. Gehen Sie in die Funktion KOMMUNIKATION → ANALOG EINGANG 1 → KANAL
- b. Wählen Sie dort die Option VOLUMENFLUSS

Mögliche Einstellungen

Messgröße		Kennung für Funktion CHANNEL
VOLUMENFLUSS	(Werkeinstellung AI Funktionsblock 1)	273
BERECHNETER MASSEFLUSS	(Werkeinstellung AI Funktionsblock 1)	277
SCHALLGESCHWINDIGKEIT	(Werkeinstellung AI Funktionsblock 2)	293
SIGNALSTÄRKE	(Werkeinstellung AI Funktionsblock 3)	310
DURCHFLUSSGESCHWINDIGKEIT	(Werkeinstellung AI Funktionsblock 4)	315
 Hinweis! Wurde bei der PROFIBUS Netzwerkprojektierung das Modul AI im Steckplatz 1...4 eingebunden, so wird für den jeweiligen Analog Input Funktionsblock 1...4 die in der Funktion KANAL ausgewählte Messgröße zyklisch an den PROFIBUS Master (Klasse 1) übertragen → 87.		

6. **Einstellen des Messmodus:**

In der Funktion MESSMODUS wählen Sie aus, in welcher Art die Durchflussanteile vom Messgerät erfasst werden.

SYSTEMPARAMETER → MESSMODUS → Auswahl einer der folgenden Optionen:

- UNIDIREKTIONAL = nur die positiven Durchflussanteile
- BIDIREKTIONAL = (Werkeinstellung) die positiven und negativen Durchflussanteile

7. **Konfiguration der Summenzähler 1...2:**

Das Messgerät verfügt über zwei Summenzähler. Nachfolgend wird die Konfiguration am Beispiel des Summenzählers 1 / Auswahl Volumenfluss dargestellt:

Über die Funktion KANAL können Sie die Messgröße bestimmen, die als Summenzählerwert an den PROFIBUS Master (Klasse 1) übertragen werden soll:



- a. Gehen Sie in die Funktion SUMMENZÄHLER 1 → KANAL
- b. Wählen Sie dort die Option VOLUMENFLUSS

- Geben Sie die gewünschte Einheit für den Summenzähler ein:
SUMMENZÄHLER 1 → EINHEIT SUMMENZÄHLER
- Konfigurieren Sie den Summenzählerzustand (z.B. Aufsummieren):
SUMMENZÄHLER 1 → STEUERUNG SUMMENZÄHLER → Auswahl TOTALISIEREN
- Stellen Sie den Summenzählermodus ein:
SUMMENZÄHLER 1 → ZÄHLERMODUS → Auswahl einer der folgenden Optionen:
 - BILANZ (Werkeinstellung): Verrechnung der positiven und negativen Durchflussanteile
 - POSITIV: Verrechnung der positiven Durchflussanteile
 - NEGATIV: Verrechnung der negativen Durchflussanteile
 - LETZTER WERT: Der Summenzähler bleibt auf dem letzten Wert stehen

**Hinweis!**

Damit die Verrechnung der positiven und negativen Durchflussanteile (BILANZ) bzw. der nur negativen Durchflussanteile (NEGATIV) korrekt ausgeführt wird, muss in der Funktion SYSTEMPARAMETER → MESSMODUS die Auswahl BIDIREKTIONAL aktiv sein.

Mögliche Einstellungen


Summenzählerwert/Messgröße	Kennung für Funktion CHANNEL
VOLUMENFLUSS (Werkeinstellung Summenzähler 1...2)	273
AUS	0
 Hinweis! Wurde bei der PROFIBUS Netzwerkprojektierung das Modul bzw. die Funktion TOTAL im Steckplatz 5 oder 6 eingebunden, so wird für den jeweiligen Summenzähler 1...2 die in der Funktion KANAL ausgewählte Messgröße zyklisch an den PROFIBUS Master (Klasse 1) übertragen →  83	


8. **Auswahl des Betriebsmodus**

Auswahl des Betriebsmodus (GSD-Datei), mit dem die zyklische Kommunikation zum PROFIBUS Master (Klasse 1) erfolgen soll.

KOMMUNIKATION → BETRIEB → SELECTION GSD → Auswahl:

- HERSTELLER SPEZ. (Werkeinstellung)
Die komplette Gerätefunktionalität steht zur Verfügung
- GSD PROFIL
Das Messgerät wird im PROFIBUS Profil Modus betrieben

 **Hinweis!**

Stellen Sie bei der PROFIBUS Netzwerkprojektierung sicher, dass für den ausgewählten Betriebsmodus die zugehörige Gerätetammdaten-Datei (GSD-Datei) des Messgerätes verwendet wird →  29

9. **Konfiguration der zyklischen Datenübertragung im PROFIBUS Master**

Eine detaillierte Beschreibung der Systemintegration finden Sie im folgenden Kapitel.

6.5 PROFIBUS Systemintegration


6.5.1 Gerätstammdaten-Datei (GSD-Datei)

Für die PROFIBUS Netzwerkprojektierung wird für jeden Busteilnehmer (PROFIBUS Slave) die Gerätstammdaten-Datei (GSD-Datei) benötigt. Die GSD-Datei enthält eine Beschreibung der Eigenschaften eines PROFIBUS-Geräts, wie z. B. unterstützte Datenübertragungsgeschwindigkeit und Anzahl der Ein- und Ausgangsdaten.
Vor der Projektierung ist zu entscheiden mit welcher GSD-Datei das Messgerät im PROFIBUS PA Mastersystem betrieben werden soll.

- Das Messgerät unterstützt folgende GSD-Dateien:
- GSD-Datei (herstellerspezifische GSD-Datei, komplette Gerätefunktionalität)
 - PROFIBUS Profil GSD-Datei

Die unterstützten GSD-Dateien werden nachfolgend ausführlich beschrieben:

GSD-Datei (herstellerspezifische GSD-Datei, komplette Gerätefunktionalität)

Mit dieser GSD-Datei kann auf die komplette Funktionalität des Messgerätes zugegriffen werden. Gerätespezifische Messgrößen und Funktionalitäten sind somit vollständig im PROFIBUS Mastersystem verfügbar. Eine Übersicht der verfügbaren Module (Ein- und Ausgangsdaten) finden Sie auf auf der →  38

GSD-Datei mit Standard oder Extended Format

Je nach verwendeter Projektierungssoftware ist entweder die GSD-Datei mit Standard oder Extended Format zu verwenden. Bei der Installation der GSD-Datei sollte immer erst die GSD-Datei mit dem Extended Format (EH3x15xx.gsd) verwendet werden.
Schlägt die Installation oder die Projektierung des Messgerätes mit dieser allerdings fehl, ist die Standard GSD (EH3_15xx.gsd) zu verwenden. Diese Unterscheidung resultiert aus einer unterschiedlichen Implementierung der GSD-Formate in den Mastersystemen. Beachten Sie die entsprechenden Vorgaben der Projektierungssoftware.

Name der GSD-Datei

	ID-Nr.	GSD-Datei	Typ-Datei	Bitmaps
PROFIBUS PA	154C (Hex)	Extended Format (empfohlen): EH3x154C.gsd Standard Format: EH3_154C.gsd	EH_154C.200	EH_154C_d.bmp/.dib EH_154C_n.bmp/.dib EH_154C_s.bmp/.dib

Bezugsquellen

- Internet (Endress+Hauser) → www.endress.com (→ Download → Software → Treiber)
- CD-ROM mit allen GSD-Dateien zu Endress+Hauser Geräten → Bestell-Nr.: 56003894

Inhalte der Download-Datei aus dem Internet und der CD-ROM

- Alle Endress+Hauser GSD-Dateien (Standard und Extended Format)
- Endress+Hauser Typ-Dateien
- Endress+Hauser Bitmap-Dateien
- Informationen zu den Geräten

PROFIBUS Profil GSD-Datei

Der Funktionsumfang der Profil GSD-Datei wird durch die PROFIBUS Profil Spezifikation 3.01 definiert. Im Vergleich zur herstellerspezifischen GSD-Datei (komplette Gerätefunktionalität) ist der Funktionsumfang eingeschränkt. Jedoch können mit der Profil GSD-Datei gleichartige Geräte unterschiedlicher Hersteller ohne eine Neuprojektierung ausgetauscht werden (Interchangeability).

Mit der Profil GSD-Datei werden folgende Module unterstützt:

Modul "AI Flow"	→	Analog Input Funktionsblock 1 / Ausgangsgröße: Volumenfluss
Modul "Totalizer"	→	Summenzähler Funktionsblock / Ausgangsgröße: aufsummierter Volumenfluss

Name der PROFIBUS Profil GSD-Datei

	ID-Nr.	Profil GSD-Datei
PROFIBUS PA	9740 (Hex)	PA139740.gsd

Bezugsquelle

Internet (GSD library der PROFIBUS Nutzerorganisation) → www.PROFIBUS.com

6.5.2 Auswahl der GSD-Datei im Messgerät

Je nachdem, welche GSD-Datei im PROFIBUS Mastersystem verwendet wird, muss im Messgerät über die Funktion SELECTION GSD die entsprechende GSD-Datei eingestellt werden.

KOMMUNIKATION → BETRIEB → SELECTION GSD

GSD-Datei	→	Auswahl: HERSTELLER SPEZ. (Werkeinstellung)
Profil GSD-Datei	→	Auswahl: GSD PROFIL

Beispiel

Für die Projektierung der herstellerspezifischen GSD-Datei (komplette Gerätefunktionalität):


1. Wählen Sie im Messgerät die herstellerspezifische GSD-Datei aus:
KOMMUNIKATION → BETRIEB → SELECTION GSD → Auswahl: HERSTELLER SPEZ.
2. Laden Sie vor der Projektierung des Netzwerkes die entsprechende GSD-Datei in das Projektierungssystem/Mastersystem.

Hinweis!

Verwenden Sie bei der Installation der GSD-Datei immer erst die GSD-Datei mit dem Extended Format (EH3x154C.gsd). Schlägt die Installation oder die Projektierung des Gerätes mit dieser allerdings fehl, ist die Standard GSD (EH3_154C.gsd) zu verwenden.

Beispiel für die Projektierungssoftware Siemens STEP 7 der Siemens SPS-Familie S7-300/400: Verwenden Sie die GSD-Datei mit dem Extended Format (EH3x154C.gsd). Kopieren Sie die Datei in das Unterverzeichnis "...\\siemens\\step7\\s7data\\gsd". Zu den GSD-Dateien gehören auch Bitmap-Dateien. Mit Hilfe dieser Bitmap-Dateien werden die Messstellen bildlich dargestellt. Die Bitmap-Dateien müssen in das Verzeichnis "...\\siemens\\step7\\s7data\\nsbmp" geladen werden.

Fragen Sie zu einer anderen Projektierungssoftware den Hersteller Ihres PROFIBUS Mastersystems nach dem korrekten Verzeichnis.

3. Bei dem Messgerät handelt es sich um einen modularen PROFIBUS Slave, d.h. im nächsten Schritt muss die gewünschte Modulkonfiguration (Ein- und Ausgangsdaten) durchgeführt werden. Dies kann direkt über die Projektierungssoftware erfolgen. Eine detaillierte Beschreibung der vom Messgerät unterstützten Module finden Sie ab →  38.

6.5.3 Maximale Anzahl der Schreibzugriffe

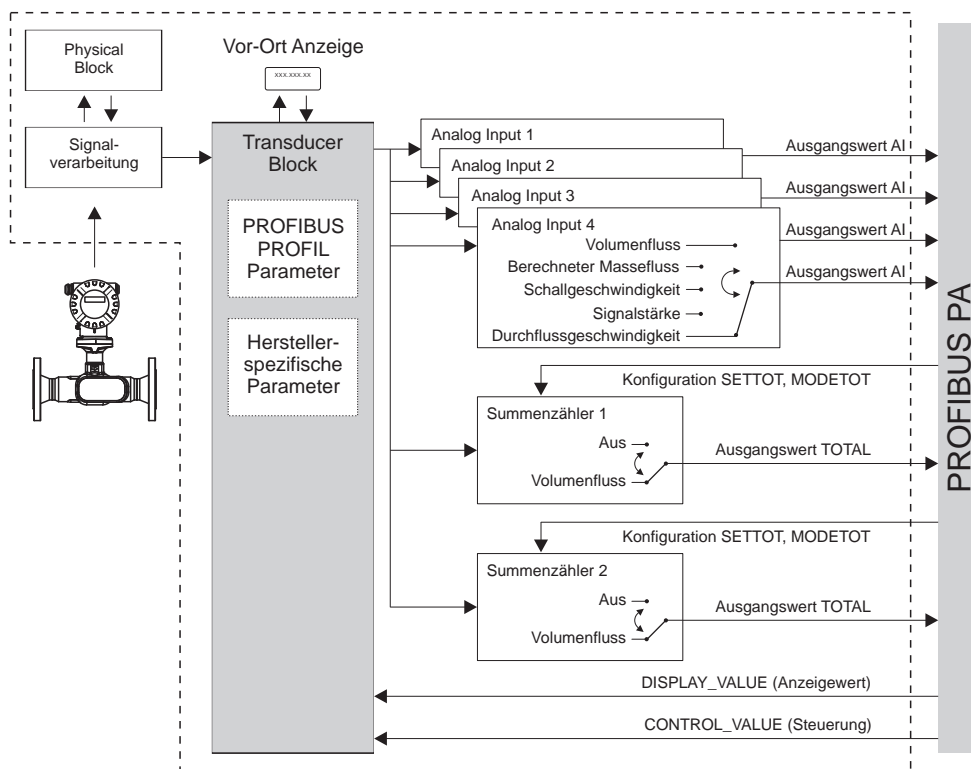
Wird ein nicht flüchtiger (non-volatile) Geräteparameter über die zyklische oder azyklische Datenübertragung verändert, so wird die Änderung im EEPROM des Messgerätes abgespeichert. Die Anzahl der Schreibzugriffe auf das EEPROM ist technisch bedingt auf maximal 1 Millionen beschränkt. Diese Grenze ist unbedingt zu beachten, da ein Überschreiten dieser Grenze zum Verlust der Daten und zum Ausfall des Messgerätes führt. Ein ständiges Beschreiben der nicht flüchtigen Geräteparameter über den PROFIBUS ist somit unbedingt zu vermeiden!

6.6 Zyklische Datenübertragung PROFIBUS PA

Nachfolgend finden Sie die Beschreibung der zyklischen Datenübertragung bei Verwendung der GSD-Datei (komplette Gerätefunktionalität).

6.6.1 Blockmodell

Das dargestellte Blockmodell zeigt, welche Ein- und Ausgangsdaten das Messgerät für den zyklischen Datenaustausch über PROFIBUS PA zur Verfügung stellt:



A0005919

Abb. 21: Blockmodell Prosonic Flow 92 PROFIBUS PA Profil 3.01

6.6.2 Module für die zyklische Datenübertragung

Das Messgerät ist ein so genannter modularer PROFIBUS Slave. Im Gegensatz zu einem Kompakt-slave ist der Aufbau eines modularen Slaves variabel, er besteht aus mehreren einzelnen Modulen. In der GSD-Datei sind die einzelnen Module (Ein- und Ausgangsdaten) mit ihren jeweiligen Eigenschaften beschrieben. Die Module sind den Steckplätzen (Slots) fest zugeordnet, d.h. bei der Konfiguration der Module ist die Reihenfolge bzw. die Anordnung der Module unbedingt einzuhalten (siehe nachfolgende Tabelle). Lücken zwischen konfigurierten Modulen müssen mit dem Leerplatz Modul EMPTY_MODULE belegt werden.

Um den Datendurchsatz des PROFIBUS Netzwerkes zu optimieren, wird empfohlen, nur Module zu konfigurieren, die im PROFIBUS Mastersystem verarbeitet werden.

Bei der Konfiguration der Module im PROFIBUS Mastersystem muss folgende Reihenfolge / Zuordnung unbedingt eingehalten werden:

Reihenfolge Steckplatz (Slot)	Modul	Beschreibung
1	AI	Analog Input Funktionsblock 1 Ausgangsgröße → Volumenfluss (Werkeinstellung)
2	AI	Analog Input Funktionsblock 2 Ausgangsgröße → Schallgeschwindigkeit (Werkeinstellung)
3	AI	Analog Input Funktionsblock 3 Ausgangsgröße → Signalstärke (Werkeinstellung)
4	AI	Analog Input Funktionsblock 4 Ausgangsgröße → Durchflussgeschwindigkeit (Werkeinstellung)
5	TOTAL oder SETTOT_TOTAL oder SETTOT_MODETOT_TOTAL	Summenzähler Funktionsblock 1 TOTAL → Ausgangsgröße = aufsummierter Volumenfluss (Werkeinstellung) SETTOT → Steuerung Summenzähler MODETOT → Konfiguration Summenzähler
6	TOTAL oder SETTOT_TOTAL oder SETTOT_MODETOT_TOTAL	Summenzähler Funktionsblock 2 TOTAL → Ausgangsgröße = aufsummierter Volumenfluss (Werkeinstellung) SETTOT → Steuerung Summenzähler MODETOT → Konfiguration Summenzähler
7	DISPLAY_VALUE	Vorgabewert für Vor-Ort Anzeige
8	CONTROL_BLOCK	Steuerung Gerätefunktionen



Hinweis!

- Die Zuordnung der Messgrößen für die Analog Input Funktionsblöcke 1...4 und die Summenzähler Funktionsblöcke 1...2 kann über die Funktion KANAL verändert werden. Eine detaillierte Beschreibung der einzelnen Module finden Sie im nachfolgenden Kapitel.
- Nach dem Laden einer neuen Projektierung zum Automatisierungssystem, muss das Gerät zurückgesetzt werden. Dies kann wie folgt durchgeführt werden:
 - über ein Bedienprogramm (z.B. FieldCare)
 - indem die Versorgungsspannung aus- und wieder eingeschaltet wird.

6.6.3 Beschreibung der Module

Modul AI (Analog Input)

Über das Modul AI (Steckplatz 1...4) wird die entsprechende Messgröße inkl. Status zyklisch an den PROFIBUS Master (Klasse 1) übertragen. In den ersten vier Bytes wird die Messgröße in Form einer Gleitkommazahl nach IEEE 754-Standard dargestellt. Das fünfte Byte enthält eine zum Messwert gehörende, genormte Statusinformation (Gerätestatus → 51).

Eingangsdaten

Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5
Messgröße (IEEE 754-Gleitkommazahl)				Status

Zuordnung der Messgrößen zum Modul AI

Das Modul AI kann unterschiedliche Messgrößen an den PROFIBUS Master (Klasse 1) übertragen. Die Zuordnung der Messgrößen zu den Analog Input Funktionsblöcken 1...4 erfolgt mit Hilfe eines Bedienprogramms (z.B. FieldCare) in der Funktion KANAL, z.B.:

KOMMUNIKATION → ANALOG EINGANG 1 → KANAL → Auswahl der Messgröße

Mögliche Einstellungen

Messgröße	Kennung für Funktion CHANNEL
VOLUMENFLUSS	273
BERECHNETER MASSEFLUSS	277
SCHALLGESCHWINDIGKEIT	293
SIGNALSTÄRKE	310
DURCHFLUSSGESCHWINDIGKEIT	315

Werkeinstellung

Modul	Analog Input Funktionsblock	Werkeinstellung Messgröße	Einheit	Kennung für Funktion CHANNEL
AI (Steckplatz 1)	1	VOLUMENFLUSS	l/s	273
AI (Steckplatz 2)	2	SCHALLGESCHWINDIGKEIT	m/s	293
AI (Steckplatz 3)	3	SIGNALSTÄRKE	dB	310
AI (Steckplatz 4)	4	DURCHFLUSSGESCHWINDIGKEIT	m/s	315

Beispiel

Sie wollen über den Analog Input Funktionsblock 1 (Modul AI, Steckplatz 1) den Volumenfluss und über den Analog Input Funktionsblock 2 (Modul AI, Steckplatz 2) die Signalstärke zyklisch an den PROFIBUS Master (Klasse 1) übertragen:

1. KOMMUNIKATION → ANALOG EINGANG 1 → KANAL → Auswahl: VOLUMENFLUSS
2. KOMMUNIKATION → ANALOG EINGANG 2 → KANAL → Auswahl: SIGNALSTÄRKE

Modul TOTAL

Das Messgerät verfügt über zwei Summenzähler Funktionsblöcke. Die Summenzählerwerte können über das Modul TOTAL (Steckplatz 5...6) an den PROFIBUS Master (Klasse 1) zyklisch übertragen werden. In den ersten vier Bytes wird der Summenzählerwert in Form einer Gleitkommazahl nach IEEE 754-Standard dargestellt. Das fünfte Byte enthält eine zum Summenzählerwert gehörende, genormte Statusinformation (Gerätestatus → 53).

Eingangsdaten

Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5
Summenzählerwert (IEEE 754-Gleitkommazahl)				Status

Zuordnung der Messgrößen zum Modul TOTAL

Das Modul TOTAL kann unterschiedliche Summenzählerwerte an den PROFIBUS Master (Klasse 1) übertragen. Die Zuordnung der Messgröße zu den Summenzähler Funktionsblöcken 1...2 erfolgt mit Hilfe eines Bedienprogramms (z.B. FieldCare) in der Funktion KANAL, z.B.: SUMMENZÄHLER 1 → KANAL → Auswahl der Messgröße

Mögliche Einstellungen

Summenzählerwert/Messgröße	Kennung für Funktion CHANNEL
VOLUMENFLUSS	273
BERECHNETER MASSEFLUSS	277
AUS	0

Werkeinstellung

Modul	Summenzähler Funktionsblock	Summenzählerwert/Messgröße	Einheit	Kennung für Funktion CHANNEL
TOTAL (Steckplatz 5)	1	VOLUMENFLUSS	m ³	273
TOTAL (Steckplatz 6)	2	BERECHNETER MASSEFLUSS	kg	277

Beispiel

Sie wollen über den Summenzähler Funktionsblock 1 (Modul TOTAL, Steckplatz 5) den aufsummierten Volumenfluss zyklisch an den PROFIBUS Master (Klasse 1) übertragen: SUMMENZÄHLER 1 → KANAL → Auswahl VOLUMENFLUSS

Modul SETTOT_TOTAL

Die Modulkombination SETTOT_TOTAL (Steckplatz 5...6) besteht aus den Funktionen SETTOT und TOTAL. Mit dieser Modulkombination kann:

- der Summenzähler über das Automatisierungssystem gesteuert werden (SETTOT)
- der Summenzählerwert inkl. Status übertragen werden (TOTAL)

Funktion SETTOT

In der Funktion SETTOT kann der Summenzähler über Steuervariablen gesteuert werden. Folgende Steuervariablen werden unterstützt:

- 0 = Aufsummieren (Werkeinstellung)
- 1 = Rücksetzen Summenzähler (der Summenzählerwert wird auf Wert 0 zurückgesetzt)
- 2 = Voreinstellung Summenzähler übernehmen

Funktion TOTAL

Beschreibung der Funktion TOTAL, siehe Modul TOTAL → 40

Datenstruktur der Modulkombination SETTOT_TOTAL

Ausgangsdaten		Eingangsdaten				
SETTOT		TOTAL				
Byte 1		Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5
Steuerung		Summenzählerwert (IEEE 754-Gleitkommazahl)				Status

Modul SETTOT_MODETOT_TOTAL

Die Modulkombination SETTOT_MODETOT_TOTAL (Steckplatz 5...6) besteht aus den Funktionen SETTOT, MODETOT und TOTAL. Mit dieser Modulkombination kann:

- der Summenzähler über das Automatisierungssystem gesteuert werden (SETTOT)
- der Summenzähler über das Automatisierungssystem konfiguriert werden (MODETOT)
- der Summenzählerwert inkl. Status übertragen werden (TOTAL)

Funktion SETTOT

Beschreibung der Funktion SETTOT, siehe Modul SETTOT_TOTAL → 41

Funktion MODETOT

In der Funktion MODETOT kann der Summenzähler über Steuervariablen konfiguriert werden. Folgende Einstellungen sind möglich:

- 0 = Bilanzierung (Werkeinstellung), Verrechnung der positiven und negativen Durchflussanteile
- 1 = Verrechnung der positiven Durchflussanteile
- 2 = Verrechnung der negativen Durchflussanteile
- 3 = die Aufsummierung wird angehalten



Hinweis!

Damit die Verrechnung der positiven und negativen Durchflussanteile (Steuervariable 0) bzw. der nur negativen Durchflussanteile (Steuervariable 2) korrekt ausgeführt wird, muss in der Funktion SYSTEMPARAMETER → MESSMODUS die Option BIDIREKTIONAL aktiv sein.

Funktion TOTAL

Beschreibung der Funktion TOTAL, siehe Modul TOTAL → 40

Datenstruktur der Modulkombination SETTOT_MODETOT_TOTAL

Ausgangsdaten		Eingangsdaten				
SETTOT	MODETOT	TOTAL				
Byte 1	Byte 2	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5
Steuerung	Konfiguration	Summenzählerwert (IEEE 754-Gleitkommazahl)				Status

Modul DISPLAY_VALUE

Mit dem Modul DISPLAY_VALUE (Steckplatz 7) kann über den PROFIBUS Master (Klasse 1) zyklisch ein beliebiger Wert (IEEE 754-Gleitkommazahl) inkl. Status, direkt zur Vor-Ort-Anzeige des Messgerätes übertragen werden. Die Zuordnung dieses Anzeigewertes zur jeweiligen Zeile der Vor-Ort-Anzeige ist über ein Bedienprogramm (z.B. FieldCare) möglich.

Ausgangsdaten

Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5
Anzeigewert (IEEE 754-Gleitkommazahl)				Status

Status

Der Status wird durch das Messgerät nicht ausgewertet.

Modul CONTROL_BLOCK

Mit dem Modul CONTROL_BLOCK (Steckplatz 8) kann das Messgerät in der zyklischen Datenübertragung gerätespezifische Steuervariablen vom PROFIBUS Master (Klasse 1) verarbeiten (z.B. das Einschalten der Messwertunterdrückung).

Unterstützte Steuervariablen des Moduls CONTROL_BLOCK

Durch den Wechsel des Ausgangsbytes von 0 → x können folgende gerätespezifische Steuervariablen angesteuert werden:

Modul	Steuervariable
CONTROL_BLOCK	0 → 2: Messwertunterdrückung EIN 0 → 3: Messwertunterdrückung AUS 0 → 4: Nullpunktgleich ausführen 0 → 8: Messmodus UNIDIREKTIONAL 0 → 9: Messmodus BIDIREKTIONAL 0 → 24: Ausführen der Funktion SET UNIT TO BUS



Hinweis!

Die Steuerung (z.B. das Einschalten der Messwertunterdrückung) wird durch die zyklische Datenübertragung ausgeführt, wenn das Ausgangsbyte von "0" auf das betreffende Bitmuster wechselt. Der Wechsel des Ausgangsbytes muss immer von "0" ausgehen. Ein Wechsel zurück auf "0" hat keine Auswirkungen.

Beispiel (Wechsel des Ausgangsbytes)

von	→	nach	Auswirkung
0	→	2	Messwertunterdrückung wird eingeschaltet
2	→	0	keine Auswirkung
0	→	3	Messwertunterdrückung wird ausgeschaltet
3	→	2	keine Auswirkung

Ausgangsdaten

Byte 1
Steuerung

Modul EMPTY_MODULE

Das Messgerät ist ein so genannter modularer PROFIBUS Slave. Im Gegensatz zu einem Kompakt-slave ist der Aufbau eines modularen Slaves variabel, er besteht aus mehreren einzelnen Modulen. In der GSD-Datei sind die einzelnen Module mit ihren jeweiligen Eigenschaften beschrieben. Die Module sind den Steckplätzen (Slots) fest zugeordnet, d.h. bei der Konfiguration der Module ist die Reihenfolge bzw. die Anordnung der Module unbedingt einzuhalten. Lücken zwischen konfigurierten Modulen müssen mit dem Leerplatz Modul EMPTY_MODULE belegt werden. Nähere Beschreibung siehe → 43.

6.6.4 Projektierungsbeispiele mit Simatic S7 HW-Konfig

Beispiel 1:

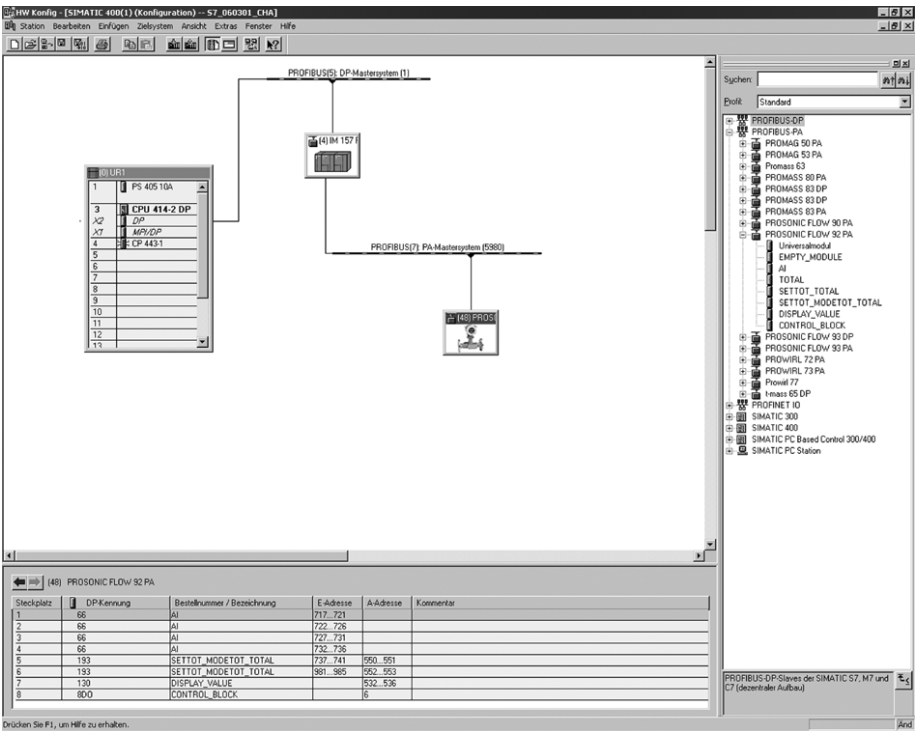


Abb. 22: Vollkonfiguration mittels der Prosonic Flow 92 PROFIBUS PA GSD-Datei.

Bei der Konfiguration der Module im PROFIBUS Master (Klasse 1) muss die folgende Reihenfolge unbedingt eingehalten werden:

Reihenfolge Steckplatz (Slot)	Modul	Byte-Länge Eingangsdaten	Byte-Länge Ausgangsdaten	Beschreibung
1	AI	5	–	Analog Input Funktionsblock 1 Ausgangsgröße → Volumenfluss (Werkeinstellung)
2	AI	5	–	Analog Input Funktionsblock 2 Ausgangsgröße → Berechneter Massefluss (Werkeinstellung)
3	AI	5	–	Analog Input Funktionsblock 3 Ausgangsgröße → Schallgeschwindigkeit (Werkeinstellung)
4	AI	5	–	Analog Input Funktionsblock 4 Ausgangsgröße → Signalstärke (Werkeinstellung)
5	AI	5	–	Analog Input Funktionsblock 5 Ausgangsgröße → Durchflussgeschwindigkeit (Werkeinstellung)
6	SETTOT_MODELTOT_TOTAL	5	2	Summenzähler Funktionsblock 1 TOTAL → Ausgangsgröße = aufsummierter Volumenfluss (Werkeinstellung) SETTOT → Steuerung Summenzähler MODELTOT → Konfiguration Summenzähler
7	SETTOT_MODELTOT_TOTAL	5	2	Summenzähler Funktionsblock 2 TOTAL → Ausgangsgröße = aufsummierter Volumenfluss (Werkeinstellung) SETTOT → Steuerung Summenzähler MODELTOT → Konfiguration Summenzähler
8	DISPLAY_VALUE	–	5	Vorgabewert für Vor-Ort Anzeige
9	CONTROL_BLOCK	–	1	Steuerung Gerätefunktionen

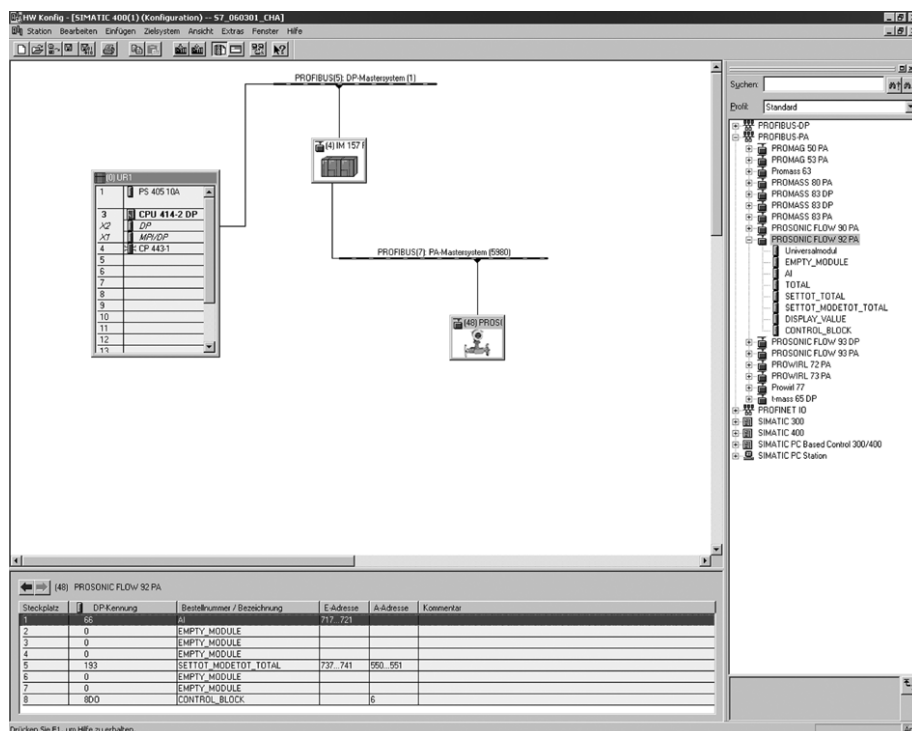
Beispiel 2:

Abb. 23: In diesem Projektierungsbeispiel werden nicht benötigte Module durch das Modul EMPTY_MODULE ersetzt. Verwendet wird die Prosonic Flow 92 PROFIBUS PA GSD-Datei.

Mit dieser Konfiguration wird der Analog Input Funktionsblock 1 (Steckplatz 1), der Summenzählerwert TOTAL (Steckplatz 5) und die zyklische Steuerung von Gerätefunktionen CONTROL_BLOCK (Steckplatz 8) aktiviert. Über den Analog Input Funktionsblock 1 wird der Volumenfluss (Werkeinstellung) zyklisch vom Messgerät ausgelesen. Der Summenzähler ist „ohne Konfiguration“ projektiert. D.h. er liefert in diesem Beispiel über das Modul TOTAL nur den Summenzählerwert für den Volumenfluss (Werkeinstellung) und kann nicht vom PROFIBUS Master (Klasse 1) gesteuert werden.

Reihenfolge Steckplatz (Slot)	Modul	Byte-Länge Eingangsdaten	Byte-Länge Ausgangsdaten	Beschreibung
1	AI	5	–	Analog Input Funktionsblock 1 Ausgangsgröße → Volumenfluss (Werkeinstellung)
2	EMPTY_MODULE	–	–	Leerplatz
3	EMPTY_MODULE	–	–	Leerplatz
4	EMPTY_MODULE	–	–	Leerplatz
5	TOTAL	5	–	Summenzähler Funktionsblock 1 TOTAL → Ausgangsgröße = aufsummierter Volumenfluss (Werkeinstellung)
6	EMPTY_MODULE	–	–	Leerplatz
7	EMPTY_MODULE	–	–	Leerplatz
8	CONTROL_BLOCK	–	1	Steuerung Gerätefunktionen

6.7 Azyklische Datenübertragung PROFIBUS PA

Die azyklische Datenübertragung wird für die Übertragung von Parametern während der Inbetriebnahme, der Wartung oder zur Anzeige weiterer Messgrößen, die nicht im zyklischen Nutzdatenverkehr enthalten sind, verwendet. Es können somit Parameter zur Erkennung, zur Steuerung oder zum Abgleich in den verschiedenen Blöcken (Physical Block, Transducer Block, Funktionsblock) verändert werden, während sich das Gerät in der zyklischen Datenübertragung mit einer SPS befindet.

Das Messgerät unterstützt die folgende grundsätzlichen Arten der azyklischen Datenübertragung:

- MS2AC Kommunikation mit 2 verfügbaren SAP's

6.7.1 Master Klasse 2 azyklisch (MS2AC)

Beim MS2AC handelt es sich um die azyklische Datenübertragung zwischen einem Feldgerät und einem Master der Klasse 2 (z.B. FieldCare, Siemens PDM, usw.). Hierbei öffnet der Master einen Kommunikationskanal über einen sogenannten SAP (Service Access Point), um auf das Gerät zuzugreifen.

Einem Master Klasse 2 müssen alle Parameter, die über PROFIBUS mit einem Gerät ausgetauscht werden sollen bekannt gemacht werden. Diese Zuordnung erfolgt entweder in einer sogenannten Gerätebeschreibung (DD = Device Discription), einem DTM (Device Type Manager) oder innerhalb einer Softwarekomponente im Master über Slot- und Index-Adressierung zu jedem einzelnen Parameter.

Bei der MS2AC Kommunikation ist folgendes zu beachten:

- Wie bereits beschrieben, greift ein Master der Klasse 2 über spezielle SAP's auf ein Gerät zu. Es können daher nur so viele Master der Klasse 2 gleichzeitig mit einem Gerät kommunizieren wie auch SAP's für diese Datenübertragung bereit gestellt worden sind.
- Der Einsatz eines Master der Klasse 2 erhöht die Zykluszeit des Bussystems. Dies ist bei der Programmierung des verwendeten Leitsystems bzw. der Steuerung zu berücksichtigen.

6.8 Abgleich

6.8.1 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 → 68.

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 ($v = 0 \text{ m/s}$). Dazu können z.B. Absperrventile vor bzw. hinter dem Messaufnehmer vorgesehen werden oder bereits vorhandene Ventile und Schieber benutzt werden.
 - Normaler Messbetrieb → Ventile 1 und 2 offen
 - Nullpunktabgleich *mit* Pumpendruck → Ventil 1 offen / Ventil 2 geschlossen
 - Nullpunktabgleich *ohne* Pumpendruck → Ventil 1 geschlossen / Ventil 2 offen

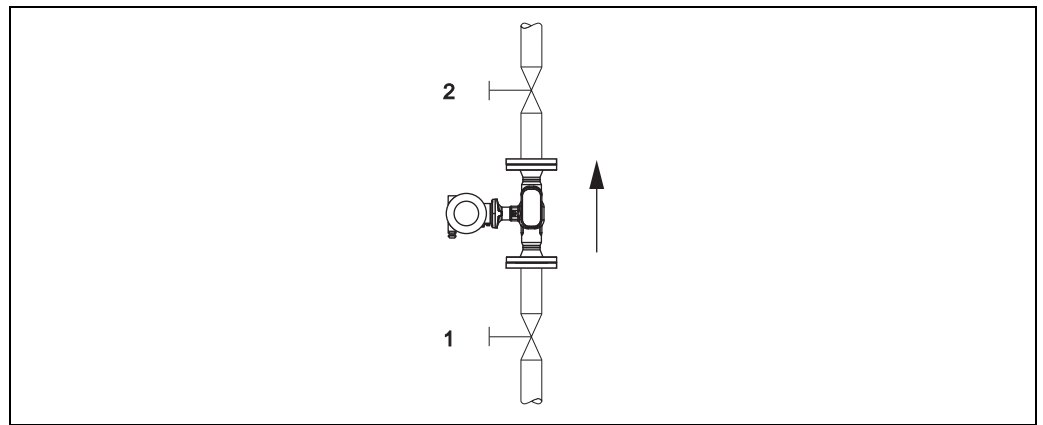


Abb. 24: Nullpunktabgleich und Absperrventile



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 ($v = 0 \text{ m/s}$).
3. Kontrollieren Sie die Absperrventile auf Leckagen.
4. Kontrollieren Sie den erforderlichen Betriebsdruck.
5. Starten Sie den Nullpunktabgleich (Funktionsbeschreibung, siehe → 91):
PROZESSPARAMETER → NULLPUNKTABGLEICH → START



Hinweis!


Der aktuell gültige Nullpunkt看wert wird in der Funktion NULLPUNKT angezeigt (→ 91).

6.9 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.

6.9.1 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 EEPROM ins T-DAT und umgekehrt ist vom Benutzer selbst durchzuführen (= manuelle Sicherungsfunktion). Eine Beschreibung der zugehörigen Funktion (T-DAT VERWALTEN) sowie die genaue Vorgehensweise bei der Datenverwaltung finden Sie auf →  79.

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 Zubehöerteile 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 92	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 	92XXXX - XXXX * * * * *

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 - *
FieldCare	Modulares Softwarepaket, bestehend aus dem Serviceprogramm "FieldCare" zur Konfiguration und Diagnose von ToF Füllstandsmessgeräten (Laufzeitmessung) und Druckmessgeräten (Evolution-Serie), sowie dem Serviceprogramm "Fieldtool" zur Konfiguration und Diagnose von Proline Durchfluss-Messgeräten. Der Zugriff auf die Proline Durchfluss-Messgeräte erfolgt über eine Serviceschnittstelle bzw. über die Commubox FXA291. Inhalte des "FieldCare": <ul style="list-style-type: none"> – Inbetriebnahme, Wartungsanalyse – Konfiguration von Messgeräten – Servicefunktionen – Visualisierung von Prozessdaten – Fehlersuche – Zugriff auf die Verifikationsdaten und Aktualisierung der Software des Durchfluss-Simulators "Fieldcheck" Weitere Informationen erhalten Sie von Ihrer zuständigen Endress+Hauser Vertretung.	DXS10 - * * * * *

Zubehör(teil)	Beschreibung	Bestell-Code
Fieldcheck	<p>Test- und Simulationsgerät für die Überprüfung von Durchfluss-Messgeräten im Feld.</p> <p>Zusammen mit dem Softwarepaket "FieldCare" können Testergebnisse in eine Datenbank übernommen, ausgedruckt und für Zertifizierungen durch Behörden verwendet werden.</p> <p>Weitere Informationen erhalten Sie von Ihrer zuständigen Endress+Hauser Vertretung.</p>	50098801
FieldCare	<p>FieldCare ist Endress+Hausers FDT-basiertes Anlagen-Asset-Management-Tool. Es kann alle intelligenten Feld-einrichtungen in Ihrer Anlage konfigurieren und unterstützt Sie bei deren Verwaltung. Durch Verwendung von Statusinformationen stellt es darüber hinaus ein einfaches, aber wirkungsvolles Mittel dar, deren Zustand zu kontrollieren.</p>	Siehe Produktseite auf der Endress+Hauser-Website: www.endress.com
Commubox FXA291	<p>Die Commubox FXA291 verbindet Endress+Hauser Feldgeräte mit einer CDI (= Endress+Hauser Common Data Interface)-Schnittstelle mit der USB-Schnittstelle eines Computers oder Laptops.</p> <p>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.</p>	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 PROFIBUS PA →  53.</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, zusammengebaut, 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 = PA + Klemme 2 = PA –
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 PROFIBUS-Netz 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.
Andere Fehlerbilder (ohne Fehlermeldung)	
Es liegen andere Fehlerbilder vor.	Diagnose und Behebungsmaßnahmen siehe → 59.

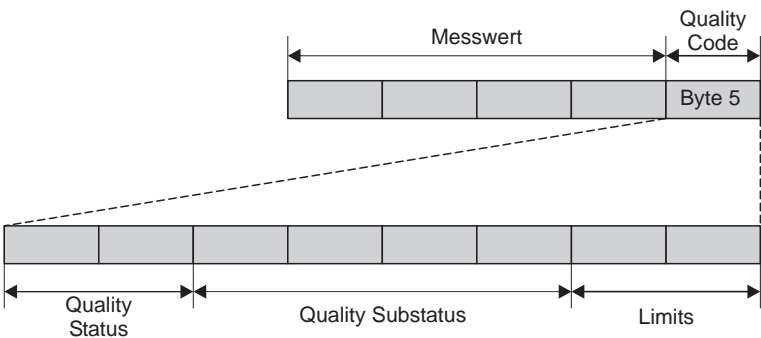
9.2 Darstellung des Gerätestatus auf dem PROFIBUS PA

9.2.1 Darstellung im Bedienprogramm (azyklische Datenübertragung)

Der Gerätestatus kann über ein Bedienprogramm (z.B. FieldCare) abgefragt werden:
ÜBERWACHUNG → AKTUELLER SYSTEMZUSTAND (→  94)

9.2.2 Darstellung im PROFIBUS Mastersystem (zyklische Datenübertragung)

Werden die Module AI oder TOTAL für die zyklische Datenübertragung konfiguriert, so wird der Gerätestatus gemäss PROFIBUS Profil Spezifikation 3.01 codiert und zusammen mit dem Messwert über das Quality-Byte (Byte 5) an den PROFIBUS Master (Klasse 1) übertragen. Das Quality-Byte ist in die Segmente Quality Status, Quality Substatus und Limits (Grenzwerte) unterteilt.



a0002707-de

Abb. 25: Struktur des Quality-Byte

Der Inhalt des Quality-Byte eines Analog Input Funktionsblock ist abhängig von dessen konfigurierten Fehlerverhalten. Je nachdem, welches Fehlerverhalten in der Funktion FAILSAFE MODE eingestellt wurde, werden über das Quality-Byte folgende Statusinformationen an den PROFIBUS Master (Klasse 1) übertragen:

- Bei Auswahl FAILSAFE MODE → FAILSAFE VALUE :

Quality Code (HEX)	Quality Status	Quality Substatus	Limits
0x48 0x49 0x4A	UNCERTAIN	Substitute-Set	OK Low High

- Bei Auswahl FAILSAFE MODE → LAST GOOD VALUE (Werkeinstellung)

Lag vor dem Ausfall ein gültiger Ausgangswert vor				Lag vor dem Ausfall kein gültiger Ausgangswert vor			
Quality Code (hex)	Quality Status	Quality Substatus	Limits	Quality Code (hex)	Quality Status	Quality Substatus	Limits
0x44 0x45 0x46	UNCERTAIN	Last usable value	OK Low High	0x4C 0x4D 0x4E	UNCERTAIN	Initial Value	OK Low High

- Bei Auswahl FAILSAFE MODE → WRONG VALUE: Statusinformationen (→  54).



Hinweis!
Die Funktion FAILSAFE MODE kann über ein Bedienprogramm (z.B. FieldCare) im jeweiligen Analog Input Funktionsblock 1...4 konfiguriert werden.

9.3 Diagnosecodemeldungen

9.3.1 Diagnosecodemeldungen der Kategorie F

Codemitteilung Vor-Ort-Anzeige	PROFIBUS Messwertstatus 1 = Quality Code (hex) 2 = Quality Status 3 = Quality Substatus 4 = Limits 5 = Erweiterte Diagnosemeldung	Ursache	Behebung
F 001 Gerätestörung	1 = 0x0C 2 = BAD 3 = Gerätestörung 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	
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

Codemitteilung Vor-Ort-Anzeige	PROFIBUS Messwertstatus 1 = Quality Code (hex) 2 = Quality Status 3 = Quality Substatus 4 = Limits 5 = Erweiterte Diagnosemeldung	Ursache	Behebung
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, → 95 ■ 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, → 95 ■ 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 → 79 ■ 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, → 95 ■ Messeinrichtung neu starten ■ Messverstärkerplatine austauschen, wenn erforderlich
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		

9.3.2 Diagnosecodemeldungen der Kategorie C


Codemitteilung Vor-Ort-Anzeige	PROFIBUS 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	DAT-Messumformer: Datensicherung (Download) auf T-DAT fehlgeschlagen bzw. Fehler beim Zugriff (Upload) auf die im T-DAT gespeicherten Werte.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Überprüfen Sie, ob der T-DAT korrekt auf die Messverstärkerplatine gesteckt ist. ■ T-DAT austauschen, falls defekt. ■ Messelektronikplatinen ggf. austauschen.
C 413 Lese Backup	1 = 0x60 2 = UNCERTAIN - Simulated Value 3 = Lese Backup 4 = High-/Low Limits 5 = Read Backup T-DAT		
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).
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.	–

Codemitteilung Vor-Ort-Anzeige	PROFIBUS Messwertstatus 1 = Quality Code (hex) 2 = Quality Status 3 = Quality Substatus 4 = Limits 5 = Erweiterte Diagnosemeldung	Ursache	Behebung
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

9.3.3 Diagnosecodemeldungen der Kategorie S

Codemitteilung Vor-Ort-Anzeige	PROFIBUS 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 Profilkoeffizient 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.	–

9.4 Prozessfehler ohne Anzeigemeldung

Fehlerbild	Behebungsmaßnahmen
 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.	
Unruhige Messwertanzeige trotz kontinuierlichem Durchfluss.	<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)
Anzeige negativer Durchflusswerte, obwohl der Messstoff in der Rohrleitung vorwärts fließt.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Getrenntversion: Verdrahtung kontrollieren → 19. 2. Funktion "EINBAURICHT. AUFNEHMER" entsprechend ändern (Vorzeichen ändern)
Die Messwertanzeige bzw. Messwertausgabe ist pulsierend oder schwankend, z.B. wegen Kolben-, Schlauch-, Membranpumpen oder Pumpen mit ähnlicher Fördercharakteristik.	<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.
Wird trotz Stillstand des Messstoffes und gefülltem Messrohr ein geringer Durchfluss angezeigt?	<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).
Die Messgröße für den Durchfluss beträgt ständig 0, unabhängig vom momentanten Durchflusssignal.	Schleichmenge zu hoch. Entsprechenden Wert in der Funktion "SCHLEICHMENGE" verringern.
Kein Durchflusssignal.	<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.
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>Folgende Problemlösungen sind möglich:</p> <p>Endress+Hauser-Servicetechniker anfordern Wenn Sie einen Servicetechniker vom Kundendienst anfordern, benötigen wir folgende Angaben:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Kurze Fehlerbeschreibung – Typenschildangaben: Bestell-Code und Seriennummer <p>Rücksendung von Geräten an Endress+Hauser Beachten Sie unbedingt die 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>

9.5 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

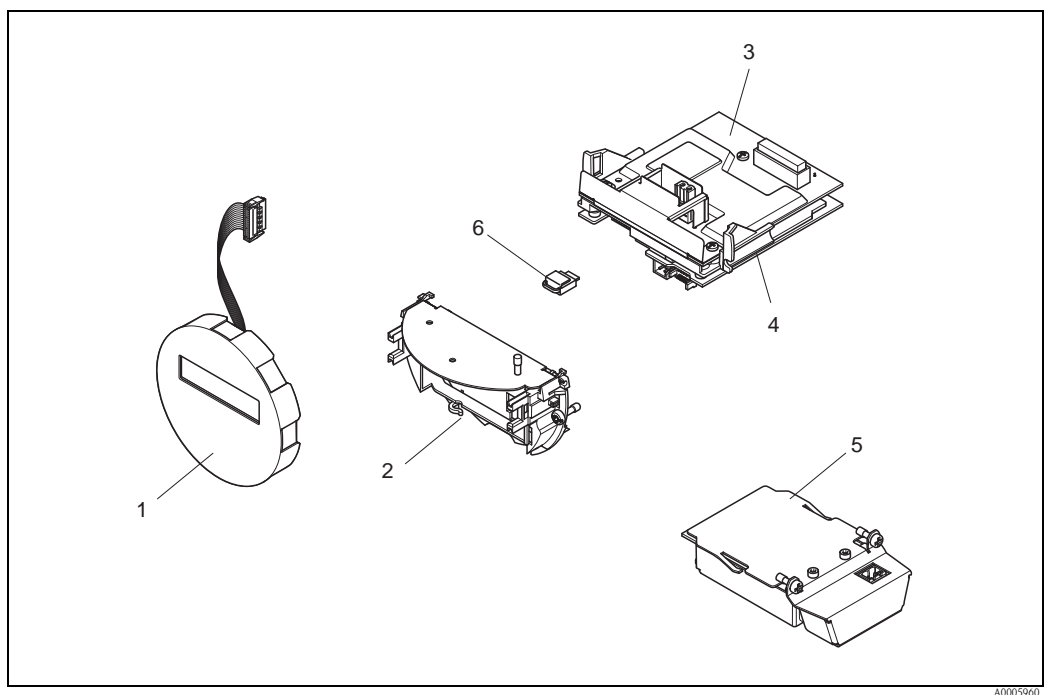


Abb. 26: Ersatzteile für Messumformer Prosonic Flow 92F PROFIBUS PA

- | | |
|---|---|
| 1 | Anzeigemodul |
| 2 | Platinenhalterung |
| 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 |

9.5.1 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 →  27:

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.

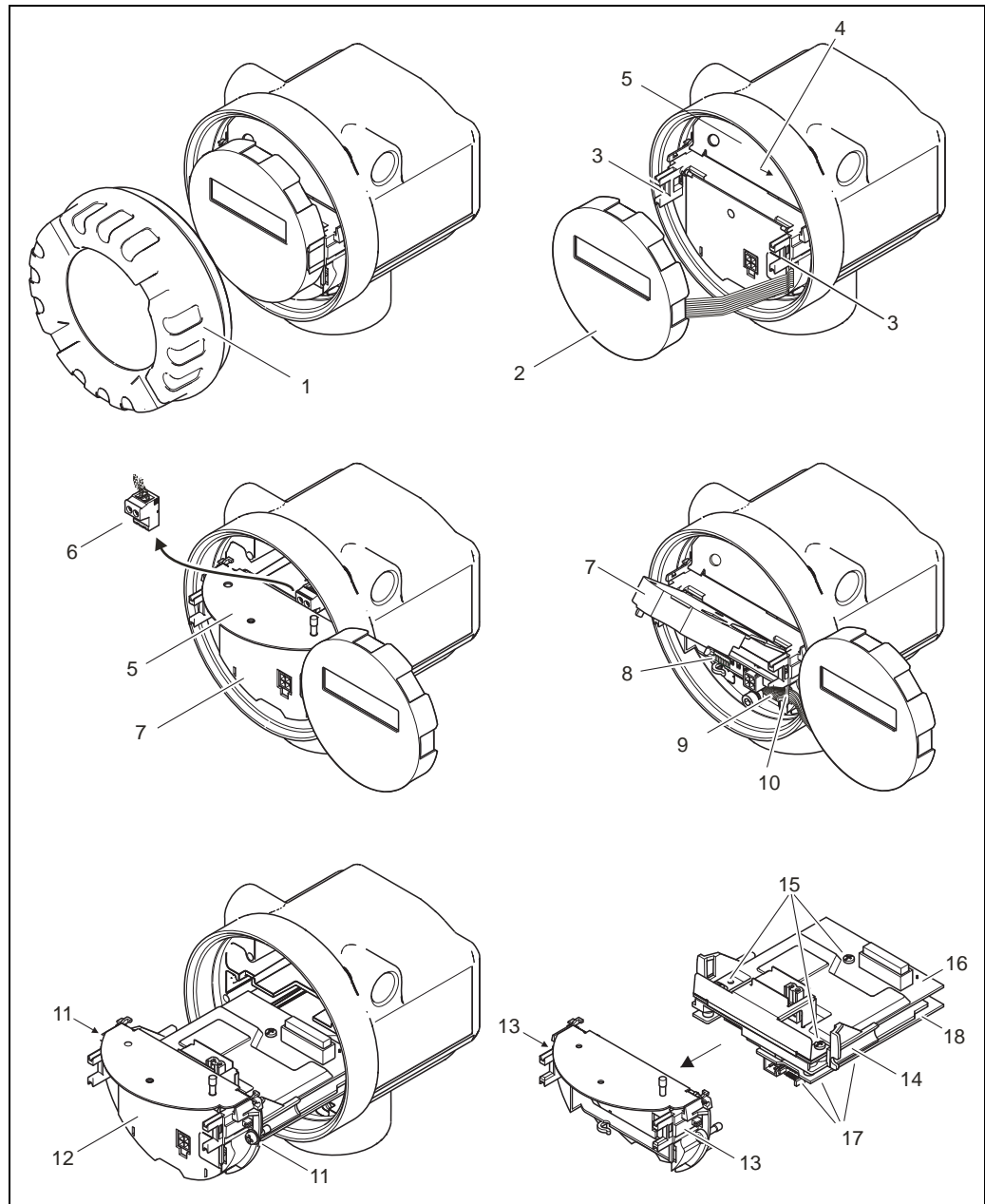


Abb. 27: Ein- und Ausbau der Elektronikplatinen Nicht-Ex/Ex i Ausführung


- 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!**

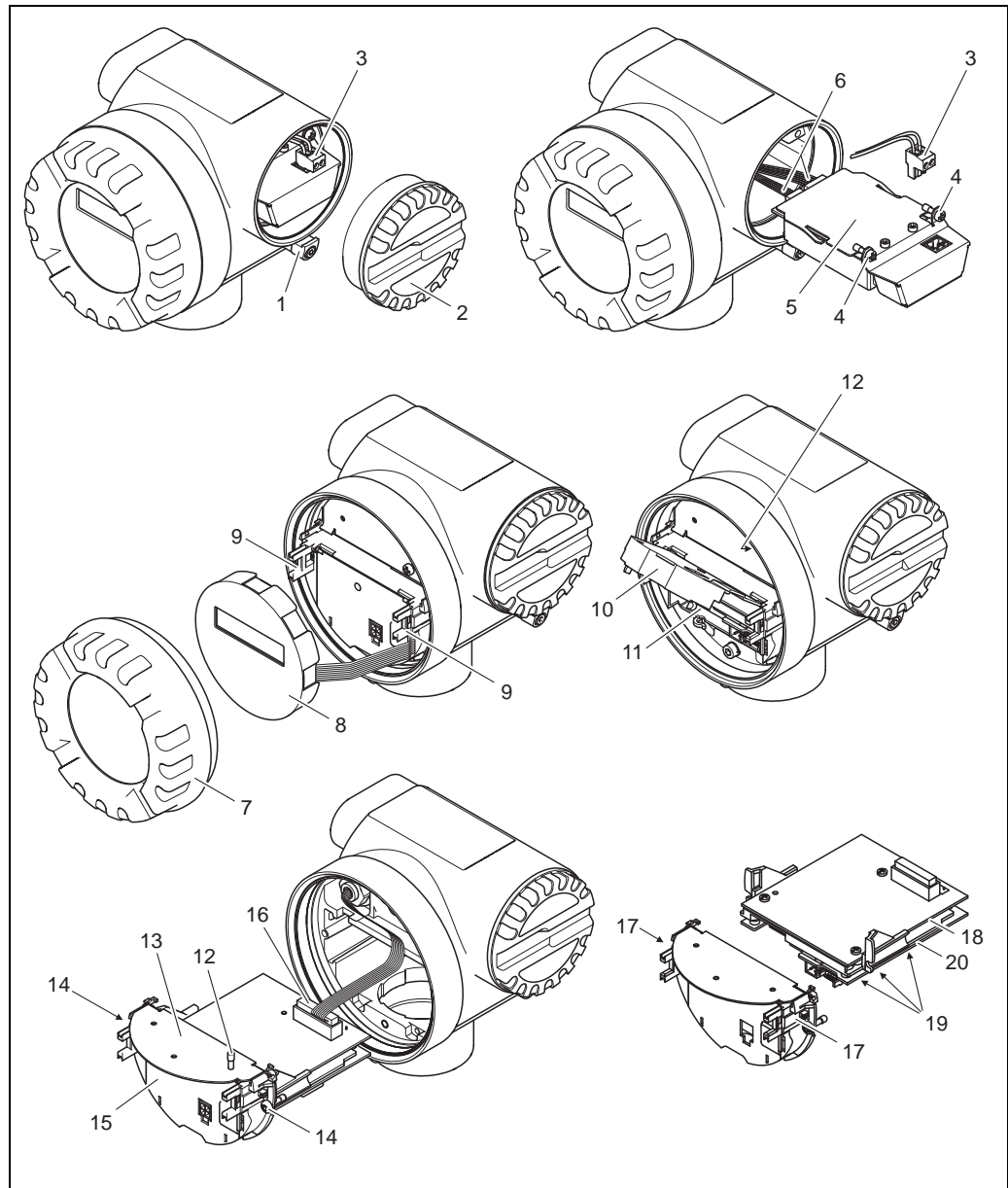
Verwenden Sie nur Originalteile von Endress+Hauser.

*Vorgehensweise beim Ein-/Ausbau der Elektronikplatinen →  28:***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. 28: 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

9.6 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.

9.7 Entsorgung

Beachten Sie die in Ihrem Land gültigen Vorschriften!

9.8 Software-Historie

Datum	Softwareversion	Änderung der Software	Betriebsanleitung
12.2010	PROFIBUS PA 1.01.XX	Software Update: – DN 150...300	71125108/12.10
06.2006	PROFIBUS PA 1.00.XX	Original Software, bedienbar über: – FieldCare – Simatic PDM	71027173/06.06

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 $v = -10 \dots 10$ m/s mit der spezifizierten Messgenauigkeit

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

Messdynamik Über 1000 : 1

Durchflüsse oberhalb des eingestellten Endwertes übersteuern den Verstärker nicht, d.h. die aufsummierte Durchflussmenge wird korrekt erfasst.

10.1.4 Ausgangskenngrößen

Ausgangssignal *PROFIBUS PA Schnittstelle*

- PROFIBUS PA gemäß IEC 61158 (MBP), galvanisch getrennt
- Profil Version 3.01
- Datenübertragungsgeschwindigkeit: 31,25 kBaud
- Stromaufnahme: 16 mA
- Zulässige Speisespannung: 9...32 V; 0,5 W
- Busanschluss mit integriertem Verpolungsschutz
- Fehlerstrom FDE (Fault Disconnection Electronic): 0 mA
- Signalcodierung: Manchester II
- Busadresse über Miniaturschalter am Messgerät oder Bedienprogramm einstellbar

Ausfallsignal	<i>PROFIBUS PA</i> Status- und Alarmmeldungen gemäß PROFIBUS Profil Version 3.01
---------------	---

Schleichmengen- unterdrückung	Schaltpunkte für die Schleichmengenunterdrückung frei wählbar.
----------------------------------	--


Galvanische Trennung	Alle Stromkreise für Eingänge, Ausgänge und Hilfsenergie sind untereinander galvanisch getrennt.
----------------------	--

10.1.5 Hilfsenergie

Elektrische Anschlüsse	→  19
------------------------	--

Versorgungsspannung	9...32 V DC
---------------------	-------------

Kabeleinführungen	<i>Feldbuskabel</i> <ul style="list-style-type: none"> ■ Kabeleinführung M20 x 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	<i>Fehlergrenzen in Anlehnung an ISO/DIS 11631:</i> <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	DN 25...DN 300 (1...12") <table border="1"> <tr> <td>0,5...10 m/s (1.6 ft...33 ft/s)</td><td>±0,5% vom Messwert *</td></tr> </table>	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)	±0,5% vom Messwert *		

Optional für DN 80...DN 300 (3...12")

0,5...10 m/s (1.6 ft...33 ft/s)	±0,3% vom Messwert *
---------------------------------	----------------------


* für eine Reynoldszahl > 10000

Wiederholbarkeit	± 0,2% v.M. (vom Messwert)
------------------	----------------------------

10.1.7 Einsatzbedingungen: Einbau

Einbauhinweise → Seite 11 ff.

Ein- und Auslaufstrecken →  13

Verbindungskabellänge
(Getrenntausführung) →  19

10.1.8 Einsatzbedingungen: Umgebung

Umgebungstemperatur *Kompaktausführung*

- Standard: $-40...+60\text{ °C}$ ($-40...+140\text{ °F}$)
- EEx-d / EEx-i Ausführung: $-40...+60\text{ °C}$ ($-40...+140\text{ °F}$)

Display ablesbar zwischen $-20\text{ °C}...+70\text{ °C}$ ($-4...+158\text{ °F}$)

Getrenntausführung

- Messaufnehmer
 - Standard: $-40...+80\text{ °C}$ ($-40...+176\text{ °F}$)
 - EEx-d / EEx-i Ausführung: $-40...+80\text{ °C}$ ($-40...+176\text{ °F}$)

- Messumformer:
 - Standard: $-40...+60\text{ °C}$ ($-40...+140\text{ °F}$)
 - EEx-i Ausführung: $-40...+60\text{ °C}$ ($-40...+140\text{ °F}$)
 - EEx-d Ausführung: $-40...+60\text{ °C}$ ($-40...+140\text{ °F}$)

Display ablesbar zwischen $-20\text{ °C}...+70\text{ °C}$ ($-4...+158\text{ °F}$)



Hinweis!

Bei Montage im Freien wird, zum Schutz vor direkter Sonneneinstrahlung, eine Wetterschutzhaube (Bestellnummer 543199) empfohlen, insbesondere in wärmeren Klimaregionen mit hohen Umgebungstemperaturen.

Lagerungstemperatur Standard: $-40...+80\text{ °C}$ ($-40...+176\text{ °F}$)
EEx-d / EEx-i Ausführung: $-40...+80\text{ °C}$ ($-40...+176\text{ °F}$)

Schutzart

- Messumformer Prosonic Flow 92: IP 67 (NEMA 4X)
- Messaufnehmer Prosonic Flow F Inline: IP 67 (NEMA 4X)
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...100 (1...4")	DN 150...300 (6...12")		
Standart	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 →  72.

Durchflussgrenzen


Siehe unter "Messbereich" auf →  66.

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 →  72.

Gewicht (SI-Einheiten)

DN	Gewicht [kg]						
	Kompaktausführung			Getrenntausführung (ohne Kabel)			
				Messaufnehmer			Messumformer
	EN	JIS	ASME	EN	JIS	ASME	
25	10	10	10	8	8	8	6.0
40	12	13	12	11	11	10	6.0
50	14	15	13	12	13	11	6.0
80	24	28	28	22	26	26	6.0
100	35	44	44	32	42	42	6.0
150	54	–	57	48	–	51	6.0
200	92	–	83	86	–	77	6.0
250	131	–	118	125	–	112	6.0
300	174	–	165	168	–	159	6.0

Gewicht (US-Einheiten)

DN (inch)	Gewicht [lbs]						
	Kompaktausführung			Getrenntausführung (ohne Kabel)			
				Messaufnehmer			Messumformer
	EN	JIS	ANSI	EN	JIS	ANSI	
1"	22	22	22	18	18	18	13.0
1 ½"	26	29	26	24	24	22	13.0
2"	31	33	29	26	29	24	13.0
3"	53	62	62	49	57	57	13.0
4"	77	97	97	71	93	93	13.0
6"	119	–	125	113	–	119	13.0
8"	202	–	183	196	–	177	13.0
10"	288	–	260	282	–	254	13.0
12"	383	–	363	377	–	357	13.0

Werkstoffe

Gehäuse Messumformer und Anschlussgehäuse Messaufnehmer (Getrenntausführung)

Kompakt-Gehäuse: pulverlackbeschichteter Aluminiumdruckguss

	DN25...100	DN150...300		
Standard	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 Verantwortlichkeit 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 →  72.

10.1.11 Anzeige- und Bedienoberfläche

Anzeigeelemente

- 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

- PROFIBUS PA
- FieldCare
- FieldCare
(Endress+Hauser Softwarepaket zur Konfiguration, Inbetriebnahme und Diagnose)
- 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
PROFIBUS PA

Das Durchflussgerät hat alle durchgeführten Testprozeduren erfolgreich bestanden und ist durch die PNO (PROFIBUS Nutzerorganisation) zertifiziert und registriert. Das Messgerät erfüllt somit alle Anforderungen der nachfolgend genannten Spezifikationen:

- Zertifiziert nach PROFIBUS Profil Version 3.01 (Geräte-zertifizierungsnummer: auf Anfrage)
- Das Messgerät kann auch mit zertifizierten Geräten anderer Hersteller betrieben werden (Interoperabilität)

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.

- Mit der Kennzeichnung PED/G1/III auf dem Messaufnehmer-Typenschild bestätigt Endress+Hauser die Konformität mit den "Grundlegenden Sicherheitsanforderungen" des Anhangs I der Druckgeräterichtlinie 97/23/EG.
- Geräte mit dieser Kennzeichnung (mit PED) sind geeignet für folgende Messstoffarten:
 - 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 Druckgeräterichtlinie 97/23/EG. Ihr Einsatzbereich ist in den Diagrammen 6 bis 9 im Anhang II der Druckgeräterichtlinie 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. 1010.1 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 →  49.

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




Gruppen / Funktionsgruppen			Funktionen					
MESSWERTE	→	→ 74	VOLUMENFLUSS	BERECHNETER MASSEFLUSS	SCHALL- GESCHWINDIGKEIT	DURCHFLUSS- GESCHWINDIGKEIT	SIGNALSTÄRKE	
SYSTEMEINHEITEN	→	→ 75	EINHEIT MESS- GRÖSSE	EINHEIT DURCH- FLUSS	EINHEIT VOLUMEN	EINHEIT MASSE	FORMAT DATUM UHR	
			EINHEIT DICHT	EINHEIT LÄNGE	EINHEIT GESCHWINDIGKEIT			
QUICK SETUP	→	→ 79	QUICK SETUP INBE- TRIEBNAHME	T-DAT VERWAL- TEN				
BETRIEB	→	→ 80	SPRACHE	CODE EINGABE	KUNDENCODE	ZUSTAND ZUGRIFF		
			CODE EINGABEZÄHLER					
ANZEIGE	→	→ 81	ZUORDNUNG ZEILE 1	ZUORDNUNG ZEILE 2	100%-WERT ZEILE 1		100%-WERT ZEILE 2	
			FORMAT	DÄMPFUNG ANZEIGE		KONTRAST LCD	TEST ANZEIGE	
SUM.-ZÄHLER 1...2	→	→ 83	ZUORDNUNG ZÄH- LER	SUMME	ÜBERLAUF	EINHEIT SUMMENZÄHLER		
			ZÄHLERMODUS	RESET SUMMENZÄHLER				
KOMMUNIKATION	→	BETRIEB → 85	MESSSTELLEN- BEZEICHNUNG	BUS-ADRESSE	SCHREIBSCHUTZ		SELECTION GSD	
			SET UNIT TO BUS	PROFIL VERSION	GERÄTE ID		CHECK CONFIGURATION	
	↓	↓	ANALOG INPUT 1...4 → 87	KANAL	FAILSAFE MODE	FAILSAFE VALUE		ZEITKONSTANTE
				AI 1...4 - OUT VALUE	AI 1...4 OUT STATUS			
				DISPLAY VALUE → 89	DISPLAY VALUE	OUT STATUS		
PROZESSPARAMETER	→	→ 90	ZUORDNUNG SCHLEICHMENG	EINSCHALT- PUNKT SCHLEICH- MENGE	AUSSCHALTPUNKT SCHLEICHMENG	NULLPUNKTAB- GLEICH	BETRIEBSDICHT	
SYSTEMPARAMETER	→	→ 91	EINBAURICHTUNG AUFNEHMER		DURCHFLUSS DÄMPFUNG	MESSWERT- UNTERDRÜCKUNG	MESSMODUS	
AUFNEHMER-DATEN	→	→ 92	KALIBRIERDATUM	KALIBRIERUNGSFAKTOR		NULLPUNKT	NULLPUNKT STA- TISCH	
			KORREKTURFAKTOR	KABELLÄNGE	KABELLÄNGE VARIABEL			
ÜBERWACHUNG	→	→ 94	AKTUELLER SYSTEM- ZUSTAND	ALTE SYSTEMZUSTÄNDE	ZUORDNUNG DIAGNOSE CODE		ALARMVERZÖGE- RUNG	
			FEHLERBEHEBUNG	SYSTEM RESET	BETRIEBSSTUNDEN			
SIMULAT. SYSTEM	→	→ 96	SIMULATION FEH- LERVERHALTEN	SIMULATION MESSGRÖSSE	WERT SIMULATION MESSGRÖSSE			
SENSOR VERSION	→	→ 97	SERIENNUMMER					
VERSTÄRKER VER.	→	→ 97	GERÄTESOFTWARE	A/E TYP				




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 → 74).</p>
BERECHNETER MASSE- FLUSS	<p>Anzeige des aktuell gemessenen Massefluss (Die Eingabe ist variabel für den Eingabeblock).</p> <p>Display: 5-stellige Gleitkommazahl inkl. Einheit (z.B. 462.87 kg/h; 731.63kg/min, etc.)</p> <p> Hinweis! Wird berechnet aus den Werten VOLUMENFLUSS und GESCHWINDIGKEIT.</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 → 78).</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 → 78).</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 > 30 dB.</p>

11.3 Gruppe SYSTEMEINHEITEN



Funktionsbeschreibungen Gruppe Systemeinheiten	
EINHEIT MESSGRÖSSE	<p>Beschreibung</p> <p>Auswahl des gewünschten Einheitentyps, mit dem das Messgerät den Durchfluss ausgegeben soll.</p> <p>Einheitentypen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Volumetrischer Durchfluss (Volumenfluss) Wird vom Messgerät gemessen. Es erfolgt keine weitere Berechnung. ■ Berechneter Massefluss Wird mittels des gemessenen Volumenflusses und des Wertes berechnet, der in Funktion BETRIEBSDICHTE (→ 91) eingegeben wurde. <p> Hinweis! Die Berechnung der Einheitentypen "Berechneter Massefluss" erfolgt mit festen Werten für BETRIEBSDICHTE.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Wenn die Prozessbedingungen bekannt sind und sich nicht verändern, diese beiden Einheitentypen auswählen. ■ Wenn die Prozessbedingungen nicht bekannt sind oder die Prozessbedingungen sich ändern können, empfiehlt sich der Einsatz eines Durchflussrechners (z.B. Compart DXF351 oder RMC621). Diese Durchflussrechner können über eine Druck- und Temperaturkompensation den Durchfluss auch bei sich ändernden Prozessbedingungen korrekt berechnen. <p>Auswahl</p> <p>VOLUMENFLUSS BERECHNETER MASSEFLUSS</p> <p>Werkeinstellung</p> <p>Siehe mitgelieferten Parameterausdruck. Der Parameterausdruck ist ein fester Bestandteil dieser Betriebsanleitung.</p> <p> Hinweis! Bei einem Wechsel des Einheitentyps erfolgt die Abfrage, ob der Summenzähler auf den Wert 0 zurückgesetzt werden soll. Nur wenn diese Abfrage bestätigt wird, übernimmt das Messgerät den neuen Einheitentyp; ansonsten arbeitet es mit dem vorher aktiven Einheitentyp weiter.</p>

Funktionsbeschreibungen Gruppe Systemeinheiten	
EINHEIT DURCHFLUSS	<p>Beschreibung</p> <p>Auswahl der gewünschten und angezeigten Einheit für den Durchfluss. Je nach Auswahl in der Funktion EINHEIT MESSGRÖSSE (→  75) werden nur die zugehörigen Einheiten angezeigt (Volumen).</p> <p>Die hier gewählte Einheit ist auch gültig für:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Anzeige Durchfluss ■ Stromausgang (Wert 20 mA) ■ Impuls-/Statusausgang (Impulswertigkeit, Ein-, Ausschaltpunkt) ■ Einschaltpunkt Schleichmenge ■ Simulation Messgröße <p> Hinweis!</p> <p>Die Einheit für den Summenzähler ist unabhängig von der hier getroffenen Auswahl. Sie wird in der Funktion EINHEIT SUMMENZÄHLER (→  84) ausgewählt.</p> <p>Folgende Zeiteinheiten können gewählt werden: s = Sekunde, m = Minute, h = Stunde, d = Tag</p> <p>Auswahl (Zuordnung TYP EINHEIT MESSGRÖSSE = VOLUMENFLUSS)</p> <p>Metrisch:</p> <p>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:</p> <p>Cubic centimeter → cc/Zeiteinheit Acre foot → af/Zeiteinheit Cubic foot → ft³/Zeiteinheit Fluid ounce → ozf/Zeiteinheit Gallon → US gal/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:</p> <p>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</p> <p>Siehe mitgelieferten Parameterausdruck. Der Parameterausdruck ist ein fester Bestandteil dieser Betriebsanleitung.</p> <p>Auswahl (Zuordnung TYP EINHEIT MESSGRÖSSE = BERECHNETER MASSEFLUSS)</p> <p>Metrisch:</p> <p>Gramm → g/Zeiteinheit Kilogramm → kg/Zeiteinheit Tonne → t/Zeiteinheit</p> <p>US:</p> <p>ounce → oz/Zeiteinheit (US) pound → lb/Zeiteinheit ton → ton/Zeiteinheit</p> <p>Werkeinstellung</p> <p>Siehe mitgelieferten Parameterausdruck. Der Parameterausdruck ist ein fester Bestandteil dieser Betriebsanleitung.</p>





Funktionsbeschreibungen Gruppe Systemeinheiten	
EINHEIT VOLUMEN	<p>In dieser Funktion wählen Sie die gewünschte und angezeigte Einheit für das Volumen aus.</p> <p>Die hier gewählte Einheit ist auch gültig für:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Impulswertigkeit (z.B. m³/p) <p>Auswahl</p> <p>Metrisch: cm³; dm³; m³; ml; l; hl; Ml Mega</p> <p>US: cc; af; ft³; oz f; gal; Kgal; Mgal; bbl (normal fluids); bbl (beer); bbl (petrochemicals); bbl (filling tanks)</p> <p>Imperial: gal; Mgal; bbl (beer); bbl (petrochemicals)</p> <p>Werkeinstellung m³</p> <p> Hinweis!</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Die Einheit der Summenzähler ist unabhängig von der hier getroffenen Auswahl. Die Summenzählereinheit wird bei dem jeweiligen Summenzähler separat ausgewählt.
EINHEIT MASSE	<p>In dieser Funktion wählen Sie die gewünschte und angezeigte Einheit für die berechnete Masse aus.</p> <p>Die hier gewählte Einheit ist auch gültig für:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Impulswertigkeit (z.B. kg/p) <p>Auswahl</p> <p>Metrisch: g; kg; t</p> <p>US: oz; lb; ton;</p> <p>Werkeinstellung: abhängig von Nennweite und Land (kg or US-lb)</p> <p> Hinweis!</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Die Einheit der Summenzähler ist unabhängig von der hier getroffenen Auswahl. Die Summenzählereinheit wird bei dem jeweiligen Summenzähler separat ausgewählt.
FORMAT DATUM UHR	<p>In dieser Funktion wählen Sie das Format von Datum und Uhr aus.</p> <p>Die hier gewählte Einheit ist gültig für: Anzeige des aktuellen Kalibrierdatums (Funktion KALIBRIERDATUM (6808) →  92</p> <p>Auswahl</p> <p>Metrisch: DD.MM.YY 24H MM/DD/YY 12H A/P DD.MM.YY 12H A/P MM/DD/YY 24H</p> <p>Werkeinstellung: DD.MM.YY 24H (SI units) MM/DD/YY 12H A/P (US units)</p>

Funktionsbeschreibungen Gruppe Systemeinheiten	
EINHEIT DICHT	<p>Voraussetzung Funktion ist nur verfügbar, wenn in Funktion EINHEIT MESSGRÖSSE (→  75) der Wert BERECHNETER MASSEFLUSS gewählt wurde.</p> <p>Beschreibung Auswahl der gewünschten und angezeigten Einheit für die Messstoffdichte. Auswahl der Messstoffdichte erfolgt in Funktion BETRIEBSDICHTE (→  91).</p> <p>Auswahl Metrisch: g/cm³ g/cc kg/dm³ kg/l kg/m³ SD* 4 °C, SD 15 °C, SD 20 °C SG* 4 °C, SG 15 °C, SG 20 °C US: lb/ft³ lb/US gal lb/US bbl NORM (normal fluids) lb/US bbl BEER (beer), lb/US bbl PETR. (petrochemicals) lb/US bbl TANK (filling tanks) Imperial: lb/imp. gal lb/imp. bbl BEER (beer) lb/imp. bbl PETR. (petrochemicals)</p> <p>Werkeinstellung Siehe mitgelieferten Parameterausdruck. Der Parameterausdruck ist ein fester Bestandteil dieser Betriebsanleitung.</p> <p>* SD = Spezifische Dichte, SG = Specific Gravity Die spezifische Dichte ist das Verhältnis zwischen Messstoffdichte und der Dichte von Wasser (bei Wassertemperatur = 4, 15, 20 °C)</p>
EINHEIT LÄNGE	<p>Auswahl der Einheit für das Längenmaß.</p> <p>Auswahl: MILLIMETER INCH</p> <p>Werkeinstellung: MILLIMETER</p>
EINHEIT GESCHWINDIGKEIT	<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	
QUICK SETUP INBE- TRIEBNAHME	<p>Über diese Funktion gelangen Sie zu einer Auswahl von Gerätefunktionen mit denen Sie das Messgerät rasch in Betrieb nehmen können.</p> <p>Auswahl: JA NEIN</p> <p>Werkeinstellung: NEIN</p> <p> Hinweis! Weitere Informationen zu Quick Setups finden Sie auf →  79</p>
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 NORSE SVENSKA SUOMI PORTUGUES POLSKI CIESKI</p> <p>Werkeinstellung: Abhängig vom Land (Metrische Einheiten →  98 bzw. US-Einheiten →  98)</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) freigeben.</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>
CODE EINGABEZÄHLER	<p>Anzeige wie oft der Kunden- und Service-Code eingegeben wurde, um Zugriff zum Messgerät zu erhalten.</p> <p>Anzeige: Ganze Zahl (Auslieferungszustand: 0)</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 → l/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"> Start des Tests durch Aktivierung der Auswahl EIN. Alle Pixel der Hauptzeile und Zusatzzeile werden für mindestens 0,75 Sekunden verdunkelt. Hauptzeile und Zusatzzeile zeigen für mindestens 0,75 Sekunden in jedem Anzeigefeld den Wert 8. Hauptzeile und Zusatzzeile zeigen für mindestens 0,75 Sekunden in jedem Anzeigefeld den Wert 0. In der Hauptzeile und Zusatzzeile erscheint für mindestens 0,75 Sekunden keine Anzeige (leeres Display). 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.	
ZUORDNUNG ZÄHLER	<p>Dem Summenzähler wird eine Messgröße zugeordnet.</p> <p>Auswahl (Summenzähler 1 und 2): AUS DURCHFLUSS</p> <p>Werkeinstellung: (Summenzähler 1) DURCHFLUSS</p> <p>Werkeinstellung: (Summenzähler 2) VOLUMENFLUSS</p> <p> Hinweis!</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Bei einer Änderung der Auswahl erfolgt eine Abfrage ob der jeweilige Summenzähler zurückgesetzt werden soll. Erst nach Bestätigung dieser Abfrage wird die neue Auswahl übernommen und der Summenzähler wird auf den Wert "0" zurückgesetzt. ■ Bei der Auswahl AUS wird in der Gruppe Summenzähler 1 bzw. 2 nur noch die Funktion ZUORDNUNG SUMMENZÄHLER angezeigt.
SUMME	<p>Anzeige der seit Messbeginn aufsummierten Messgrößen des Summenzählers.</p> <p>Anzeige: max. 7-stellige Gleitkommazahl, inkl. Einheit (z.B. 15467,04 m³)</p> <p> Hinweis!</p> <p>Das Verhalten der Summenzähler bei Auftreten einer Störung wird in der Funktion FEHLERVERHALTEN bestimmt.</p>
ÜBERLAUF	<p>Anzeige der seit Messbeginn aufsummierten Überläufe des Summenzählers.</p> <p>Die aufsummierte Durchflussmenge wird durch eine max. 7-stellige Gleitkommazahl dargestellt. Größere Zahlenwerte (>9'999'999) können Sie in dieser Funktion als sogenannte Überläufe ablesen. Die effektive Menge ergibt sich somit aus der Summe der Funktion SUMME und dem in der Funktion ÜBERLAUF angezeigten Wert.</p> <p>Beispiel: Anzeige nach 2 Überläufen: 2 E7 kg (= 20'000'000 kg) Der in der Funktion SUMME angezeigte Wert = 196'845,7 kg Effektive Gesamtmenge = 20'196'845,7 kg</p> <p>Anzeige: Ganzzahl mit Zehnerpotenz, inkl. Einheit, z.B. 2 E7 kg</p>

Funktionsbeschreibungen Gruppe SUMMENZÄHLER (1...2)	
EINHEIT SUMMEN- ZÄHLER	<p>Beschreibung Auswahl der Einheit für die dem Summenzähler zugeordneten Messgröße.</p> <p>Auswahl (Zuordnung EINHEIT MESSGRÖSSE = VOLUMENFLUSS)</p> <p>Metrisch: Kubikzentimeter → cm³ Kubikdezimeter → dm³ Kubikmeter → m³ Milliliter → ml Liter → l Hektoliter → hl Megaliter → Ml MEGA</p> <p>US: Cubic centimeter → cc Acre foot → af Cubic foot → ft³ Fluid ounce → oz f Gallon → US gal 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</p> <p>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.</p> <p>Werkeinstellung Abhängig vom Land → 98</p> <p>Auswahl (Zuordnung EINHEIT MESSGRÖSSE = BERECHNETER MASSEFLUSS)</p> <p>Metrisch: Gramm → g Kilogramm → kg Tonne → t</p> <p>US: ounce → oz (US) pound → lb ton → ton</p> <p>Werkeinstellung Abhängig vom Land → 98</p>
ZÄHLERMODUS	<p>Auswahl in welcher Weise die Durchflussanteile aufsummiert werden.</p> <p>Auswahl:</p> <p>BILANZ Positive und negative Durchflussanteile. Die positiven und negativen Durchflussanteile werden gegeneinander verrechnet. D.h. es wird der Nettodurchfluss in Fließrichtung erfasst.</p> <p>VORWÄRTS Nur positive Durchflussanteile werden erfasst.</p> <p>RÜCKWÄRTS Nur negative Durchflussanteile werden erfasst.</p> <p>Werkeinstellung: Summenzähler 1 = VORWÄRTS Summenzähler 2 = VORWÄRTS</p>
RESET SUMMENZÄH- LER	<p>Zurücksetzen von Summe und Überlauf im gewählten Summenzähler.</p> <p>Auswahl: NEIN JA</p> <p>Werkeinstellung: NEIN</p>



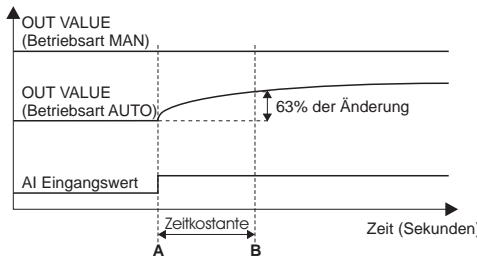
11.8 Gruppe KOMMUNIKATION

11.8.1 Funktionsgruppe BETRIEB





Funktionsbeschreibungen Gruppe KOMMUNIKATION → Funktionsgruppe BETRIEB	
MESSSTELLEN-BEZEICHNUNG	<p>Eingabe einer Messstellenbezeichnung für das Messgerät. Die Messstellenbezeichnung ist über ein Bedienprogramm (z.B. FieldCare) editierbar und ablesbar.</p> <p>Eingabe: max. 16-stelliger Text, Auswahl: A-Z, 0-9, +, -, Satzzeichen</p> <p>Werkeinstellung: "-----" (ohne Text)</p>
BUS-ADRESSE	<p>Eingabe der Geräteadresse.</p> <p>Eingabe: 1...126</p> <p>Werkeinstellung: 126</p>
SCHREIBSCHUTZ	<p>Anzeige, ob ein Schreibzugriff auf das Messgerät über PROFIBUS (azyklische Datenübertragung, z.B. via Bedienprogramm "FieldCare") möglich ist.</p> <p>Anzeige: AUS = Schreibzugriff via PROFIBUS (azyklische Datenübertragung) möglich EIN = Schreibzugriff via PROFIBUS (azyklische Datenübertragung) gesperrt</p> <p>Werkeinstellung: AUS</p> <p> Hinweis! Der Hardware Schreibschutz wird über einen Miniaturschalter aktiviert bzw. deaktiviert (→  30).</p>
SELECTION GSD	<p>Auswahl des Betriebsmodus (GSD-Datei), mit dem die zyklische Kommunikation zum PROFIBUS Master (Klasse 1) erfolgen soll.</p> <p>Auswahl: HERSTELLER SPEZ. Das Messgerät wird mit der kompletten Gerätefunktionalität betrieben.</p> <p>GSD PROFIL Das Messgerät wird im PROFIBUS Profil Modus betrieben.</p> <p>Werkeinstellung: HERSTELLER SPEZ.</p> <p> Hinweis! Stellen Sie bei der PROFIBUS Netzwerkprojektierung sicher, dass für den ausgewählten Betriebsmodus die zugehörige Gerätestammdatei (GSD-Datei) des Messgerätes verwendet wird (→  74).</p>
SET UNIT TO BUS	<p>Wird diese Funktion ausgeführt, so werden die zyklisch übertragenen Messgrößen (Module AI) an den PROFIBUS Master (Klasse 1) mit den im Messgerät eingestellten Systemeinheiten übertragen.</p> <p>Auswahl: AUS SET EINHEITEN</p> <p> Achtung! Das Aktivieren dieser Funktion kann zu einer sprunghaften Änderung der zum PROFIBUS Master (Klasse 1) übertragenen Messgrößen (Module AI) führen und hat somit auch Auswirkungen auf nachfolgende Regelungen.</p>

Funktionsbeschreibungen Gruppe KOMMUNIKATION → Funktionsgruppe BETRIEB	
PROFIL VERSION	Anzeige der PROFIBUS Profil-Version.
GERÄTE ID	<p>Anzeige der PROFIBUS Geräteidentifikation.</p> <p>Die Anzeige ist von der Auswahl in der Funktion SELECTION GSD abhängig.</p> <p>Anzeige: Bei der Auswahl HERSTELLER SPEZ. = 154C Hex Bei der Auswahl GSD PROFIL = 9740 Hex</p>
CHECK CONFIGURATION	<p>Anzeige, ob die Konfiguration für die zyklische Datenübertragung des PROFIBUS Master (Klasse 1) vom Messgerät akzeptiert wurde.</p> <p>Anzeige: ACCEPTED (Konfiguration akzeptiert) NOT ACCEPTED (Konfiguration nicht akzeptiert)</p>

11.8.2 Funktionsgruppe ANALOG EINGANG 1...4

Funktionsbeschreibungen Gruppe KOMMUNIKATION → Funktionsgruppe ANALOG EINGANG 1...4	
Die folgenden Funktionsbeschreibungen sind für die Analog Input Funktionsblöcke 1...4 gültig, welche unabhängig voneinander konfigurierbar sind.	
KANAL	<p>Zuordnung einer Messgröße zum Analog Input Funktionsblock.</p> <p>Auswahl: VOLUMENFLUSS SCHALLGESCHWINDIGKEIT SIGNALSTÄRKE DURCHFLUSSGESCHWINDIGKEIT</p> <p>Werkeinstellung: Analog Input Funktionsblock 1 = VOLUMENFLUSS Analog Input Funktionsblock 2 = SCHALLGESCHWINDIGKEIT Analog Input Funktionsblock 3 = SIGNALSTÄRKE Analog Input Funktionsblock 4 = DURCHFLUSSGESCHWINDIGKEIT</p>
FAILSAFE MODE	<p>Vorgabe des Fehlerverhaltens des Analog Input Funktionsblock.</p> <p>Der Analog Input Funktionsblock arbeitet mit dem definierten Fehlerverhalten, wenn der Eingangs- oder der Simulationswert den Status BAD besitzt.</p> <p>Auswahl: FAILSAFE VALUE LAST GOOD VALUE WRONG VALUE</p> <p>Werkeinstellung: LAST GOOD VALUE</p> <p> Hinweis! Eine genaue Beschreibung der einzelnen Auswahlen finden Sie auf der →  53.</p>
FAILSAFE VALUE	<p>Vorgabe des Wertes, mit dem der Analog Input Funktionsblock bei der Auswahl FAILSAFE VALUE in der Funktion FAILSAFE MODE weiterarbeitet.</p> <p>Eingabe: Eingabegrenzen: $-10^{20} \dots +10^{20}$</p> <p>Werkeinstellung: 0</p>
ZEITKONSTANTE	<p>Eingabe der Filterzeitkonstante (in Sekunden) des digitalen Filters 1. Ordnung. Diese Zeit wird benötigt, um 63% einer Änderung des des Eingangswertes im Ausgangswert (Funktion OUT VALUE) wirksam werden zu lassen.</p>  <p>Abb. 29: Zeitabhängige Signalverläufe des Analog Input Funktionsblocks</p> <p>A → der Eingangswert des Analog Input Funktionsblocks verändert sich B → der Ausgangswert (Funktion OUT VALUE) hat zu 63% auf die Änderung des Eingangswertes reagiert</p> <p>Eingabe: Eingabegrenzen: $0 \dots 10^{20}$ s</p> <p>Werkeinstellung: 0 s</p>



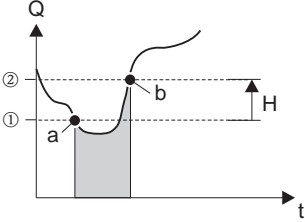
A0005943



Funktionsbeschreibungen Gruppe KOMMUNIKATION → Funktionsgruppe ANALOG EINGANG 1...4	
AI 1...4 - OUT VALUE	<p>Anzeige der zum PROFIBUS Master (Klasse 1) zyklisch übertragenen Messgröße (Modul AI) inkl. Einheit.</p> <p> Hinweis! Die zu übertragende Messgröße wird dem Analog Input Funktionsblock in der Funktion KANAL (→  87) zugeordnet.</p>
AI 1...4 - OUT STATUS	<p>Anzeige des Status der zum PROFIBUS Master (Klasse 1) zyklisch übertragenen Messgröße (Modul AI).</p> <p> Hinweis! Die zu übertragende Messgröße wird dem Analog Input Funktionsblock in der Funktion KANAL (→  87) zugeordnet.</p>

11.8.3 Funktionsgruppe DISPLAY VALUE


Funktionsbeschreibungen Gruppe KOMMUNIKATION → Funktionsgruppe DISPLAY VALUE	
DISPLAY VALUE	Anzeige der vom PROFIBUS Master (Klasse 1) zyklisch zum Messgerät übertragenen Messgröße (Modul DISPLAY VALUE) zur Darstellung auf der Vor-Ort-Anzeige.
OUT STATUS	Anzeige des Status der vom PROFIBUS Master (Klasse 1) zyklisch übertragenen Messgröße (Modul DISPLAY VALUE).

11.9 Gruppe PROZESSPARAMETER

Funktionsbeschreibungen Gruppe PROZESSPARAMETER	
ZUORDNUNG SCHLEICHMENG	<p>Auswahl der Messgröße, auf welche die Schleichmengenunterdrückung wirken soll.</p> <p>Auswahl: AUS VOLUMENFLUSS DURCHFLUSSGESCHWINDIGKEIT</p> <p>Werkeinstellung: VOLUMENFLUSS</p>
EINSCHALTPUNKT SCHLEICHMENG	<p> Hinweis! Diese Funktion ist nicht verfügbar, wenn in der Funktion ZUORDNUNG SCHLEICHMENG die Auswahl AUS getroffen wurde.</p> <p>Eingabe des Einschaltpunktes 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: 5-stellige Gleitpunktzahl</p> <p>Werkeinstellung: Unterhalb des Standardmessbereichs</p> <p> Hinweis! Die Einheit wird aus der Funktion VOLUMENFLUSS übernommen → 74</p>
AUSSCHALTPUNKT SCHLEICHMENG	<p>Eingabe des Ausschaltpunktes (b) der Schleichmengenunterdrückung. Der Ausschaltpunkt wird als positiver Hysteresewert (H), bezogen auf den Einschaltpunkt (a), eingegeben.</p> <p>Eingabe: Ganzzahl 0...100%</p> <p>Werkeinstellung: 50%</p> <div></div> <p><small>a0003882</small></p> <p>Abb. 30:</p> <p>① = Einschaltpunkt , ② = Ausschaltpunkt a Schleichmengenunterdrückung wird eingeschaltet b Schleichmengenunterdrückung wird ausgeschaltet ($a + a \cdot H$) H Hysteresewert: 0...100% ■ Schleichmengenunterdrückung aktiv Q Durchfluss</p>



Funktionsbeschreibungen Gruppe PROZESSPARAMETER	
NULLPUNKTABGLEICH	<p> Achtung! Beachten Sie die Hinweise und die genaue Vorgehensweise auf → 54.</p> <p>Start des Nullpunktabgleichs.</p> <p>Auswahl: ABBRECHEN START</p> <p>Werkeinstellung: ABBRECHEN</p> <p> Hinweis! Auf der Vor-Ort Anzeige erscheint die Diagnosecodemeldung "C 431– 6" angezeigt. → 56.</p> <ul style="list-style-type: none"> Falls der Nullpunktabgleich nicht möglich ist (z.B. falls $v > 0,1 \text{ m/s}$) oder abgebrochen wurde, erscheint auf der Vor-Ort Anzeige eine Diagnosecodemeldung "C 431– 1...5" angezeigt. → 56.
BETRIEBSDICHTE	<p>Voraussetzung Funktion ist nur verfügbar, wenn in Funktion EINHEIT MESSGRÖSSE (→ 75) BERECHNETER MASSEFLUSS gewählt wurde.</p> <p>Beschreibung Eingabe eines festen Werts für die Messstoffdichte bei Prozessbedingungen. Mit diesem Wert wird der berechnete Massefluss und der Normvolumenfluss berechnet (siehe Funktion EINHEIT MESSGRÖSSE → 75).</p> <p>Die zugehörige Einheit wird aus der Funktion EINHEIT DICHTÉ übernommen (→ 78).</p> <p>Wenn die Auswahl in der Funktion geändert wird, erfolgt die Abfrage, ob der Summenzähler auf 0 zurückgesetzt werden soll. Wir empfehlen, diese Abfrage zu bestätigen und ein Reset durchzuführen.</p> <p>Eingabe 5-stellige Gleitkommazahl</p> <p>Werkeinstellung Siehe mitgelieferten Parameterausdruck. Der Parameterausdruck ist ein fester Bestandteil dieser Betriebsanleitung.</p>




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>










Funktionsbeschreibungen Gruppe SYSTEMPARAMETER	
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	
KALIBRIERDATUM	<p>Anzeige des aktuellen Kalibrierdatums und der Uhrzeit für den Messaufnehmer.</p> <p>Anzeige: Kalibrierdatum und Uhrzeit</p> <p>Werkeinstellung: Kalibrierdatum und Uhrzeit der aktuellen Kalibrierung.</p> <p> Note! Das Format Kalibrierdatum und Uhrzeit wird in der Funktion FORMAT DATUM UHR, auf→  77, definiert.</p>
KALIBRIERUNGSFAK- TOR	<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>







Funktionsbeschreibungen Gruppe AUFNEHMER-DATEN	
NULLPUNKT	<p>Anzeige des werkseitig ermittelten und eingestellten Nullpunktkorrekturwertes.</p> <p>Anzeige: max. 5-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. 5-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/15feet LÄNGE 10m/30feet LÄNGE 15m/45feet LÄNGE 30m/90feet LÄNGE 50m/150feet ANDERE</p> <p>Werkeinstellung: KOMPAKT</p> <p> Hinweis! Bei der Auswahl ANDERE kann die effektiv verwendete Kabellänge in der nachfolgenden Funktion KABELLÄNGE VARIABLE eingegeben werden.</p>
KABELLÄNGE VARIABLE	<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...50.00 bzw. 0.00...150.00</p> <p>Werkeinstellung: 0.00 (= Kompaktausführung)</p> <p> Hinweis! Die zugehörige Einheit wird aus der Funktion LÄNGE übernommen. →  75</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 →  95.</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 →  95.</p>
ZUORDNUNG DIAGNOSE CODE	<p>Anzeige aller Diagnosecodemeldungen und deren Geräteverhalten. Bei Auswahl der einzelnen Diagnosecodemeldung kann das Geräteverhalten geändert werden, soweit andere Optionen noch zur Auswahl stehen.</p> <p>Anzeige: ABRECHEN INITIALISIERUNG SENSORVERBINDUNG UMGEBUNGSTEMPERATUR ABGLEICH MESSMEDIUM SENSORSIGNAL SIMULATION FEHLER SIMULATION AUSGANG SIGNALAUSGANG</p> <p> Hinweis!</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Bei zweimaliger Betätigung der Bedientaste  erfolgt der Aufruf der Funktion FEHLERKATEGORIE. ■ Die Funktion kann über die  Tastenkombination oder durch Auswahl des Parameters "ABBRECHEN" (in der Liste der Diagnosecodemeldungen) verlassen werden. ■ Liste der Diagnosecodemeldungen: →  54
ALARMVERZÖGERUNG	<p>Eingabe einer Zeitspanne in der die Kriterien für einen Fehler ununterbrochen erfüllt sein müssen, bevor eine Diagnosemeldungen erzeugt wird. Diese Unterdrückung wirkt sich, je nach Einstellung und Diagnosecode, auf die Anzeige, den Stromausgang und den Frequenzausgang aus.</p> <p>Eingabe: 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>

Funktionsbeschreibungen Gruppe ÜBERWACHUNG	
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, → Seite 51 ff.) 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>
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 FEHLER- VERHALTEN	<p>In dieser Funktion können alle Ein- und Ausgänge und der Summenzähler in ihr jeweiliges Fehlverhalten geschaltet werden, um ihr korrektes Verhalten zu überprüfen. Auf der Vor-Ort Anzeige erscheint während dieser Zeit die Diagnosemeldung C 485 "Simulation Fehler". →  57</p> <p>Auswahl: AUS EIN</p> <p>Werkeinstellung: AUS</p>
SIMULATION MESS- GRÖSSE	<p>In dieser Funktion können alle Ein- und Ausgänge und der Summenzähler 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". →  57</p> <p>Auswahl: AUS DURCHFLUSS SCHALLGESCHWINDIGKEIT DURCHFLUSSGESCHWINDIGKEIT SIGNALSTÄRKE</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: 5-stellige Gleitkommazahl</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. →  75

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.)	97
Abmessungen	69
AI 1...4 - OUT STATUS (Fkt.)	88
AI 1...4 - OUT VALUE (Fkt.)	88
AKTUELLER	94
ALARMVERZÖGERUNG (Fkt.)	94
ALTE SYSTEMZUSTÄNDE (Fkt.)	94
Anschlusskontrolle	25
Anzahl Feldgehäuse	17
Anzeige drehen	14
Anzeigeelemente	27, 71
Anzeigensymbole	27
Applicator	49
Ausfallsignal	67
Ausgangssignal	66
Auslaufstrecken	13
AUSSCHALTPUNKT SCHLEICHMENGE (fct.)	90
Aussenreinigung	48
Auswahl GSD-Datei	37
Azyklische Datenübertragung	46

B

Bauform	69
Bedienelemente	71
Bedienung	26
FieldCare	28
SIMATIC PDM	28
ToFTool-FieldTool Package	28
Beheizung	13
BERECHNETER MASSEFLUSS	74
BERECHNETER MASSEFLUSS (Fkt.)	74
Beschreibung Gerätefunktionen	73
Bestellcode	
Messumformer	7–8
Bestellinformationen	72
BETRIEBSDICHTE	91
Betriebssicherheit	5
BETRIEBSSTUNDEN (Fkt.)	95
Blockmodell	38
Busabschluß	17
BUS-ADRESSE (Fkt.)	85

C

CE-Zeichen (Konformitätserklärung)	9
CHECK CONFIGURATION (Fkt.)	86
CODE	80
CODE EINGABE	80
CODE EINGABE (Fkt.)	80
CODE EINGABEZÄHLER (Fkt.)	80
Commubox FXA291	50
C-TICK Zeichen	9
C-TICK-Zeichen	71

D

DÄMPFUNG ANZEIGE	82
DÄMPFUNG ANZEIGE (Fkt.)	82

Datenspeicher (HISTOROM)	48
Datenverwaltung	32
Diagnosecode auf Anzeige	51
Diagnosecodemeldung	
Kategorie F	54
Diagnosecodemeldungen	
Kategorie C	56
Kategorie S	58
Display Value (Fkt.)	89
Dokumentationen, ergänzende	72
Druckverlust	69
DURCHFLUSS DÄMPFUNG (Fkt.)	91
DURCHFLUSSGESCHWINDIGKEIT (Fkt.)	74
Durchflussgrenzen	69
Durchflussrichtung	12

E

Einbaubedingungen	
Ein- und Auslaufstrecken	13
Einbaulage (Vertikal, Horizontal)	12
Einbaumaße	11
Einbauort	11
Falleitung	12
Systemdruck	12
Vibration	14
Einbauhinweise	68
Einbaukontrolle	15
EINBAURICHTUNG AUFNEHMER (Fkt.)	91
Einheit	
EINHEIT DICHTS (Fkt.)	78
EINHEIT GESCHWINDIGKEIT (Fkt.)	78
EINHEIT LÄNGE (Fkt.)	78
EINHEIT MASSE (fct.)	77
EINHEIT MESSGRÖSSE	75
EINHEIT SUMMENZÄHLER (Fkt.)	84
EINHEIT VOLUMEN (fct.)	77
EINHEIT VOLUMEN (Fkt.)	76
Einlaufstrecken	13
Einsatzbedingungen	
Einbau	68
Umgebung	68
Einschalten Messgerät	32
EINSCHALTPUNKT SCHLEICHMENGE (Fkt.)	90
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	68
Entsorgung	65
Erdung	18
Ersatzteile	60
Ex-Zulassung	71

F

FAILSAFE MODE (Fkt.)	87
FAILSAFE VALUE (Fkt.)	87
Falleitung	12
FEHLERBEHEBUNG (Fkt.)	95
Fehlergrenzen	
siehe Messgenauigkeit	
Fehlersuche und -Behebung	51

Fernbedienung	71
FieldCare	28
Fieldcheck	50
FORMAT (Fkt.)	82
Funktionsmatrix	73

G

Galvanische Trennung	67
Gehäuse drehen	14
GERÄTE ID (Fkt.)	86
Geräteadresse	30
Gerätebezeichnung	7
Gerätefunktionen	73
GERÄTESOFTWARE (Fkt.)	97
Gerätestammdaten-Datei (GSD-Datei)	36
Gerätestatus, Darstellung	53
Gesamtkabellänge max.	17
Getrenntausführung	
Anschluß	19
Montage	15
GSD Dateien	29

H

Hardware-Einstellungen	30
Hilfsenergie (Versorgungsspannung)	67
HISTOROM/T-DAT	48

I

Inbetriebnahme PROFIBUS PA	33
Installation	
siehe Einbaubedingungen	
Installationskontrolle	32
Isolation	13

K

Kabeleinführung	24, 67
KABELLÄNGE (Fkt.)	93
KABELLÄNGE VARIABEL (Fkt.)	93
Kabelspezifikation	67
PROFIBUS PA	16
Verbindungskabel Getrenntausführung	19
KABELTYP	16
Kabelverschraubung	24
KALIBRIERDATUM (fct.)	92
KALIBRIERUNGSFAKTOR(Fkt.)	92
KANAL (Fkt.)	87
Konformitätserklärung (CE-Zeichen)	9
KONTRAST LCD (Fkt.)	82
KORREKTURFAKTOR (Fkt.)	93
KUNDENCODE (Fkt.)	80

L

Lagererungstemperatur	68
Lagerung	10

M

Messbereich	66
Messdynamik	66
Messeinrichtung	7
Messgenauigkeit	

Maximale Messabweichung	67
Referenzbedingungen	67
Wiederholbarkeit	67
Messgröße	66
MESSMODUS (Fkt.)	92
Messprinzip	66
MESSSTELLEN-BEZEICHNUNG (Fkt.)	85
Messstoffdruckgrenzen	69
MESSWERTUNTERDRÜCKUNG (Fkt.)	92
MODUL	
CONTROL_BLOCK	43
DISPLAY_VALUE	42
EMPTY_MODUL	43
Modul	
AI (analog Input)	40
SETTOT_MODETOT_TOTAL	42
SETTOT_TOTAL	41
Total	40
Molch	48
Montage	10
Montage Getrenntausführung	15

N

Nennndruck	69
Normen	72
Normen, Richtlinien	71
NULLPUNKT (Fkt.)	93
NULLPUNKT STATISCH (Fkt.)	93
Nullpunktgleich	47
NULLPUNKTABGLEICH (Fkt.)	91

O

OUT STATUS (Fkt.)	89
-------------------------	----

P

PROFIBUS PA	
Gerätebeschreibungsdaten	29
Kabelspezifikation	16
Stichleitung	17
Zyklischer Datenaustausch	38
PROFIBUS-Schnittstelle	33
PROFIL VERSION (Fkt.)	86
Projektierungsbeispiele	44
Prozessfehler (ohne Anzeigemeldung)	59
Pumpen, Einbauort, Systemdruck	12

Q

QUICK SETUP INBETRIEBNAHME (Fkt.)	79
---	----

R

Referenzbedingungen	67
Registrierte Warenzeichen	9
Reinigung	
Aussenreinigung	48
Mit Molchen	48
RESET SUMMENZÄHLER (Fkt.)	84
Richtlinien	72
Rücksendung	6

S

SCHALLGESCHWINDIGKEIT (Fkt.)	74
Schirmung	18
Schleichmengenunterdrückung	67
Schreibschutz	30
SCHREIBSCHUTZ(Fkt.)	85
Schreibzugriffe (max.)	38
Schutzart	24, 68
Schwingungsfestigkeit	68
SELECTION GSD (Fkt.)	85
Seriennummer	7–8
SERIENNUMMER (Fkt.)	97
SET UNIT TO BUS (Fkt.)	85
Sicherheitshinweise	5
SIGNALSTÄRKE (Fkt.)	74
Sicherheitssymbole	6
SIMATIC PDM	28
SIMULATION FEHLERVERHALTEN (Fkt.)	96
SIMULATION MESSGRÖSSE (Fkt.)	96
Software-Historie	65
SPRACHE (Fkt.)	80
Stichleitung max.	17
Störungssuche und -Behebung	51
Stossfestigkeit	68
SUMME (Fkt.)	83
SYSTEM RESET (Fkt.)	95
Systemintegration PROFIBUS	36

T

T-DAT	48
T-DAT VERWALTEN (Fkt.)	79
Temperaturbereiche	
Lagerungstemperatur	68
Umgebungstemperatur	68
TEST ANZEIGE (Fkt.)	82
ToF Tool-FieldTool Package	49
ToFTool-FieldTool Package	28
Transport	10
Typenschild	
Anschlüsse	8
Messaufnehmer	8
Messumformer	7

U

ÜBERLAUF (Fkt.)	83
Umgebungstemperatur	68
UNIT VOLUME	77

V

Versorgungsausfall	67
Versorgungsspannung (Hilfsenergie)	67
Verwendung	5
VOLUMENFLUSS (Fkt.)	74
Vor-Ort- Anzeige	27

W

Warenannahme	10
Wärmeisolierung	13
Wartung	48
Wassersack	24

Weight	69
Werkseinstellungen	98
Werkstoffbelastungskurven	71
WERT SIMULATION MESSGRÖSSE (Fkt.)	96
Wiederholbarkeit (Messgenauigkeit)	67

Z

ZÄHLERMODUS (Fkt.)	84
ZEITKONSTANTE (Fkt.)	87
Zertifikate	9
Zertifizierung PROFIBUS PA	71
Zubehörteile	49
Zulassungen	9
ZUORDNUNG DIAGNOSE CODE (Fkt.)	94
ZUORDNUNG SCHLEICHMENGE (Fkt.)	90
ZUORDNUNG ZÄHLER (Fkt.)	83
ZUORDNUNG ZEILE 1 (Fkt.)	81
ZUORDNUNG ZEILE 2 (Fkt.)	81
ZUSTAND ZUGRIFF (Fkt.)	80
Zyklische Datenübertragung	
PROFIBUS PA	
Modul Total	40
Zyklische Datenübertragung PROFIBUS PA	
Modul AI (analog input)	40
Modul Control_Block	43
Modul Display_Value	42
Modul Empty_Modul	43
Modul SETTOT_MODETOT_TOTAL	42
Modul Settot_Total	41
Zyklischer Datenaustausch	38

Numerics

100%-WERT ZEILE 1 (Fkt.)	81
100%-WERT ZEILE 2 (Fkt.)	81

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

* 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 / Firma	Phone number of contact person / Telefon-Nr. Ansprechpartner:
Address / Adresse	Fax / E-Mail
Your order No. / Ihre Auftragsnr.	

"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 gefährlichen Mengen sind."

(place, date / Ort, Datum)

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

Signature / Unterschrift

www.endress.com/worldwide

Endress+Hauser 
People for Process Automation
