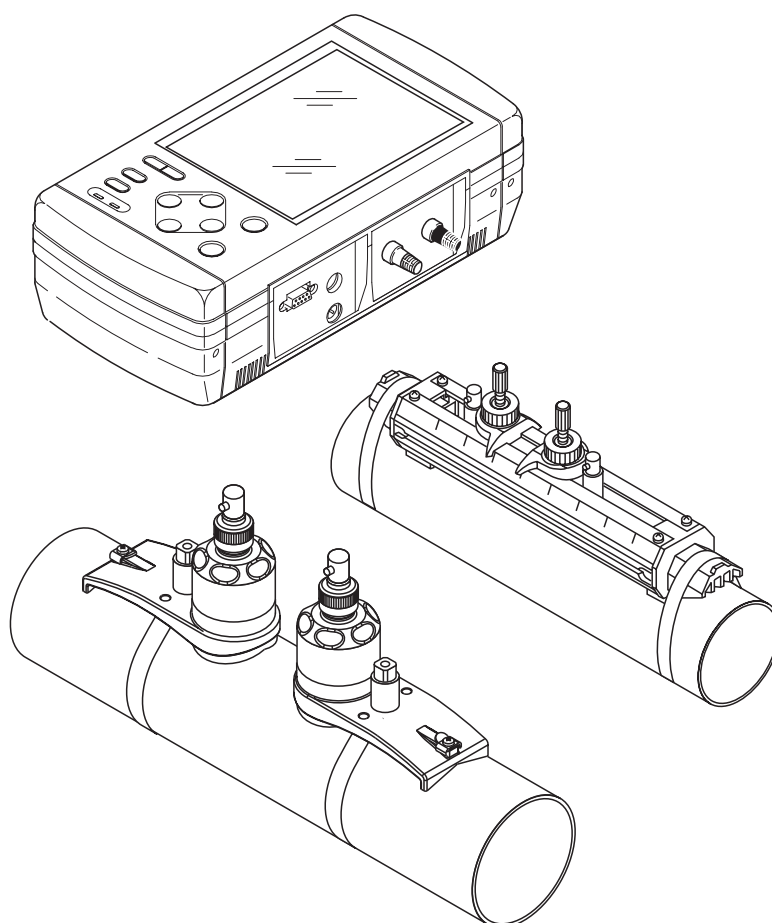


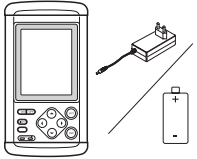
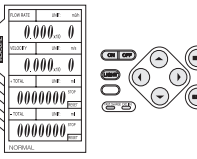
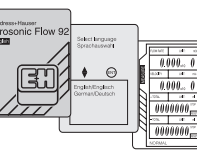
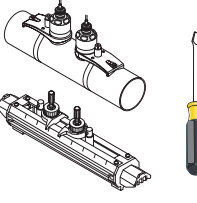
prosonic flow 92 **Tragbares Ultraschall- Durchflussmesssystem**

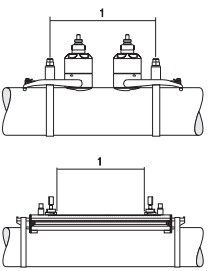
Bedienungsanleitung



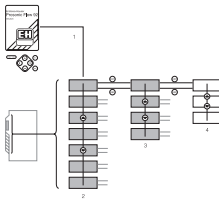
Kurzanleitung

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

Sicherheitshinweise	Seite 7
Lesen Sie bitte die Sicherheitshinweise sorgfältig durch.	
▼	
Anschluss des Messumformers	Seite 28
Die Installation der Sensoren erfolgt mit Hilfe der Messumformer-Software. Schließen Sie daher zunächst den Messumformer an den Netzadapter an; bei voll geladenem Akku ist auch Akkubetrieb möglich.	
▼	
Anzeige- und Bedienelemente	Seite 35
Ein kurzer Überblick über die verschiedenen Anzeige- und Bedienelemente um Ihnen einen schnellen Start zu ermöglichen.	
▼	
Einschalten des Messgerätes	Seite 41
Beschreibung der Aufstartsequenz sichtbar auf der Vor-Ort-Anzeige nach dem Einschalten des Messumformers.	
▼	
Montage der Sensoren	Seite 17 ff.
Installation der Durchfluss-Sensoren Prosonic Flow W Installation der Durchfluss-Sensoren Prosonic Flow P Installation der Durchfluss-Sensoren Prosonic Flow U	
▼	

“SENSORINSTALLATION“ mit dem Menü “Messstellen-Einstellung“	Seite 67
Im Menü “Messstellen-Einstellung“ können Sie die für die Sensorinstallation benötigten Daten bestimmen, z. B. Sensorabstand (1), Kabellänge, Rohrwerkstoffe, Schallgeschwindigkeit in Flüssigkeiten etc. – Bei den Sensoren Prosonic Flow W und P erhalten Sie die Sensordistanz als Positionsdaten in Form eines Buchstaben für Sensor 1 und einer Zahl für Sensor 2. Mit Hilfe der Befestigungsschiene lassen sich die Sensoren leicht positionieren. – Bei Prosonic Flow U erhalten Sie die Sensordistanz als Abstandswert. Installation des Verbindungskabels zwischen Sensoren und Messumformer → Seite 27	



“Inbetriebnahme“ mit dem Menü “MESSSTELLEN-EINSTELLUNG“	Seite 42
Mit dem speziellen Menü “Messstellen-Einstellung“ können Sie Ihr Messgerät schnell und einfach in Betrieb nehmen. Hier können Sie wichtige Grundfunktionen mit Hilfe der Vor-Ort-Anzeige konfigurieren, z. B. Messgrößen, Maßeinheiten, Signaltypen etc. Für komplexe Messaufgaben müssen weitere Funktionen konfiguriert werden, die Sie mit Hilfe der Funktionsmatrix einzeln auswählen, einstellen und an Ihre Prozessbedingungen anpassen können. Alle Funktionen, einschließlich der Funktionsmatrix selbst, werden im Anhang “Beschreibung der Gerätefunktionen“, der Bestandteil dieser Betriebsanleitung ist, ausführlich beschrieben.	



Hinweis!

Falls bei der Inbetriebnahme Störungen auftreten, beginnen Sie die Fehlersuche mit der Checkliste auf Seite 49.

Inhaltsverzeichnis

1	Sicherheitshinweise	7	5	Bedienung	35
1.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	7	5.1	Anzeige	35
1.2	Montage, Inbetriebnahme und Bedienung	7	5.2	Bedienelemente	37
1.3	Betriebssicherheit	7	5.3	Kurze Bedienungshinweise für die Funktionsmatrix	38
1.4	Rücksendung	8	5.3.1	Allgemeine Hinweise	39
1.5	Sicherheitszeichen und -symbole	8	5.4	Fehlermeldungen	39
2	Identifizierung	9	6	Inbetriebnahme	41
2.1	Gerätebezeichnung	9	6.1	Installationskontrolle	41
2.1.1	Typenschild des Messumformers	9	6.2	Inbetriebnahme	41
2.1.2	Typenschild der Sensoren Prosonic Flow W/P	10	6.2.1	Einschalten des Messgerätes	41
2.1.3	Typenschild der Sensoren Prosonic Flow U	10	6.2.2	“Inbetriebnahme” Menü “Messstellen-Einstellung”	42
2.2	CE-Zeichen, Konformitätserklärung	11	6.2.3	Sensorabstand oder Schnurlänge für die Installation der Sensoren	42
2.3	Registrierte Warenzeichen	11	6.2.4	Nullpunktgleich	43
3	Montage	13	6.3	Datenspeicher	44
3.1	Warenannahme, Transport, Lagerung	13	7	Wartung	45
3.1.1	Warenannahme	13	8	Zubehör	47
3.1.2	Transport	13	9	Fehlersuche	49
3.1.3	Lagerung	13	9.1	Fehlersuchanleitung	49
3.2	Einbaubedingungen	14	9.2	Fehlermeldungen	50
3.2.1	Einbaumaße	14	9.3	Prozessfehler ohne Meldung	51
3.2.2	Einbauort	14	9.4	Verhalten der Ausgänge bei Fehlern	52
3.2.3	Einbaulage	15	9.5	Ersatzteile	53
3.2.4	Ein- und Auslaufstrecken	15	9.6	Austausch der Gerätesicherung	53
3.2.5	Länge der Anschlusskabel	15	9.7	Wechseln des eingebauten Akkus	54
3.2.6	Sensoranordnung (Clamp-On)	16	9.8	Software-Historie	54
3.3	Installation	17	10	Technische Angaben	55
3.3.1	Anbringen der Spannbänder	17	10.1	Technische Daten auf einen Blick	55
3.3.2	Installation der Sensoren Prosonic Flow W, P	20	10.1.1	Anwendungsbereiche	55
3.3.3	Installation der Sensoren Prosonic Flow U	23	10.1.2	Arbeitsweise und Systemaufbau	55
3.4	Prüfung der Installation	25	10.1.3	Eingangskenngrößen	55
4	Verdrahtung	27	10.1.4	Ausgang	55
4.1	Anschluss der Sensorkabelverbindung	27	10.1.5	Versorgung	56
4.1.1	Anschluss der Sensoren Prosonic Flow W, P, U	27	10.1.6	Messgenauigkeit	56
4.1.2	Kabelspezifikationen	27	10.1.7	Einsatzbedingungen	57
4.2	Anschluss der Messeinheit	28	10.1.8	Konstruktiver Aufbau	58
4.2.1	Anschluss Messumformer	28	10.1.9	Anzeige- und Bedienoberfläche	59
4.2.2	Anschluss des analogen Eingangs/ Ausganges	29	10.1.10	Zertifikate und Zulassungen	60
4.2.3	Datenprotokoll-Anschluss	30	10.1.11	Bestellinformationen	60
4.2.4	Kabelanschluss	32	10.1.12	Zubehör	60
4.3	Potenzialausgleich	33	10.1.13	Ergänzende Dokumentationen	60
4.4	Schutzart	33	10.2	Abmessungen des tragbaren Messumformers	61
4.5	Überprüfung der Anschlüsse	33	10.3	Abmessungen der W, P-Sensoren	62
			10.4	Abmessungen der U-Sensoren	62

11

Beschreibung der Geräte-

funktionen

63

11.0.1

Aufsuchen einer Gerätefunktionen-

Gruppe im Inhaltsverzeichnis

63

11.0.2

Aufsuchen einer Funktionsbeschreibung

in der Grafik der Funktionsmatrix

63

11.0.3

Aufsuchen aller Funktionsbeschreib-

ungen mit dem Index

63

11.1

Funktionsmatrix Prosonic Flow 92

64

11.2

Gruppenmatrix MESSUNG

65

11.2.1

Gruppe MESSUNG

66

11.3

Gruppenmatrix MESSSTELLEN-

EINSTELLUNG

67

11.3.1

Gruppe MESSSTELLEN-

EINSTELLUNG

68

11.4

Gruppenmatrix DATENLOGGER

74

11.4.1

Gruppe DATENLOGGER

75

11.5

Gruppenmatrix SYSTEMEINSTELLUNGEN

79

11.5.1

Gruppe SYSTEMEINSTELLUNGEN

80

11.6

Gruppenmatrix EIN- UND AUSGÄNGE

83

11.6.1

Gruppe EIN- UND AUSGÄNGE

84

11.7

Gruppenmatrix SYSTEM

89

11.7.1

Gruppe SYSTEM

90

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.:

- Wasser, Abwasser
- Ultrareines Wasser mit niedriger Leitfähigkeit
- Prozessanlagen

Zusätzlich zum Volumenfluss misst das System die Schallgeschwindigkeit im Medium. Die Schallgeschwindigkeit kann zur Unterscheidung verschiedener Flüssigkeiten oder zur Bestimmung der Qualität einer Flüssigkeit ausgewertet werden.

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

1.2 Montage, Inbetriebnahme und 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.
- Beachten Sie grundsätzlich die in Ihrem Land geltenden Vorschriften bezüglich Öffnen und Reparieren von elektrischen Geräten.

1.3 Betriebssicherheit

Beachten Sie folgende Punkte:

- Das Messgerät erfüllt die allgemeinen Sicherheitsanforderungen gemäß EN 61010 sowie die EMV-Vorschriften von EN 61326/A1.
- Der Hersteller behält sich vor, technische Daten ohne spezielle Ankündigung dem entwicklungstechnischen Fortschritt anzupassen. Über die Aktualität und eventuelle Erweiterungen dieser Betriebsanleitung erhalten Sie bei Ihrer E+H-Vertriebsstelle Auskunft.

1.4 Rücksendung

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, falls dies notwendig ist, z.B. ein Sicherheitsdatenblatt gemäß EN 91/155/EWG.



Hinweis!

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



Warnung!

- Senden Sie keine Messgeräte zurück, wenn es Ihnen nicht mit letzter Sicherheit möglich ist, gesundheitsgefährdende Stoffe vollständig zu entfernen, z.B. in Ritzen eingebrungene 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.

1.5 Sicherheitszeichen und -symbole

Bei der Konstruktion der Geräte wurde darauf geachtet, dass die dem Stand der Technik entsprechenden Sicherheitsanforderungen erfüllt werden. Die Geräte sind getestet und haben das Werk in betriebs sicherem Zustand verlassen. Die Geräte berücksichtigen die einschlägigen Normen und Vorschriften nach EN 61010 "Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte". Wenn sie 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
- Sensoren Prosonic Flow W, P und Prosonic Flow U

2.1.1 Typenschild des Messumformers

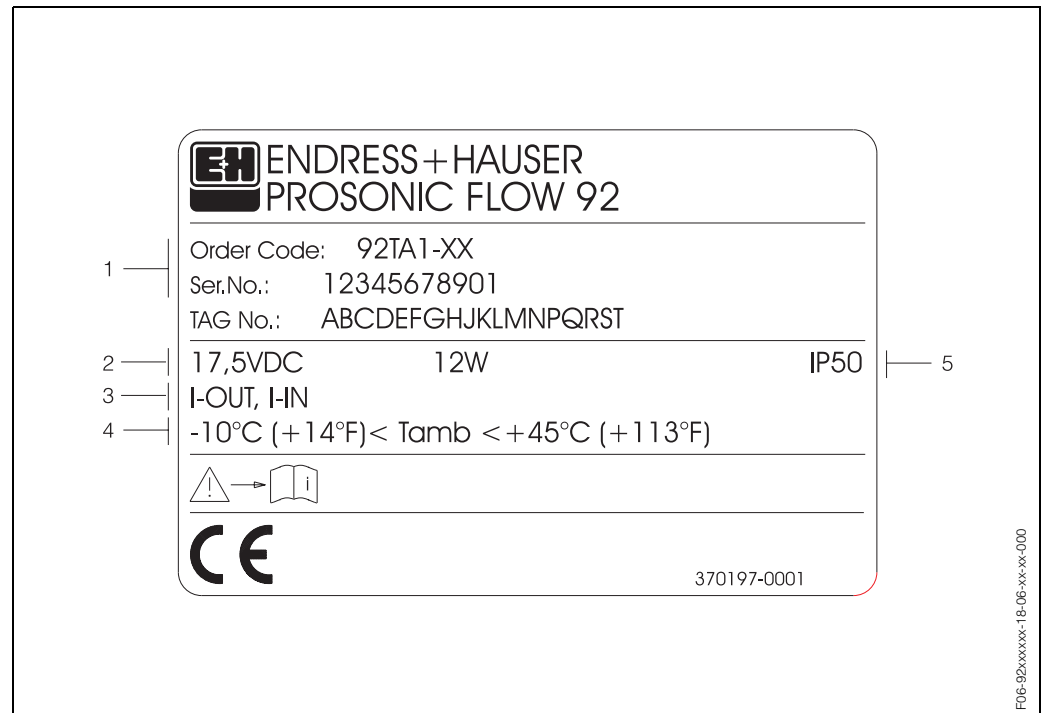


Abb. 1: Typenschildangaben für Messumformer "Prosonic Flow 92" (Beispiel)

- 1 Bestellcode/Seriennummer: Die Bedeutung der einzelnen Buchstaben und Ziffern kann den Angaben der Auftragsbestätigung entnommen werden.
- 2 Versorgungsspannung des Messumformers: 17.5 V DC
(Eingangsspannung/-frequenz für den Netzadapter: 100...240 V AC / 47...63 Hz)
Leistungsaufnahme: 12 VA / W
- 3 Verfügbare Eingänge und Ausgänge:
I-OUT: mit Stromausgang
I-IN: mit Stromeingang
- 4 Umgebungstemperatur
- 5 Schutzart

2.1.2 Typenschild der Sensoren Prosonic Flow W/P

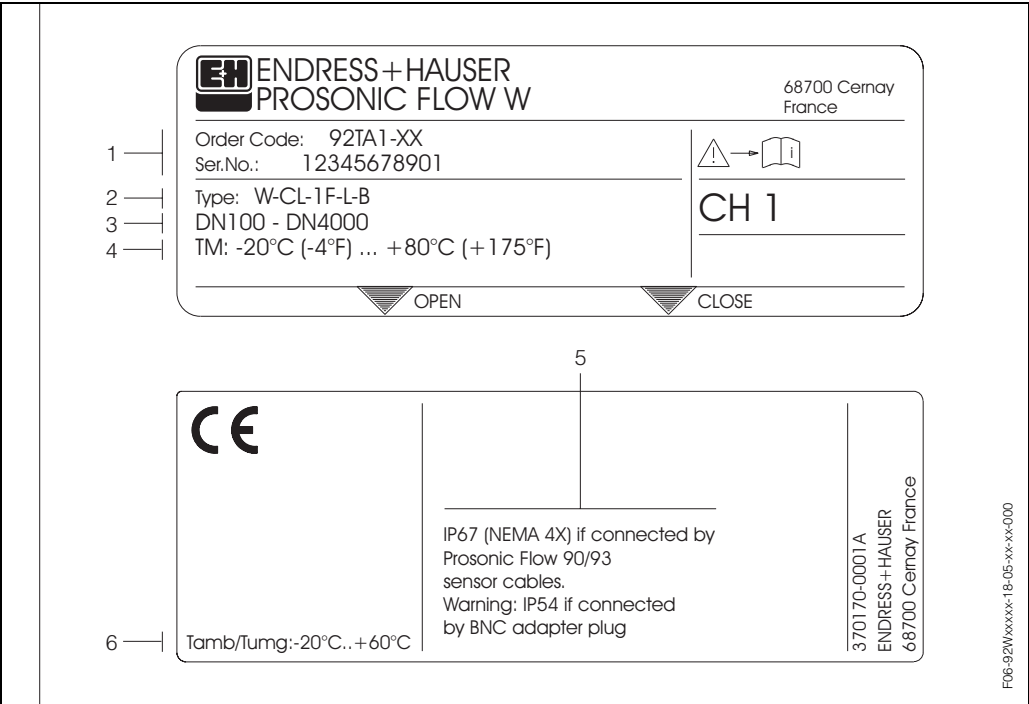


Abb. 2: Typenschildangaben für Messumformer “Prosonic Flow W/P” (Beispiel)

- 1 Bestellcode/Seriennummer: Die Bedeutung der einzelnen Buchstaben und Ziffern kann den Angaben der Auftragsbestätigung entnommen werden.
- 2 Sensortyp
- 3 Nennweitenbereich: DN 100...4000
- 4 Max. Messstofftemperaturbereich: -20 °C (-4 °F) ... +80 °C (+175 °F)
- 5 Schutzart
- 6 Umgebungstemperatur

2.1.3 Typenschild der Sensoren Prosonic Flow U

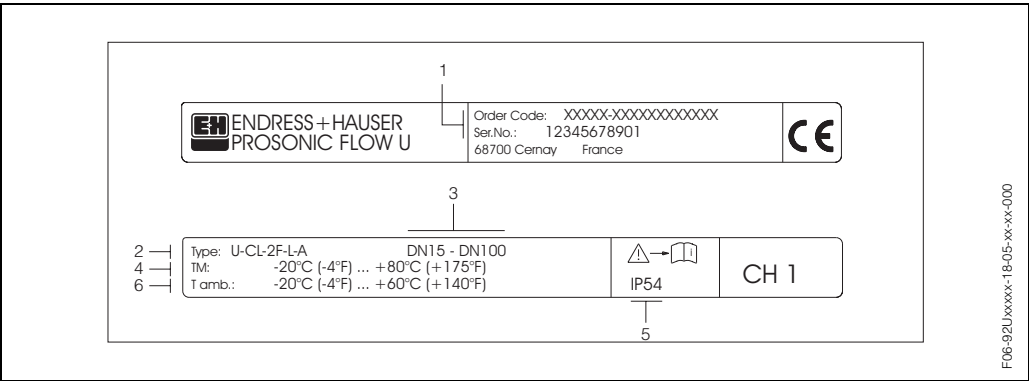


Abb. 3: Typenschildangaben für Messumformer “Prosonic Flow U” (Beispiel)

- 1 Bestellcode/Seriennummer: Zur Erläuterung der einzelnen Buchstaben und Ziffern siehe die Angaben auf der Auftragsbestätigung.
- 2 Sensortyp
- 3 Nennweitenbereich: DN 15...100
- 4 Max. Messstofftemperaturbereich: -20 °C (-4 °F) ... +80 °C (+175 °F)
- 5 Schutzart
- 6 Umgebungstemperatur

2.2 CE-Zeichen, Konformitätserklärung

Die Geräte sind nach dem Stand der Technik und guter Ingenieurspraxis betriebsicher 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".

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

2.3 Registrierte Warenzeichen

SilGel[®] ist ein eingetragenes Warenzeichen der Wacker-Chemie GmbH, München.

3 Montage

3.1 Warenannahme, Transport, Lagerung

3.1.1 Warenannahme

- 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

Beim Transport zur Messstelle sind die Geräte im mitgelieferten Behältnis zu transportieren.

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 Lagertemperatur entspricht dem Umgebungstemperaturbereich (Seite 57) für den Messumformer, die Sensoren und die zugehörigen Sensorkabel.
- Während der Lagerung darf das Messgerät nicht direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzt werden, um unzulässig hohe Oberflächentemperaturen zu vermeiden.

3.2 Einbaubedingungen

3.2.1 Einbaumaße

Abmessungen und Anschlusslängen von Messsensoren und des Messumformers finden Sie auf Seite 61 ff.

3.2.2 Einbauort

Eine richtige Messung ist nur bei gefüllter Rohrleitung möglich. **Vermeiden** Sie deshalb folgende Einbauorte in der Rohrleitung:

- Keine Installation am höchsten Punkt der Leitung. Gefahr von Luftansammlungen!
- Keine Installation unmittelbar vor einem freiem Rohrauslauf in einer Fallleitung.

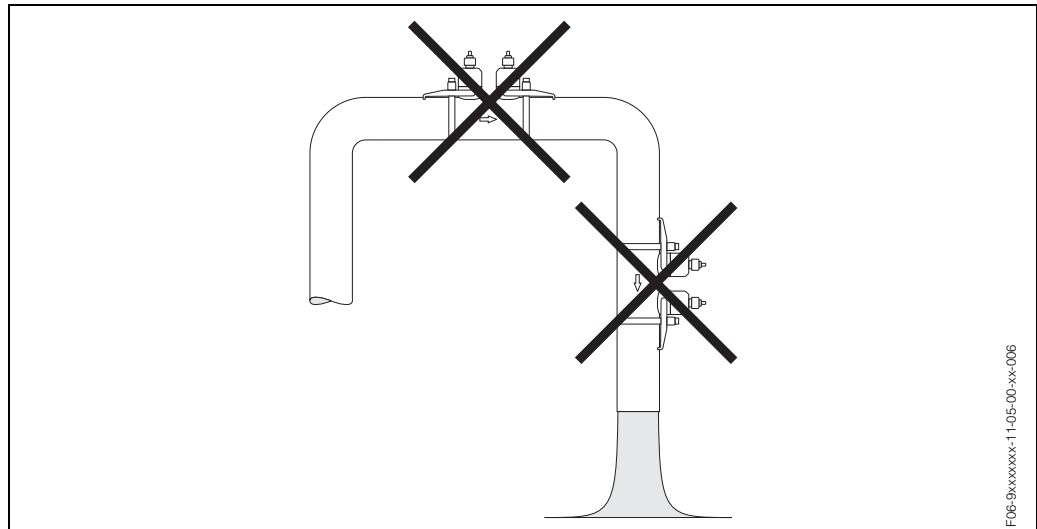


Abb. 4: Einbauort

Falleitungen

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

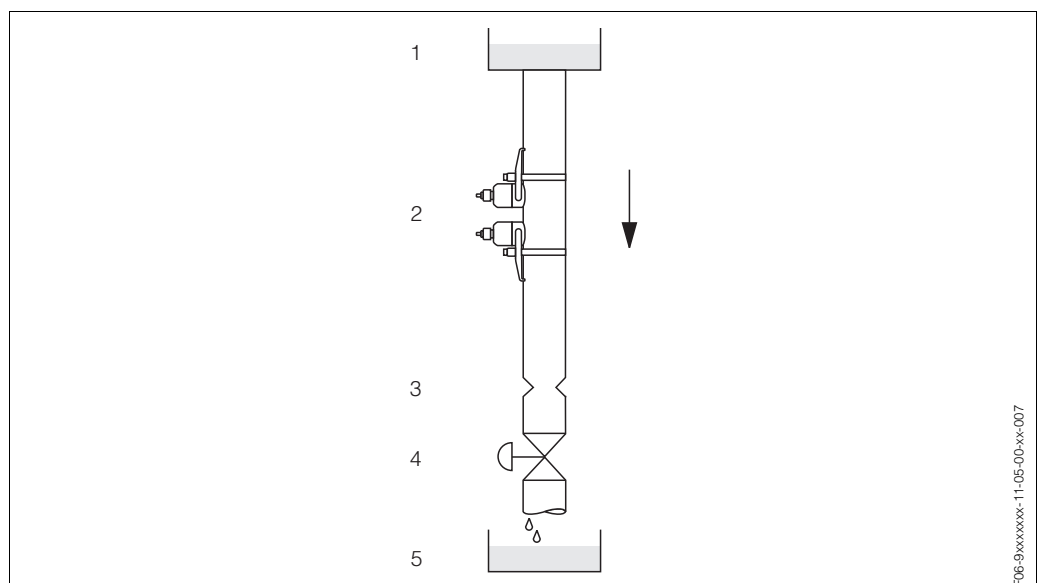


Abb. 5: Einbau in eine Fallleitung

1 = Vorratstank, 2 = Messsensoren, 3 = Blende, Rohrverengung, 4 = Ventil, 5 = Abfüllbehälter

3.2.3 Einbaulage

Vertikale Einbaulage

Empfohlene Einbaulage bei Strömungsrichtung nach oben (Ansicht A). Mitgeführte Feststoffe sinken nach unten. Gase steigen bei stehendem Messstoff aus dem Messsensorbereich. Die Rohrleitung kann zudem vollständig entleert und vor Ablagerungen geschützt werden.

Horizontale Einbaulage

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

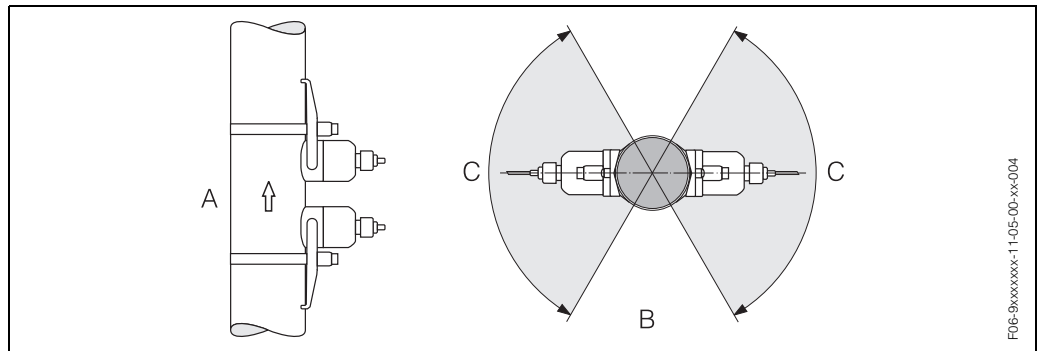


Abb. 6: Einbaulage (A= vertikal, B= horizontal, C = Empfohlener Einbaubereich max. 120°)

3.2.4 Ein- und Auslaufstrecken

Den Sensor nach Möglichkeit in deutlichem Abstand vor Bauelementen wie Ventilen, T-Stücken, Krümmern etc. installieren. Wenn mehrere Strömungshindernisse eingebaut sind, muss die jeweils längste Einlauf- oder Auslaufstrecke berücksichtigt werden. Zur Einhaltung der Messgenauigkeitsspezifikationen werden folgende Ein- und Auslaufstrecken empfohlen:

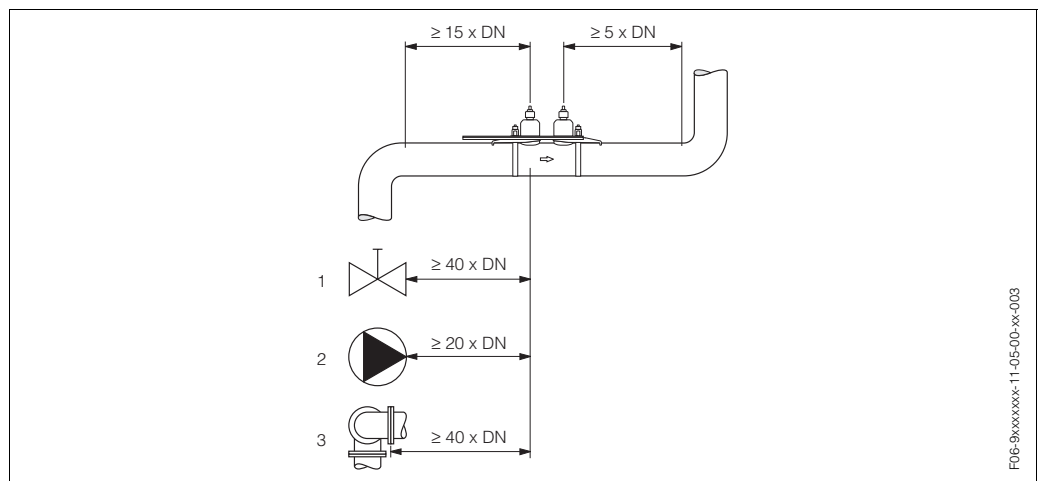


Abb. 7: Ein- und Auslaufstrecken

1 = Ventil; 2 = Pumpe; 3 = Zwei Rohrkrümmungen in unterschiedlichen Richtungen

3.2.5 Länge der Anschlusskabel

Es werden abgeschirmte Kabel in folgenden Längen angeboten:
5 m und 10 m



Achtung!

Kabel nicht in die Nähe von elektrischen Maschinen und Schaltelementen verlegen.

3.2.6 **Sensoranordnung (Clamp-On)**

Der Messumformer bietet eine Auswahlmöglichkeit für die Installationsart zwischen 1 bis 4 Traversen. Bitte beachten Sie, dass mit jeder zusätzlichen Reflektionsstelle im Rohr die Signalstärke abnimmt. (Beispiel: 2 Traversen = 1 Reflektionsstelle)
Um eine möglichst gute Signalqualität zu erhalten, sollten so wenig Traversen, wie für eine ausreichende Laufzeitdifferenz nötig, ausgewählt werden.

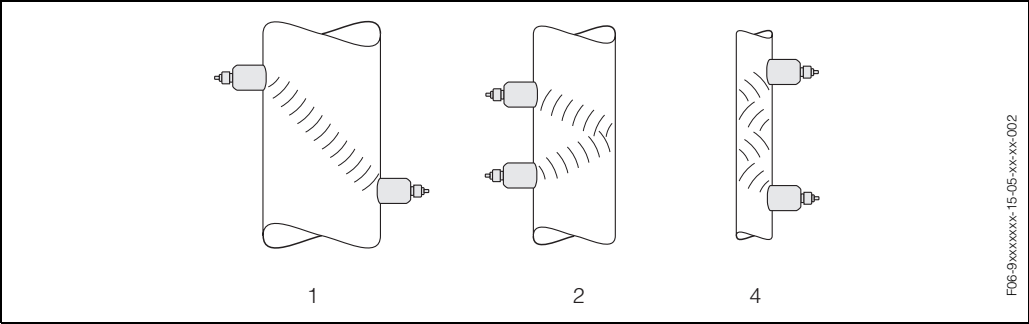


Abb. 8: Sensoranordnung (Clamp-On)
1 = 1 Traverse, 2 = 2 Traversen, 4 = 4 Traversen

Empfehlungen:

Die Prosonic Flow Sensoren eignen sich aufgrund ihres Aufbaus und ihrer Eigenschaften besonders für bestimmte Nennweitenbereiche und Rohrwandstärken. Für Prosonic Flow W, P und U werden daher verschiedene Sensortypen für diese unterschiedlichen Anwendungsbereiche angeboten.
Empfehlungen für die Installation der Sensoren finden Sie in der nachfolgenden Tabelle.

Sensortyp	Nennweite	Montageart
Prosonic Flow U	DN 15...100	2 Traversen
Prosonic Flow W Prosonic Flow P	DN 50...60 DN 80...600 DN 650...4000	2 (oder 4) Traversen * 2 Traversen 1 Traverse

* siehe Hinweis



Hinweis!

- Prinzipiell empfohlen ist die Installation der Clamp On Sensoren in der Installationsart 2 Traversen. Diese Installationsart erlaubt die einfachste und komfortabelste Art der Montage und ermöglicht es, das System auch dann zu montieren, wenn das Rohr nur von einer Seite zugänglich ist.
- Bei kleiner Rohrnennweite (DN 60 und kleiner) kann der Sensorabstand bei Prosonic Flow W, P für eine Installation mit 2 Traversen zu klein sein. In diesem Fall ist die Installationsart mit 4 Traversen zu verwenden. In allen anderen Fällen ist prinzipiell die Konfiguration 2 Traversen zu bevorzugen.
- Für Rohre mit einer Wandstärke > 4 mm, Rohre aus Verbundwerkstoffen wie z.B. GFK sowie Rohre mit Auskleidungen ist prinzipiell der Einsatz der Prosonic Flow W, P Sensoren DN 100...4000 empfohlen, auch im Nennweitenbereich < DN 100. Dies gilt auch bei Anwendungen mit stark akustisch dämpfenden Medien. Für diese Anwendungen empfehlen wir prinzipiell die Montage der W, P Sensoren in der Installationsart 1 Traverse.
- Prosonic Flow U ist im Nennweitenbereich DN 15...50 vorzugsweise für den Einsatz an Kunststoffrohren geeignet. Im Nennweitenbereich von DN 50...100 können sowohl die Sensortypen Prosonic Flow W, P als auch Prosonic Flow U eingesetzt werden. Für Anwendungen ab DN 60 wird prinzipiell der Einsatz der Prosonic Flow W, P Sensoren empfohlen.
- Zeigt das Messgerät eine unzureichende Signalstärke an, sollte die Anzahl der Traversen reduziert werden.

3.3 Installation

3.3.1 Anbringen der Spannbänder

Für Sensor W, DN 50...4000



Achtung!

Rätsche und Federn vor jedem Gebrauch auf Funktionssicherheit überprüfen. Spannbänder auf eventuelle Beschädigungen überprüfen.

Schließen des Spannbandverschlusses:

1. Einen der mitgelieferten Gewindebolzen auf das Spannband aufschieben.
2. Das Spannband unverdreht um das Rohr führen und das Ende bei geöffneter Ratsche (a) durch den Achsenschlitz schieben. Von Hand vorspannen durch Ziehen am freien Spannbandende (a).



Hinweis!

Ohne Vorspannen ist das Lösen der Spannbänder erschwert.

3. Stufenloses Anspannen durch Ratschenbewegung, d.h. den Hebel vor- und zurückbewegen (b), bis das Spannband optimal gespannt ist.
4. Anschliessend Hebel zuklappen (c).



Achtung!

Spannsicherung (d) muss beidseitig einrasten!

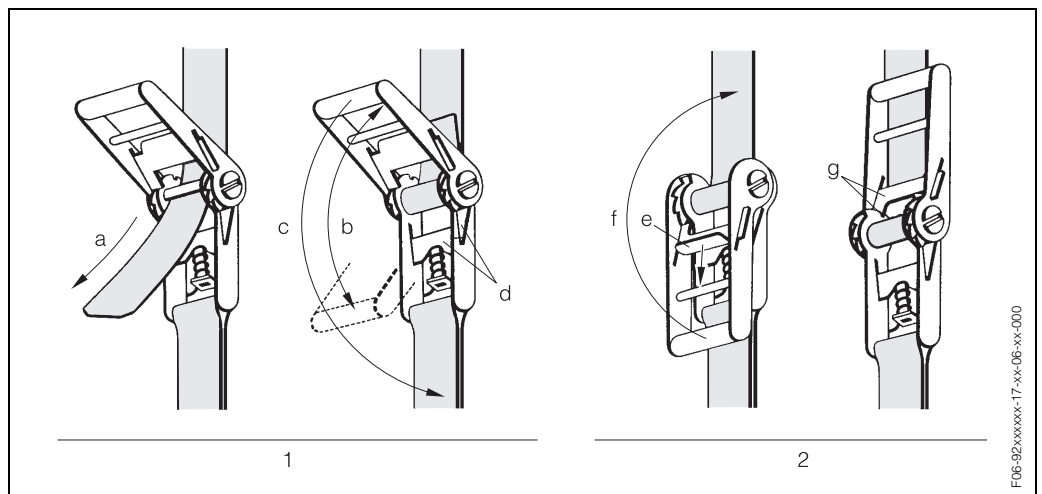


Abb. 9: Spannbandverschluss

1 = Schließen des Spannbandverschlusses

2 = Öffnen des Spannbandverschlusses

Öffnen des Spannbandverschlusses:

1. Hebelsicherung (e) zurückziehen und gleichzeitig Hebel um 180° aufklappen (f) bis Hebelsicherung (g) eingerastet ist. Spannband herausziehen.

Für Sensor W, DN 250...4000, für Festinstallation

Zubehör zur Festinstallation der Spannbänder an Rohren mit großer Nennweite. Für wiederholte Messungen ist es sinnvoll, die Spannbänder am Rohr montiert zu lassen. Hierfür sind Spannbänder und Zentrierplatten für die Festinstallation als Zubehör lieferbar (siehe Seite 47). Die Halter für die Prosonic Flow-Sensoren W sind hierfür ebenfalls geeignet.

Die folgenden Schritte beziehen sich auf Abb. 10 auf Seite 18.

1. Messen Sie den Rohrumfang.
Kürzen Sie das Spannband auf Rohrumfang + 10 cm.



Achtung!

Verletzungsgefahr! Beim Kürzen des metallischen Spannbands darauf achten, dass keine scharfen Kanten entstehen.

2. Schlaufen Sie das Spannband durch eine der Zentrierplatten mit dem Gewindebolzen (1).
3. Führen Sie beide Spannbandenden durch die dafür vorgesehenen Öffnungen am Spannbandverschluss von oben nach unten durch (2). Biegen Sie die Enden der Spannbänder um.
4. Führen Sie beide Verschlusshälften ineinander (3). Achten Sie darauf, dass noch genügend Weg vorhanden ist, damit mit der Verschlusschraube das Spannband festgezogen werden kann.
5. Ziehen Sie mit Hilfe eines Schraubendrehers das Spannband fest (4).

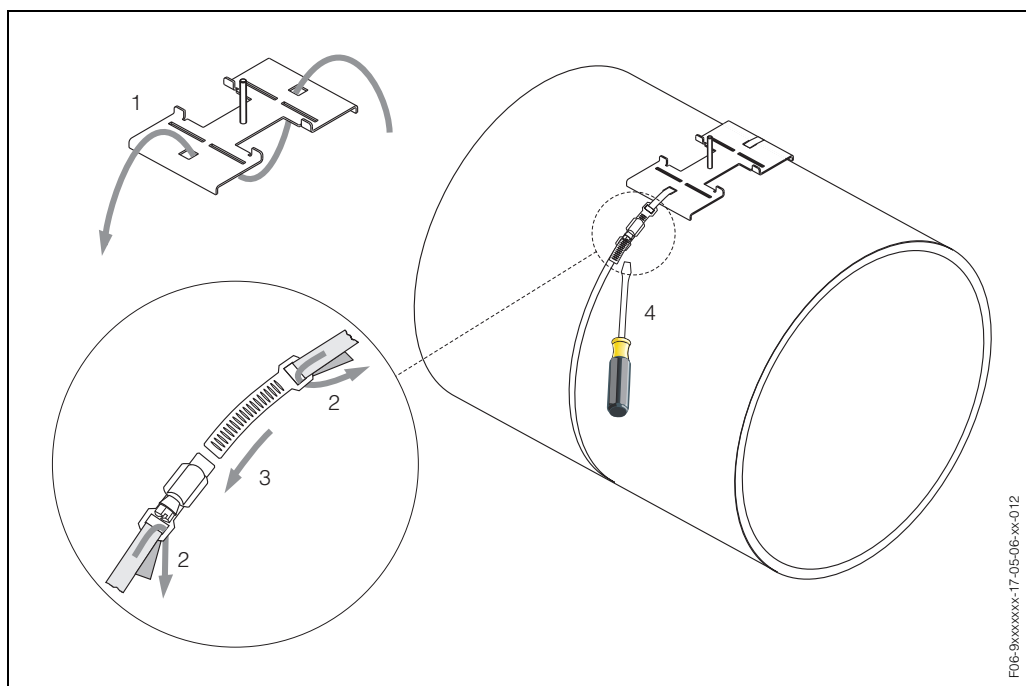


Abb. 10: Spannbandsmontage für DN 250...4000

Für Sensor U, DN 15...100

Die Vorgehensweise für die Installation der Spannbänder für den U-Sensor finden Sie auf Seite 23 im Kapitel "Installation der Sensoren Prosonic Flow U".

Für Sensoren P - DN 50...300

1. Schieben Sie einen der mitgelieferten Gewindebolzen auf das Spannband (oder beide Gewindebolzen bei der Schallgeschwindigkeitsmessung).
2. Führen Sie das Spannband verdrehungsfrei um das Rohr und das Spannbandende durch den Spannbandverschluss (beachten Sie, dass die Schraube ausgeklappt sein muss).
3. Von Hand das Spannband so fest wie möglich straffen.
4. Schraube einklappen und mit einem Schraubendreher das Spannband unverrückbar festziehen.
5. Falls gewünscht, das Spannband anschließend auf die gewünschte Länge kürzen.

**Achtung!**

Verletzungsgefahr! Vermeiden Sie beim Kürzen des Spannbandes scharfe Kanten.

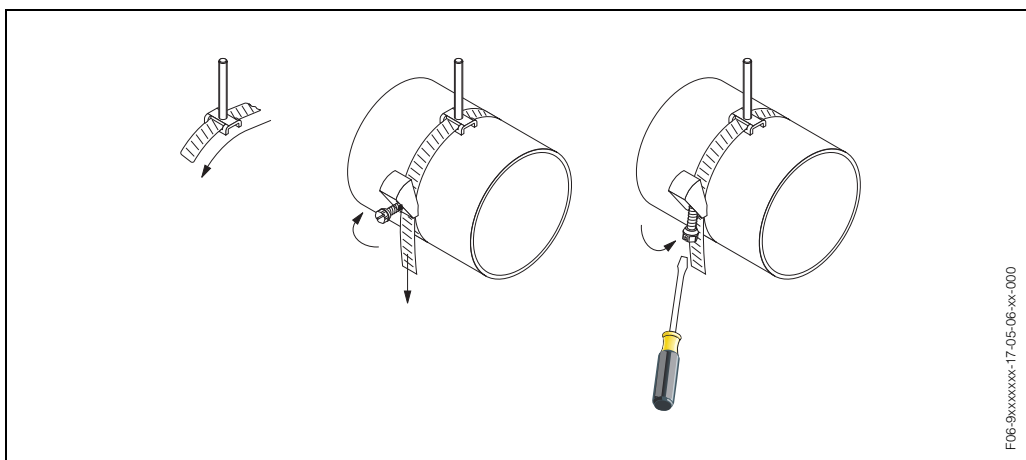


Abb. 11: Spannbandmontage für DN 50...300

3.3.2 Installation der Sensoren Prosonic Flow W, P

Ausführung mit 1 Traverse

1. Befestigen Sie ein Spannband für kleine oder große Nennweiten an, wie auf Seite 17 und Seite 18 beschrieben.
Zweites Spannband (Gewindebolzen auf gegenüberliegenden Seite) montieren.
Das zweite Spannband muss noch verschiebbar sein.

Zwischenschritt

Die Ermittlung der Schnurlänge erfolgt über das Menü "Messstellen-Einstellung" (siehe Seite 42, 68).

2. Geben Sie die Schnurlänge für beide Schnurhälften ein.

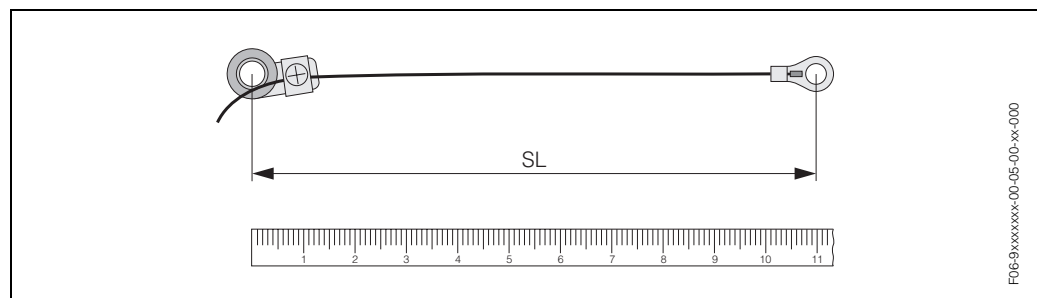


Abb. 12: Markieren der ermittelten Schnurlänge an der Schnurmessvorrichtung (SL = Schnurlänge)

3. Kabelschuh und Fixierteil über den ersten Gewindebolzen stülpen. Je eine Schnur auf einer Seite des Rohres herumführen. Kabelschuh und Fixierteil über den zweiten Gewindebolzen stülpen. Ziehen Sie an dem Gewindebolzen mit dem Spannband, bis beide Schüre gleich lang sind. Spannband fest montieren. Kreuzschlitzschrauben der Fixierteile lösen. Nehmen Sie die Schnüre ab.

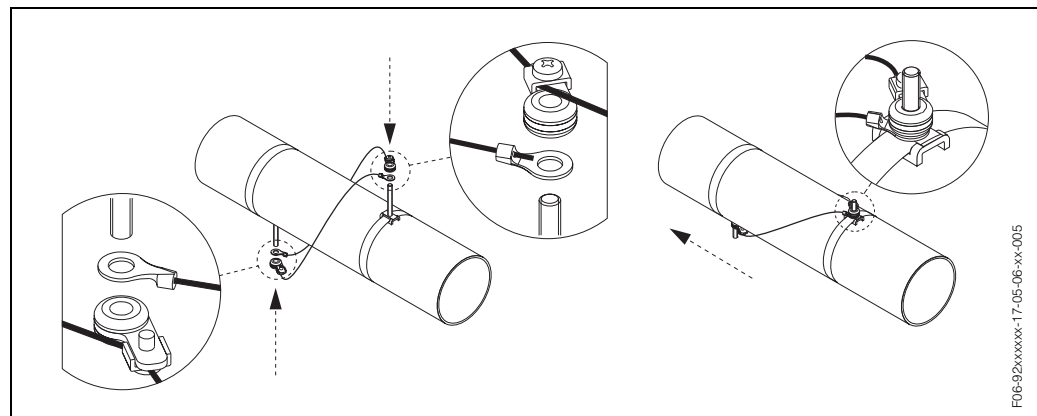


Abb. 13: Verwendung der Schnurmessvorrichtung zur Positionierung der Gewindebolzen

4. Setzen Sie beide Sensorhalter auf die Gewindebolzen am Rohr auf und ziehen Sie die Fixiermutter mit einem Schraubenschlüssel (AF 13) fest.

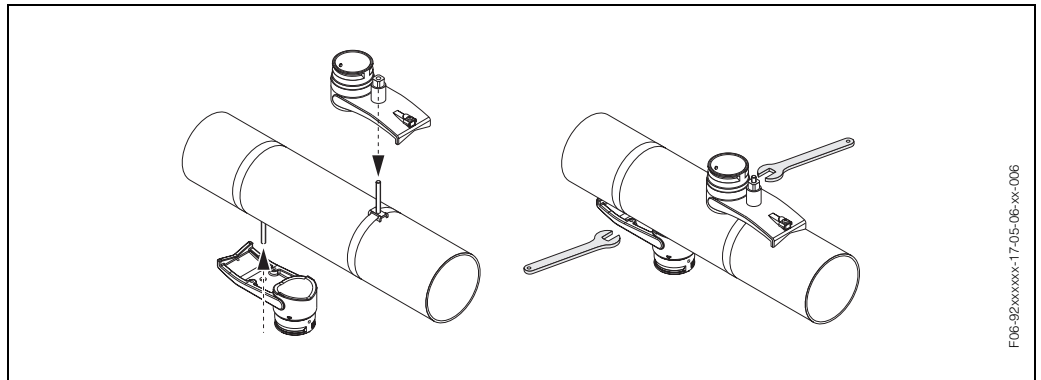


Abb. 14: Installation der Sensorhalter

5. Bestreichen Sie die Kontaktfläche der Sensoren mit einer gleichmäßigen, ca. 1 mm dicken Schicht des Koppelmediums (vom Zentrum bis zur Nut,) siehe Seite 45. Führen Sie anschließend die Sensoren sorgfältig in die Sensorhalterungen ein. Schieben Sie den Sensordeckel auf die Sensorhalterung, bis er hörbar einrastet. Achten Sie darauf, dass die auf Sensorgehäuse und Sensorhalter angebrachten Pfeilmarkierungen (▲ / ▼ "close") aufeinander zeigen. Setzen Sie anschließend den Adapterstecker des Sensorkabels in die vorgesehene Öffnung ein und ziehen Sie den Stecker von Hand bis zum Anschlag fest. Verbinden Sie die BNC-Sensorkabel mit den Adaptersteckern.

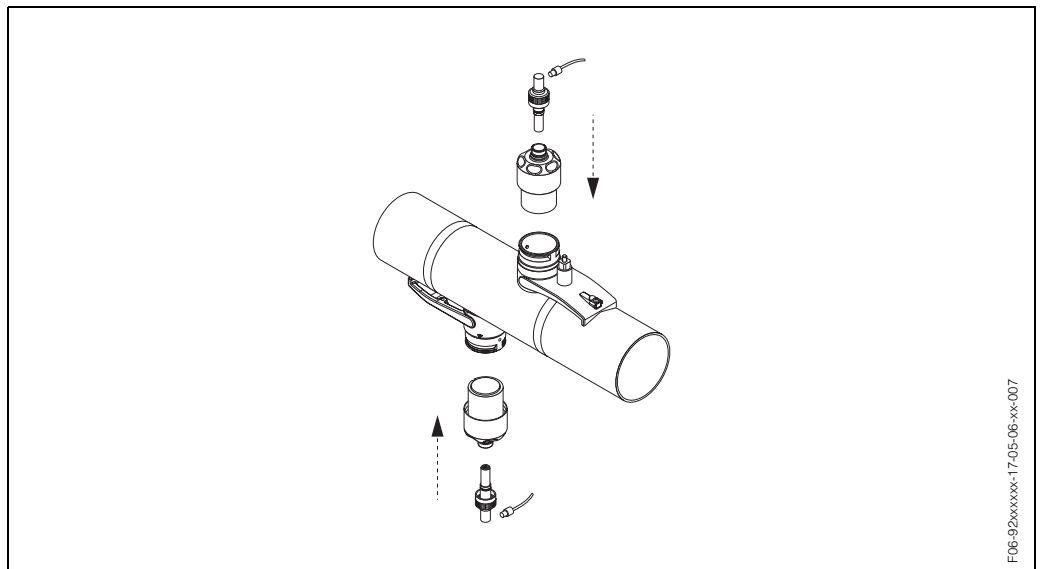


Abb. 15: Installation der Sensoren und der Sensoranschlüsse.

6. Zur Demontage der Sensoren gehen Sie in umgekehrter Reihenfolge vor.

Ausführung: 2 oder 4 Traversen

1. Fixieren Sie ein Spannband, wie auf Seite 17 beschrieben. Zweites Spannband noch nicht fest montieren. Das zweite Spannband muss noch entlang des Rohres verschiebbar sein.
2. Ermitteln Sie mit dem Menü "Messstellen-Einstellung" (siehe Seite 42, 68) die für den betreffenden Anwendungsfall geeigneten Distanzlöcher (Sensorabstand) an der Montageschiene (ein Buchstabe zwischen A...K für Sensor 1 und eine Zahl zwischen 10 und 76 für Sensor 2).
3. Setzen Sie die Montageschiene auf die Gewindebolzen und ziehen Sie anschließend das zweite Spannband fest. Entfernen Sie die Montageschiene.

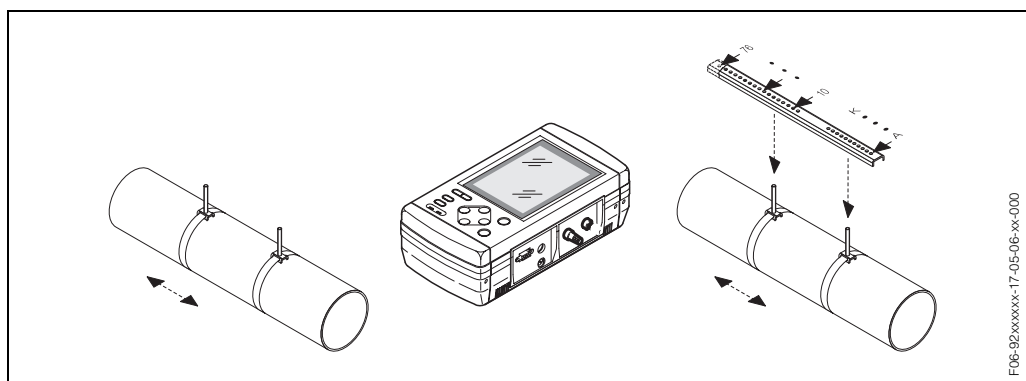


Abb. 16: Installationsschritte 1 bis 3, Messsensoren Prosonic Flow W, Ausführung mit 2 oder 4 Traversen

4. Führen Sie die Sensorhalter über die Gewindebolzen auf das Rohr. Ziehen Sie die Fixiermuttern mit einem Schraubenschlüssel (AF 13) fest.
5. Bestreichen Sie die Kontaktfläche der Sensoren mit einer gleichmäßigen, ca. 1 mm dicken Schicht des Koppelmediums (vom Zentrum bis zur Nut,) siehe Seite 45. Anschließend führen Sie die Sensoren sorgfältig in die Sensorhalterung ein. Schieben Sie den Sensordeckel auf die Sensorhalterung, bis er hörbar einrastet. Achten Sie darauf, dass die auf Sensorgehäuse und Sensorhalter angebrachten Pfeilmarkierungen (▲ / ▼ "close") aufeinander zeigen. Setzen Sie anschließend den Adapterstecker des Sensorkabels in die vorgesehene Öffnung ein und ziehen Sie den Stecker von Hand bis zum Anschlag fest. Verbinden Sie die BNC-Sensorkabel mit den Adaptersteckern.

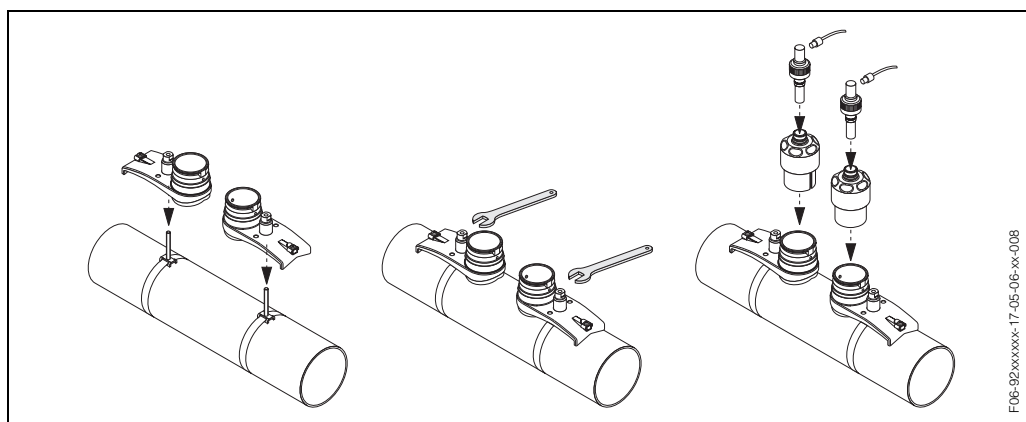


Abb. 17: Installationsschritte 4 bis 5, Messsensoren Prosonic Flow W, Ausführung mit 2 oder 4 Traversen

6. Zur Demontage der Sensoren gehen Sie in umgekehrter Reihenfolge vor.

3.3.3 Installation der Sensoren Prosonic Flow U

Zwischenschritt:

Vorbereitung des Spannbandverschlusses für die Erstmontage.

1. Ziehen Sie das Spannband mit der Klettverschlussseite innen durch die unterste Öffnung des Spannbandverschlusses (a).
2. Schlaufen Sie das Spannband durch die oberste Öffnung zurück (b).
3. Biegen Sie das Spannband so, dass Sie es durch die mittlere Öffnung führen können (c) und zwar so weit, dass Sie mindestens 20 mm für ein Aufeinanderpressen der beiden Klettverschlussseiten zur Verfügung haben (d).
4. Ziehen Sie das Spannband durch die unterste Öffnung straff zurück (e).
5. Fahren Sie fort mit der Sensormontage.

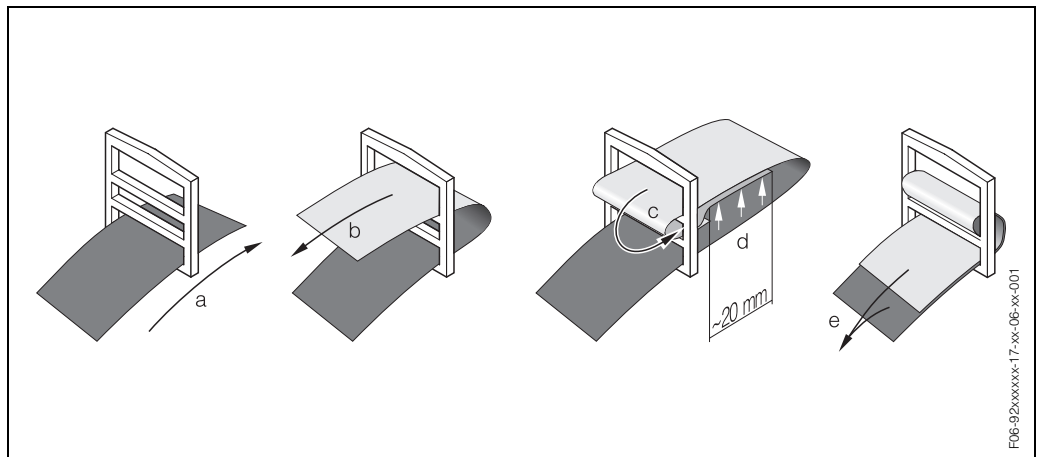


Abb. 18: Vorbereitung des Spannbandverschlusses

1. Schlaufen Sie das Spannband für Sensoren U um das Rohr und führen Sie es durch den Verschluss. Achten Sie darauf, dass das Band nicht verdreht ist und dass die glatte Seite am Rohr anliegt. Ziehen Sie das Band noch nicht fest. Fahren Sie mit dem zweiten Band fort.

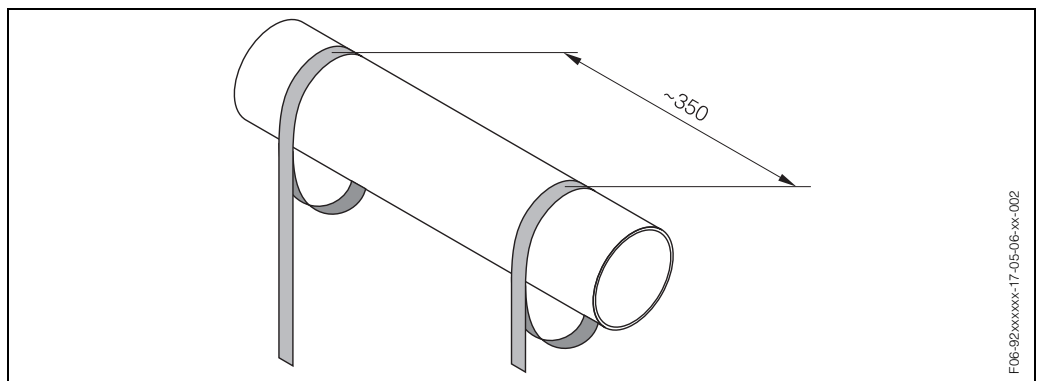


Abb. 19: Vorbereitung der Spannänder für die Sensormontage

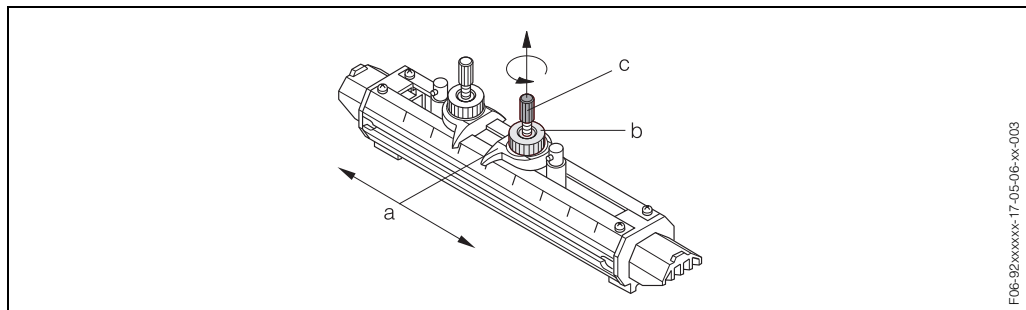
2. Bereiten Sie den U-Sensor für die Installation vor:
Verwenden Sie das Menü "Messstellen-Einstellung" (siehe Seite 67), um den für den betreffenden Anwendungsfall geeigneten Sensorabstand zu ermitteln.



Hinweis!

Der U-Sensor ist ausschließlich für die Anordnung mit 2 Traversen vorgesehen. Achten Sie darauf, dass im Menü "Messstellen-Parameter" die Anzahl der Traversen auf 2 gesetzt ist (siehe Seite 67).

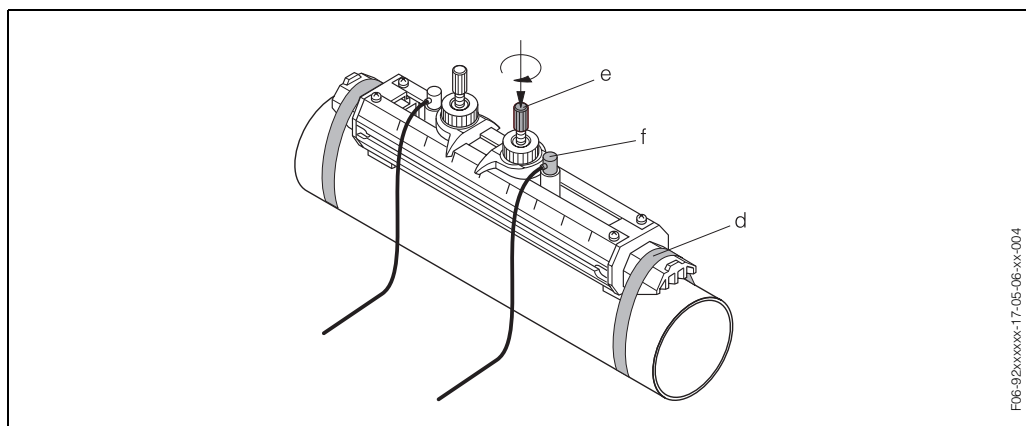
3. Stellen Sie den Sensorabstand ein, indem Sie die Sensoren (a) entlang der Befestigungsschiene verschieben und die Sensor-Fixierungsmuttern (b) festziehen. Die Sensorposition kann innerhalb des Einstellbereichs frei gewählt werden. Drehen Sie die Sensor-Einstellschraube entgegen dem Uhrzeigersinn (c), so dass sich der Sensor innerhalb der Befestigungsschiene nach oben bewegt. Bestreichen Sie die Sensoren mit Koppelmedium, wie auf Seite 45 beschrieben.



F06-92xxxxx-17-05-06-xx-003

Abb. 20: Vorbereitung der Sensorbaugruppe für die Installation

4. Installation der Baugruppe mit U-Sensoren:
Montieren Sie die Sensorbaugruppe auf dem Rohr, wie in der obigen Abbildung dargestellt. Legen Sie die Spannbänder über die Sättel an den Rahmenenden der Sensorbaugruppe. Ziehen Sie die Bänder von Hand fest und fixieren Sie sie, indem Sie die rauen Seiten der Bänder aufeinander drücken. Senken Sie die Sensoren ab, indem Sie die Sensor-Einstellschraube (e) im Uhrzeigersinn drehen, bis die Sensorfläche die Rohroberfläche berührt. Schließen Sie dann die BNC-Sensorkabel (stromaufwärts und stromabwärts) an die Sensoren an (f).



F06-92xxxxx-17-05-06-xx-004

Abb. 21: Installation der Baugruppe mit U-Sensoren

5. Zur Demontage der Sensoren gehen Sie in umgekehrter Reihenfolge vor.

3.4 Prüfung der Installation

Führen Sie nach der Montage des Messgerätes auf die Rohrleitung folgende Kontrollen durch:

Gerätezustand und -spezifikationen	Hinweise
Ist das Messgerät beschädigt?	Sichtkontrolle
Entspricht das Messgerät den Messstellenspezifikationen, wie Prozesstemperatur, Umgebungstemperatur, Messbereich, usw.?	siehe Seite 55 ff.
Einbau	Hinweise
Sind Messstellennummer und Beschriftung korrekt ?	Sichtkontrolle
Prozessumgebung / -bedingungen	Hinweise
Sind die Sensoren an ihrem vorgeschriebenen Einbauort richtig installiert?	siehe Seite 14
Wurden die Ein- und Auslaufstrecken eingehalten?	siehe Seite 15
Ist das Messgerät gegen Niederschlag und direkte Sonneneinstrahlung geschützt?	Sichtkontrolle

4 Verdrahtung

4.1 Anschluss der Sensorkabelverbindung

4.1.1 Anschluss der Sensoren Prosonic Flow W, P, U

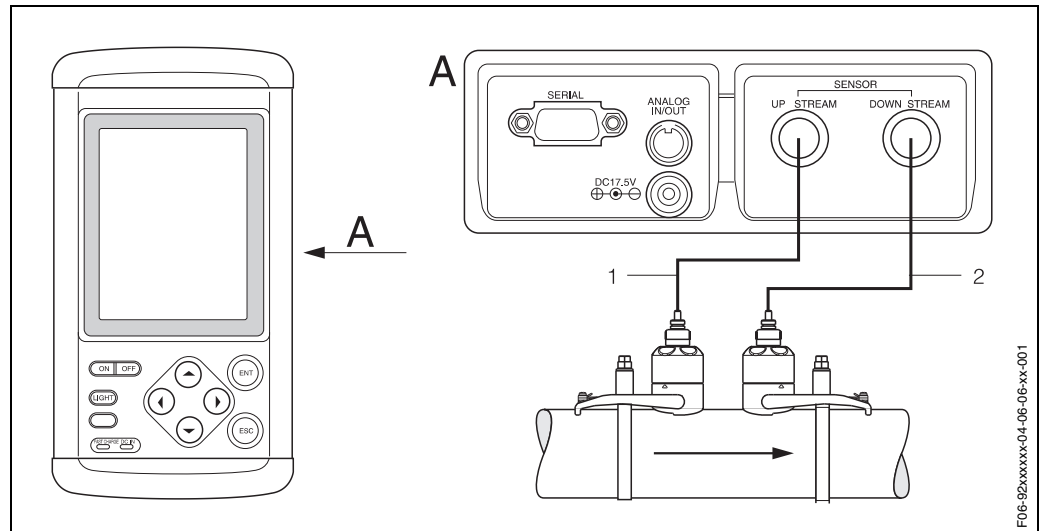


Abb. 22: Anschluss der Durchfluss-Sensoren des Messsystems

A = Ansicht A

1 = Sensorkabel stromaufwärts

2 = Sensorkabel stromabwärts

4.1.2 Kabelspezifikationen

Sensorkabel

- Spezial-Koaxialleitung
- Es sind die von E+H ab Werk vorkonfektionierten und mit jedem Sensorpaar mitgelieferten Kabel zu verwenden.
- Die Kabel sind in den Längen 5 m und 10 m erhältlich.
- Die W, U-Sensoren werden mit BNC-Steckern angeschlossen (IP 54).



Achtung!

Siehe die besonderen Hinweise in Kap. 4.4 "Schutzart" auf Seite 33.

Einsatz in elektrisch stark gestörter Umgebung:

Das Messgerät erfüllt die EMV-Vorschriften gemäß EN 61326/A1.

4.2 Anschluss der Messeinheit

4.2.1 Anschluss Messumformer



Warnung!

- Keine anderen Netzadapter verwenden; dies könnte zu Unfällen oder zur Beschädigung des Geräts führen.
- Typenschildangaben auf dem Netzgerät mit ortsüblicher Versorgungsspannung und -frequenz vergleichen. Ferner sind die national gültigen Installationsvorschriften zu beachten.

Stromversorgung über Netzadapter

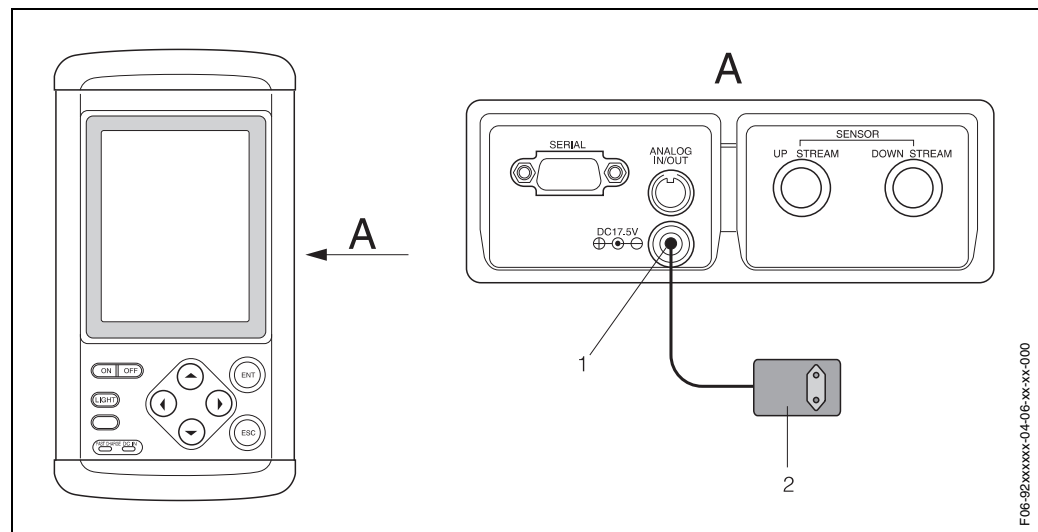


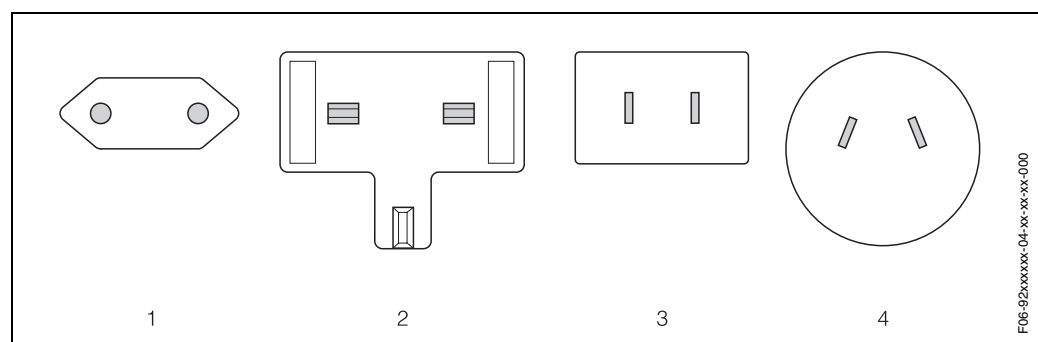
Abb. 23: Anschluss des Netzadapters

A = Ansicht A

1 = Anschluss 17,5 V DC

2 = Wechselspannungs-Netzadapter für die Stromversorgung und zum Laden des Akkus: 100...240 V AC, 47...63 Hz, Leistungsaufnahme ≤12 W

Der Netzadapter wird mit den folgenden genormten Netzanschlusssteckern geliefert:



1 = Europa

2 = Großbritannien

3 = USA/Japan

4 = Australien

Stromversorgung durch eingebauten Akku

Zum Laden des Akkus die Gerätespannung ausschalten und den Netzadapter an das Gerät anschließen, wie oben gezeigt. Die LED "FAST CHARGE" leuchtet rot, und die LED "DC IN" leuchtet grün. Wenn das Messgerät vollständig aufgeladen ist, blinkt die LED "FAST CHARGE" rot. Mit einem vollständig geladenen Akkupack kann das Gerät ca. 5 Stunden lang Messungen durchführen (bei ausgeschalteter Hintergrundbeleuchtung). Die erforderliche Ladedauer beträgt ca. 3 Stunden.

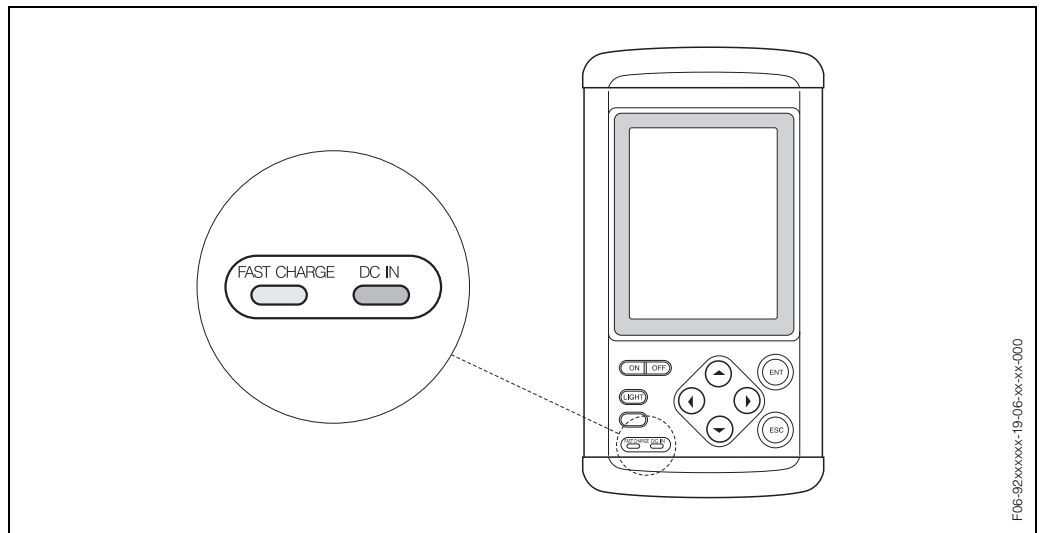


Abb. 24: Ladezustandsanzeige des eingebauten Akkus

4.2.2 Anschluss des analogen Eingangs/Ausgangs

Dieser Anschluss dient zur Verbindung von Empfangsgeräten (Anzeigen, Datenschreiber etc.) mit dem Durchflussmessgerät.

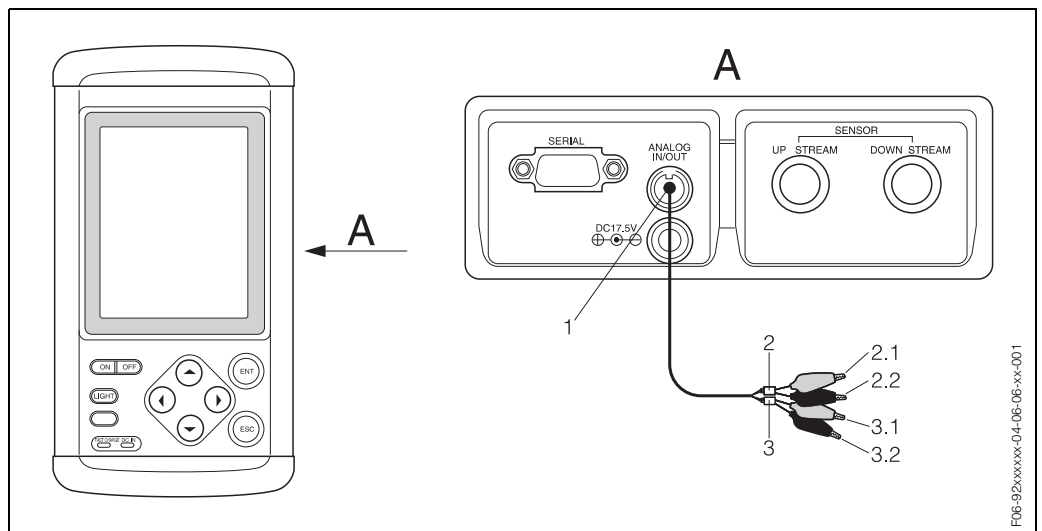


Abb. 25: Anschluss des Kabels für den analogen Eingang/Ausgang

A = Ansicht A

1 = Anschluss für den analogen Eingang/Ausgang

2 = Leitungen für den Analogausgang; 2.1 = rot (+); 2.2 = schwarz (-)

3 = Leitungen für den Analogeingang; 3.1 = rot (+); 3.2 = schwarz (-)

Der zulässige Lastwiderstand des Analogausgangs beträgt 0...1 k Ω .

Der Eingangswiderstand des Analogeingangs beträgt 100 Ω .

4.2.3 Datenprotokoll-Anschluss

Folgende Protokollierungsparameter für bis zu 20 Messstellen können an einen Personal Computer übermittelt werden:

- Echtzeitdaten
- Maximal 40.000 Datenpunkte (Uhrzeit, Geschwindigkeit, Durchflussmenge, Summen, Analogeingang, Status) welche im Speicher des Datenloggers gehalten werden.

Wenn die Datenprotokollierung mit einem Personal Computer erfolgt, wird ein RS-232C-Kabel für die serielle Datenübertragung zwischen dem RS232C-Anschluss des Personal Computers und dem Anschluss "SERIAL" (siehe Abbildung unten) am Messumformer verwendet.

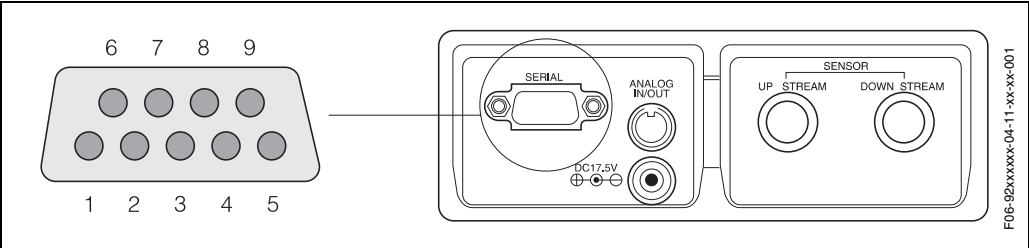


Abb. 26: Serielle Kommunikation für die Datenprotokollierung

D-SUB, 9-polig, Buchse

Pin-Nr.	Symbol	Belegung
1	-	-
2	R x D	Received Data (Empfangsdaten)
3	T x D	Transmitted Data (Sendedaten)
4	D T R	Data Terminal Ready (Datenendgerät bereit)
5	G N D	Signalmasse
6	D S R	Data Set Ready (Daten bereit)
7	R T S	Request To Send (Sende Anforderung)
8	C T S	Clear To Send (Sende bereit)
9	-	-

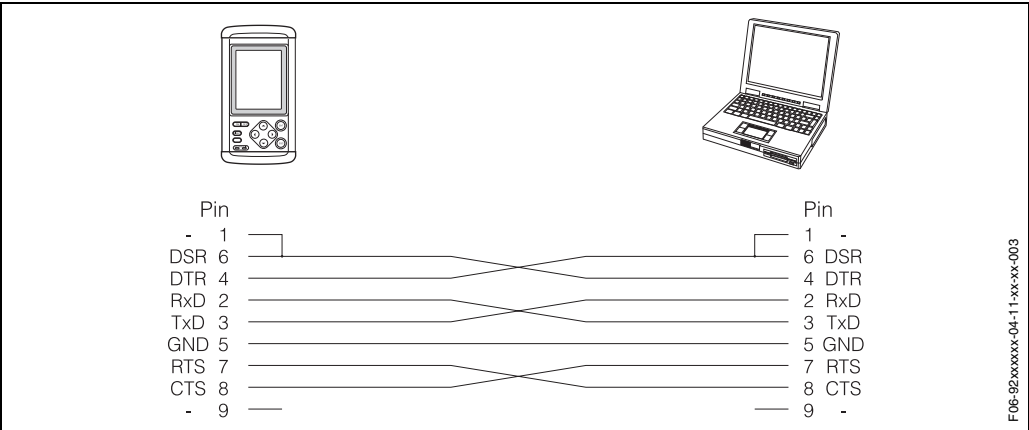


Abb. 27: Litzenbelegung des Datenübertragungskabels

Max. Kabellänge: 15 m



Hinweis!
Zur Verbindung benötigen Sie ein Null-Modem-Kabel und ein Gender-Changer Adapter (9-poliger Sub D-Stecker).

Technische Daten der Datenprotokollierung

Kommunikationssystem: Halbduplex

Synchronisierungssystem: Start/Stop-Synchronisierung

Übertragungsgeschwindigkeit: 300 / 600 / 1200 / 2400 / 4800 / 9600 bps (wählbar)

Parität: gerad-/ungeradzahlig / Keine (wählbar)

Datenlänge: 8 Bit

Stopbit: 1 Bit / 2 Bits (wählbar)

Datencode: ASCII

Isolation: Keine galvanische Trennung zwischen Übertragungsleitung und Messumformer.



Hinweis!

Nehmen Sie nach der Installation die folgenden Einstellungen vor:

- Übertragungsgeschwindigkeit
- Parität
- Stoppbit

Kommunikationssteuerung

- Die Übertragung der Daten erfolgt beim Prosonic Flow 92 in Abhängigkeit von dem vom Host-Rechner gelieferten Anforderungsbefehl.
- Wenn ein Befehl des Host-Rechners empfangen wird, werden die dem Befehl entsprechenden Daten vom Prosonic Flow 92 zum Host-Rechner übertragen.
- Befehle werden vom Host-Rechner zum Prosonic Flow 92 im ASCII-Code übertragen.
- Der letzte Code jedes Befehls ist "Zeilenumschaltung" (Carriage Return, 0DH).

4.2.4 Kabelanschluss

Stromversorgungsanschluss

- Standard-Netzanschlussadapter (1)

Signal-Anschlusskabel (Eingang/Ausgang)

- PS/2-Stecker, 4-polig (2)

Sensor-Anschlusskabel (stromaufwärts/stromabwärts):

- BNC-Anschlusskabel (3)

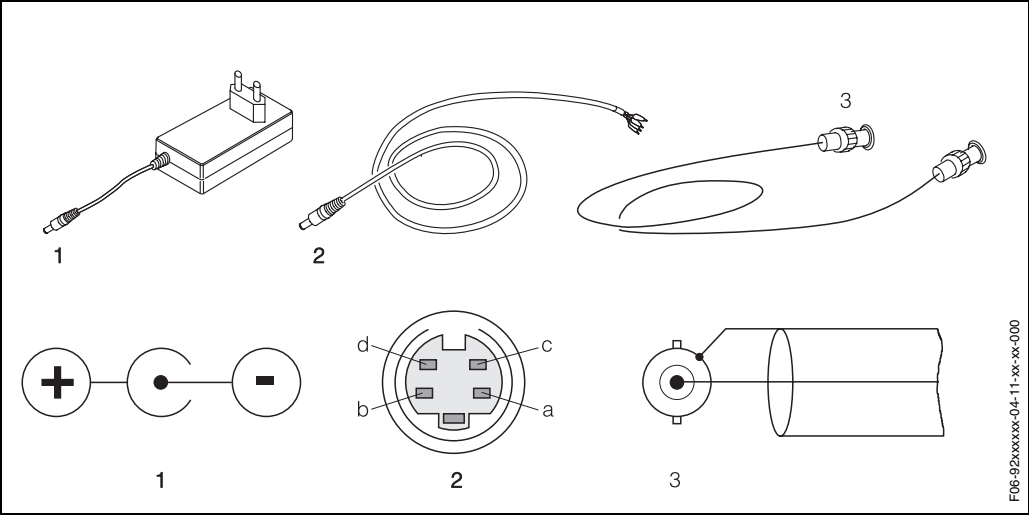


Abb. 28: Kabelanschlüsse am Messumformer

Pin	Belegung	Farbe
a	Analogeingang +	schwarz
b	Analogausgang -	rot
c	Analogeingang -	weiß
d	Analogausgang +	blau

4.3 Potenzialausgleich

Spezielle Maßnahmen für den Potenzialausgleich sind nicht erforderlich.

4.4 Schutzart

Das Messsystem erfüllt sämtliche Anforderungen für die Schutzart IP 50.

- Messumformer Prosonic Flow 92:
IP50
- Durchfluss-Sensoren Prosonic Flow W, P:
 - Sensor mit IP 54, bei Verwendung des BNC-Adapters und -Kabels
 - Sensor mit IP 67/68 (NEMA 4X / NEMA 6P), bei Verwendung des Prosonic Flow Sensorkabels



Achtung!

Der BNC-Adapter resp. die Kabelverbindung bestimmt die Schutzart (IP 54) des verwendeten Sensors.

- Durchfluss-Sensoren Prosonic Flow U:
IP 54

4.5 Überprüfung der Anschlüsse

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

Gerätezustand und -spezifikationen	Hinweise
Sind Messgerät oder Kabel beschädigt?	Sichtkontrolle
Elektrischer Anschluss	Hinweise
Stimmt die Versorgungsspannung mit den Angaben auf dem Typenschild des Netzadapters überein?	100...240 V AC (47...63 Hz)
Erfüllen die verwendeten Kabel die erforderlichen Spezifikationen?	siehe Seite 27
Sind die Kabel vorschriftsmäßig nach Typen getrennt verlegt? Ohne Schleifen und Überkreuzungen?	Sichtprüfung
Sind die Stromversorgungs- und Sensorkabel richtig angeschlossen?	siehe Seite 27, 28

5 Bedienung

5.1 Anzeige

Mit der Vor-Ort-Anzeige können Sie alle wichtigen Parameter direkt an der Messstelle ablesen und das Gerät mit dem Menü "Messstellen-Einstellung" oder der Funktionsmatrix konfigurieren.

Das Anzeigefeld besteht aus einer Vollgrafikanzeige, auf der in numerischer Form Messwerte, Statusgrößen usw. oder Messwerte in Form von Kurven dargestellt werden können.

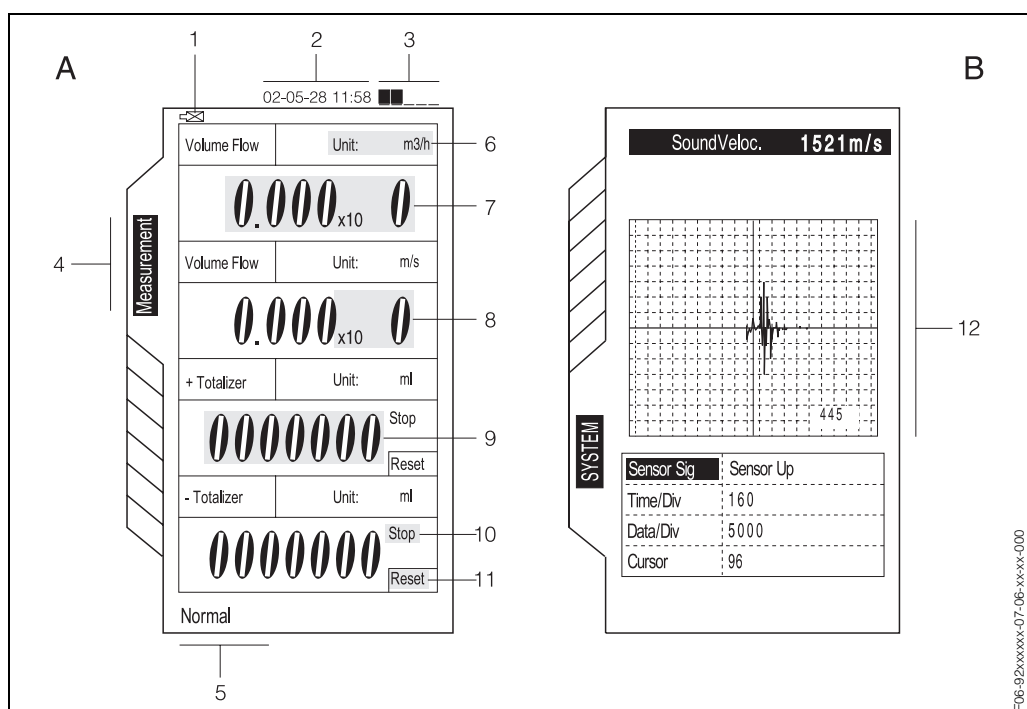


Abb. 29: Anzeige (Beispiel)

1 Akku-Warnanzeige

Wenn das Messgerät durch den eingebauten Akku gespeist wird, vergewissern Sie sich, dass keine Akku-Warnung angezeigt wird. Ca. 20 Minuten nach Erscheinen der Akku-Warnanzeige schaltet sich das Gerät ab. Zum Laden des Akkus siehe Seite 29.

2 Messgeräteuhr

Dieses Messgerät besitzt eine Timer-Funktion. Zum Einstellen der Timer-Uhr siehe Seite 80. Bei der Verwendung des Timers sollte diese Uhrzeit zugrunde gelegt werden.

3 Signalstärke

Zeigt die Intensität des Ultraschall-Empfangssignals. Vergewissern Sie sich, dass mindestens zwei Elemente angezeigt werden. Wenn nur ein oder gar kein Anzeigeelement sichtbar ist, muss die Sendespannung angehoben werden; siehe Seite 71. Bei nicht angeschlossenem Sensor kann diese Anzeige durch einstreuende Störsignale beeinflusst werden.

4 Funktionsseite

Sie können innerhalb der Funktionsseiten mit den Tasten $\downarrow$ und $\uparrow$ vor- beziehungsweise rückwärts springen.

Hinweis!

Wenn der Cursor wie in der Abbildung auf der Gruppen-Registerkarte MESSUNG steht, ist der Messbildschirm nicht aktiv. Setzen Sie den Cursor mit der Taste $\rightarrow$ auf den Bildschirm.

- 5 **Statusanzeige**
Kontrollieren Sie, ob NORMAL angezeigt wird. Falls nach Installation und Anschluss der Sensoren eine andere Nachricht angezeigt wird, führen Sie die unter Kap. 9 "Fehlersuche" aufgeführten Maßnahmen zur Störungsbehebung durch.

- 6 **Anzeigeeinheit**
Zum Ändern der Einheiten für Durchflussmenge und Durchflussgeschwindigkeit auf dem Bildschirm MESSUNG setzen Sie den Cursor mit der Taste $\uparrow$ bzw. $\downarrow$ auf UNIT. Drücken Sie die Taste ENT, wählen Sie mit den Tasten $\uparrow$ und $\downarrow$ eine Einheit aus und drücken Sie zur Bestätigung nochmals die Taste ENT.

- 7 **Momentanwertanzeige**
Auf dem Bildschirm MESSUNG können momentane Durchflussmenge, momentane Durchflussgeschwindigkeit, analoger Ausgangswert und analoger Eingangswert angezeigt werden. Zwei dieser Inhalte können der 1. und 2. Zeile beliebig zugeordnet werden. Diese Zuordnung erfolgt durch Auswahl von EINHEIT (siehe "Anzeigeeinheit").
Wenn eine Durchflussmenge angezeigt wird obwohl keine Strömung vorhanden ist, siehe Seite 72 NULLPUNKT-ABGLEICH und Seite 73 SCHLEICHMENGE. Wenn die Durchflussmengenanzeige schwankt, siehe Seite 72 ZEITKONSTANTE.

- 8 **Exponent**
Wie die Exponentenanzeige zu lesen ist:
 $x10\ 0 = 1\text{ Mal}$
 $x10\ 1 = 10\text{ Mal}$
 $x10\ 2 = 100\text{ Mal}$
 Beispiel: $1.200 \times 10\ 1$ entspricht $1.2 \times 10 = 12$

- 9 **Integrierte Durchflussmenge**
In der dritten und vierten Zeile werden Summenzähler für die Durchflussmenge entgegen der Fließrichtung und in Fließrichtung angezeigt (+Summenzähler/-Summenzähler). Die integrierte Durchflussmenge kann Werte im Bereich von 0000000 bis 9999999 annehmen. Bei Überschreitung von 9999999 wird der Wert automatisch auf 0000000 zurückgesetzt.

- 10 **Statusanzeige der Summenzähler**
 STOP: Summenzählung aus
 RUN: Summenzählung läuft
 Näheres zum Starten des Integrationsvorgangs finden Sie bei der Beschreibung der Funktion SUMMENZÄHLER auf Seite 73.

- 11 **Reset**
Der Anfangswert für die Integration kann auf 0 oder einen beliebigen anderen numerischen Wert gesetzt werden. Zum Rücksetzen auf den voreingestellten Anfangswert setzen Sie den Cursor mit den Tasten $\uparrow$ und $\downarrow$ auf RESET und drücken Sie die Taste ENT. Zum Rücksetzen auf einen anderen Wert als null siehe Seite 73 Funktion INIT. SUMMENZÄHLER.

- 12 **Darstellung in Kurvenform**
Einige Werte können wie in diesem Beispiel SENSOR SIG (Wellenform des strömungsaufwärts sitzenden Sensors) in Kurvenform dargestellt werden.

5.2 Bedienelemente

Die unten dargestellten Bedienelemente ermöglichen Ihnen eine schnelle und sichere Bedienung des Prosonic Flow 92-Messumformers.

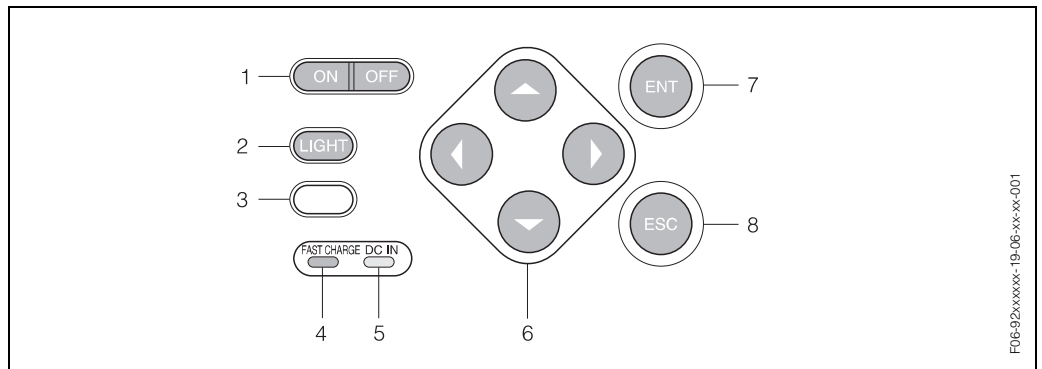


Abb. 30: Bedienelemente

- 1 **ON/OFF-Schalter**
Hiermit wird die Versorgungsspannung des Prosonic Flow 92-Messumformers entweder EIN oder AUS geschaltet.
- 2 **LIGHT**
Schaltet die Hintergrundbeleuchtung des Anzeigebildschirms ein bzw. aus.
- 3 nicht belegt
- 4 **Fast Charge**
(Schnellladen) Rote LED, leuchtet auf, während der Akku geladen wird und blinkt, wenn der Akku vollständig geladen ist.
- 5 **DC IN**
(Betriebsanzeige) Grüne LED; leuchtet, wenn der Netzadapter angeschlossen ist.
- 6 **Cursor-Steuerung**
 ↑ Cursor nach oben = Einstellwert wird vergrößert; ↓ Cursor nach unten = Einstellwert wird verkleinert, etc.;
 ← Cursor nach links = Skala ändern etc.; → Cursor nach rechts = Skala ändern etc.
- 7 **ENT (Enter - Eingabe)**
Mit dieser Taste wird der ausgewählte Menüpunkt eingestellt bzw. die Eingabe bestätigt.
- 8 **ESC (Escape - Verlassen)**
Einstellung verwerfen, Menü verlassen (Funktion oder Funktionsgruppe).

5.3 Kurze Bedienungshinweise für die Funktionsmatrix



Hinweis!

- Siehe die allgemeinen Hinweise auf Seite 39.
- Beschreibungen von Gerätefunktionen → siehe Seite 63

1. Einschalten → Systemstart ca. 10 Sek. → Aufruf Funktionsmatrix, Gruppe MESSUNG
2. Gruppe auswählen (z. B. MESSSTELLEN-EINSTELLUNG)
3. Funktionsgruppe auswählen (z. B. MESSSTELLEN-PARAMETER)
4. Funktion auswählen (z. B. ROHRMATERIAL)

Parameter ändern / Zahlenwerte eingeben:

Parameter und Zahlenwerte mit Cursorsteuerung, , , , , ENT und ESC auswählen oder eingeben.

5. Verlassen der Funktionsmatrix:
Ausschalten

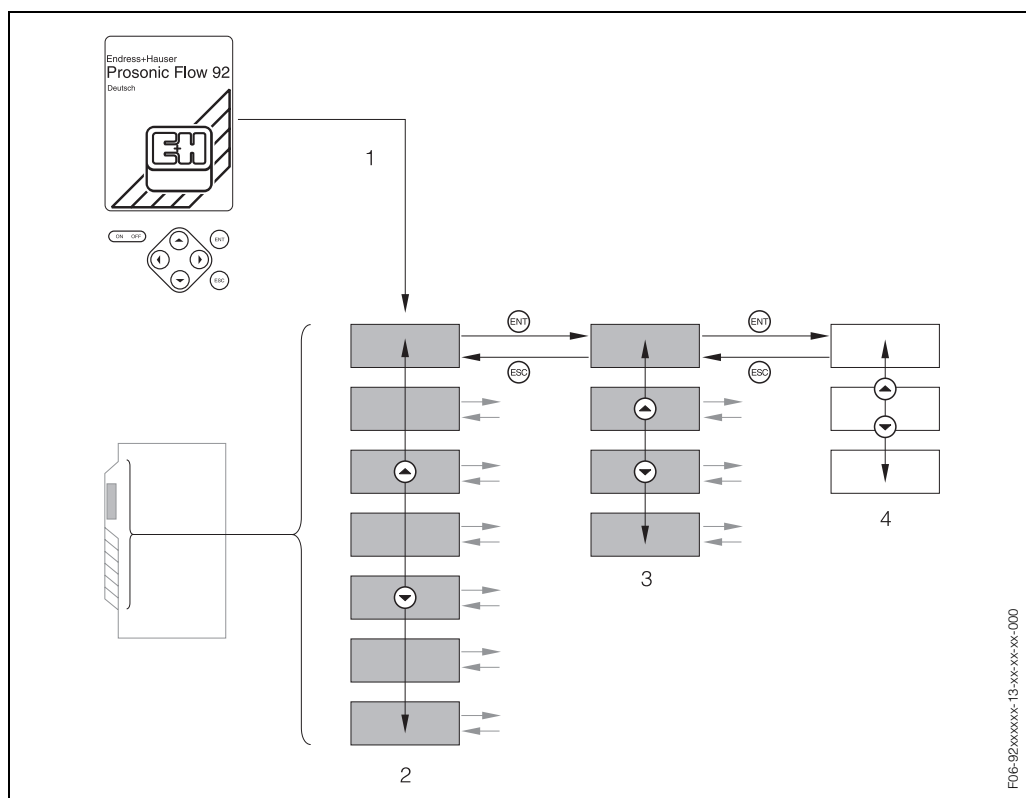


Abb. 31: Auswählen von Funktionen und Konfigurieren von Parametern (Funktionsmatrix)

- 1 Funktionsmatrix aufrufen
- 2 Gruppe auswählen
- 3 Funktionsgruppe auswählen
- 4 Auswahl einer Funktionsebene (je nach Funktionsgruppe sind 1...3 Unterebenen möglich)



Hinweis!

Um von einer Gruppe zur nächsten zu gelangen, müssen Sie zuerst den Gruppenreiter aktivieren. Dies geschieht mit Hilfe der  Taste, anschließend bewegen Sie sich mit der  und der  Taste auf bez. abwärts.

5.3.1 Allgemeine Hinweise

Das Menü "Messstellen-Einstellung" (siehe Seite 42) ist für die Inbetriebnahme mit den nötigen Standardeinstellungen ausreichend. Komplexe Messaufgaben andererseits erfordern zusätzliche Funktionen, die Sie nach Bedarf konfigurieren und an Ihre persönlichen Prozessbedingungen anpassen können. Die Funktionsmatrix beinhaltet daher eine Vielzahl von Zusatzfunktionen, die aus Gründen der Übersichtlichkeit in Gruppen, Funktionsgruppen und Funktionen organisiert sind.

Beachten Sie beim Konfigurieren der Funktionen folgende Hinweise:

- Das Anwählen von Funktionen erfolgt wie auf Seite 38 beschrieben.



Hinweis!

- Während der Dateneingabe misst der Messumformer weiter, d.h. die aktuellen Messwerte werden über die Signalausgänge normal ausgegeben.
- Bei einem Ausfall der Spannungsversorgung bleiben alle voreingestellten und parametrisierten Werte sicher in einem von einer Lithiumbatterie gepufferten Sicherungsspeicher erhalten.



Achtung!

Alle Funktionen, einschließlich der Funktionsmatrix selbst, werden im Anhang "**Beschreibung der Gerätefunktionen**", der Bestandteil dieser Betriebsanleitung ist, ausführlich beschrieben.

5.4 Fehlermeldungen

Fehler, die im Inbetriebnahme- oder Messbetrieb auftreten, werden sofort angezeigt. Liegen mehrere System- oder Prozessfehler an, so wird immer derjenige mit der höchsten Priorität angezeigt! Zu "Fehlermeldungen" siehe Seite 50.

6 Inbetriebnahme

6.1 Installationskontrolle

Vergewissern Sie sich, dass alle Abschlusskontrollen durchgeführt wurden, bevor Sie Ihre Messstelle in Betrieb nehmen:

- Checkliste "Einbaukontrolle" → Seite 25
- Checkliste "Anschlusskontrolle" → Seite 33

6.2 Inbetriebnahme

6.2.1 Einschalten des Messgerätes

Schalten Sie das Gerät mit der Taste ON ein.

1. Auf der Vor-Ort-Anzeige erscheint der Inbetriebnahme-Bildschirm (A).
2. Die Sprachauswahl (1) blinkt für ungefähr 5 Sekunden. Um eine andere Sprache auszuwählen, drücken Sie während dieser Zeit die ESC-Taste. Die Sprachauswahl-Anzeige (B) erscheint. Mit dem $\updownarrow$ -Cursor oder dem $\leftarrow \rightarrow$ -Cursor wählen Sie die gewünschte Sprache aus. Schliessen Sie die Auswahl mit der ENT-Taste ab. Die Anzeige MESSUNG (C) erscheint. Das Gerät ist betriebsbereit!
3. Wird keine Änderung der Sprache gewünscht, geht das Gerät nach ungefähr 5 Sekunden direkt in die MESSUNG-Anzeige (C) über. Das Gerät ist betriebsbereit!

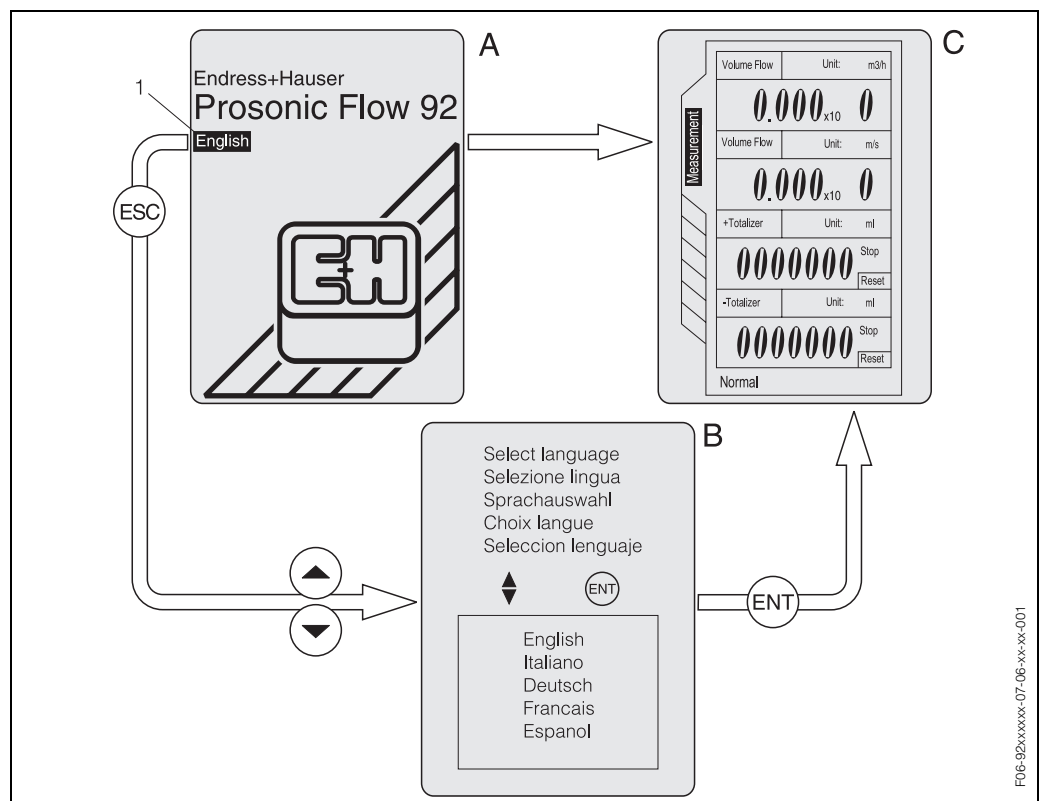


Abb. 32: Inbetriebnahme-Bildschirme nach dem Einschalten des Messgeräts

1 = Die eingestellte Sprache blinkt während ca. 5 Sekunden

A = Inbetriebnahme-Bildschirm

B = Auswahl der Anzeigesprache

C = Anzeige MESSUNG (HOME-Position)

6.2.2 “Inbetriebnahme” Menü “Messstellen-Einstellung”

Das Installationsmenü “Messstellen-Einstellung” führt Sie systematisch durch den Einrichtungsvorgang für alle wichtigen Gerätefunktionen, die für den normalen Messbetrieb konfiguriert werden müssen.

Hier im Menü “Messstellen-Einstellung” können Sie auch den erforderlichen Sensorabstand bzw. die Schnurlängen für die Sensorinstallation ermitteln.

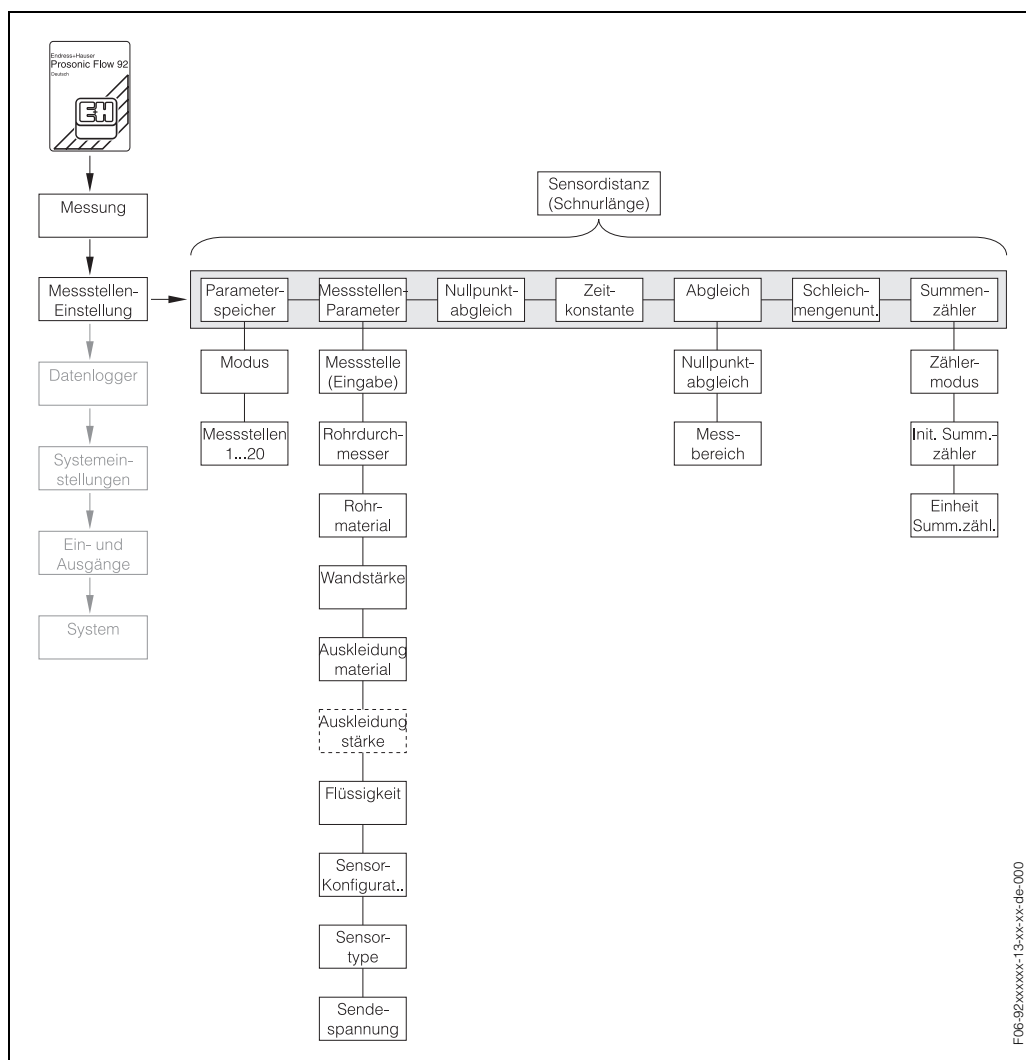


Abb. 33: Menü “Messstellen-Einstellung” zur einfachen Konfigurierung der wichtigsten Gerätefunktionen

6.2.3 Sensorabstand oder Schnurlänge für die Installation der Sensoren

Um die für die Sensormontage benötigte Sensordistanz oder die Schnurlänge zu erhalten, geben Sie alle der oben abgebildeten Parameter der Funktionsgruppe “Messstellen-Einstellung” ein. Das Ergebnis erscheint im unteren Teil der Bildschirmanzeige der Gruppe “Messstellen-Einstellung”.

Diesen Wert verwenden Sie für:

Montage der Sensoren Prosonic Flow W, P siehe Seite 20 und 22

Montage der Sensoren Prosonic Flow U, siehe Seite 23



Hinweis!

Die Sensordistanz benötigen Sie bei der 2/4 Traversenmontage. Die Schnurlänge benötigen Sie für die Eintraversenmontage.

6.2.4 Nullpunktabgleich

Ein Nullpunktabgleich ist 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 hohen Prozesstemperaturen oder sehr hoher Viskosität des Messstoffes.

Voraussetzungen für den Nullpunktabgleich

Beachten Sie folgende Punkte, bevor Sie den Abgleich durchführen:

- Der Nullpunktabgleich 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 (Abb. 34).
 - Normaler Messbetrieb → Ventile 1 und 2 offen
 - Nullpunktabgleich *mit* Pumpendruck → Ventil 1 geöffnet / Ventil 2 geschlossen
 - Nullpunktabgleich *ohne* Pumpendruck → Ventil 1 geschlossen / Ventil 2 geöffnet



Achtung!

- Bei sehr schwierigen Messstoffen (z.B. feststoffbeladen oder ausgasend) ist es möglich, dass trotz mehrmaligem Nullpunktabgleich kein stabiler Nullpunkt erreicht werden kann. In solchen Fällen setzen Sie sich bitte mit Ihrem E+H-Kundendienstzentrum in Verbindung.
- Sie können den aktuell gültigen Nullpunktwert mit der Funktion "Nullpunkt-Abgleich" anzeigen lassen (siehe Anhang "Beschreibung der Gerätefunktionen").

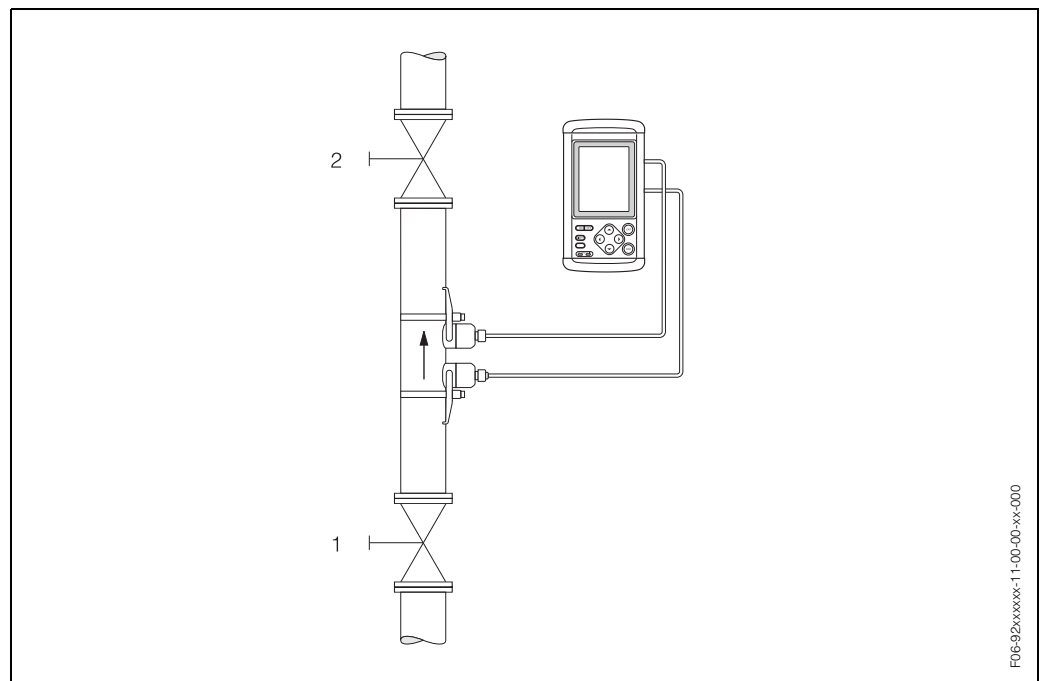


Abb. 34: Nullpunktabgleich und Absperrventile

F06-92xxxxx-11-00-00-xx-000

Durchführen eines 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. Wählen Sie an der Vor-Ort-Anzeige in der Funktionsmatrix die Funktion "NULLPUNKTABGLEICH":
MESSSTELLEN-EINSTELLUNG → NULLPUNKT-ABGLEICH → START

6.3 Datenspeicher

Bei Ausfall der Hilfsenergie (via Akku oder via Adaptergerät) werden sämtliche Daten mit Hilfe einer Lithiumbatterie gepuffert.



Achtung!

Bei normaler Verwendung hat die Batterie eine Lebensdauer von etwa 5 Jahren. Wenn das Ende der Batterielebensdauer erreicht ist, gehen alle im Speicher abgelegten Daten verloren; S. Kap. 9 "Fehlersuche".

Für den Austausch der Batterie kontaktieren Sie bitte E+H.

7 Wartung

Für das Durchfluss-Messsystem Prosonic Flow 92 sind grundsätzlich keine speziellen Wartungsarbeiten erforderlich.

Außenreinigung

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

Koppelmedium

Um die akustische Verbindung zwischen Sensor und Rohrleitung zu gewährleisten, braucht es ein Koppelmedium (1). Dieses wird bei der Inbetriebnahme auf die Sensorfläche (2/3) aufgetragen. Ersetzen Sie das Koppelmedium bei jeder neuen Messstelle.

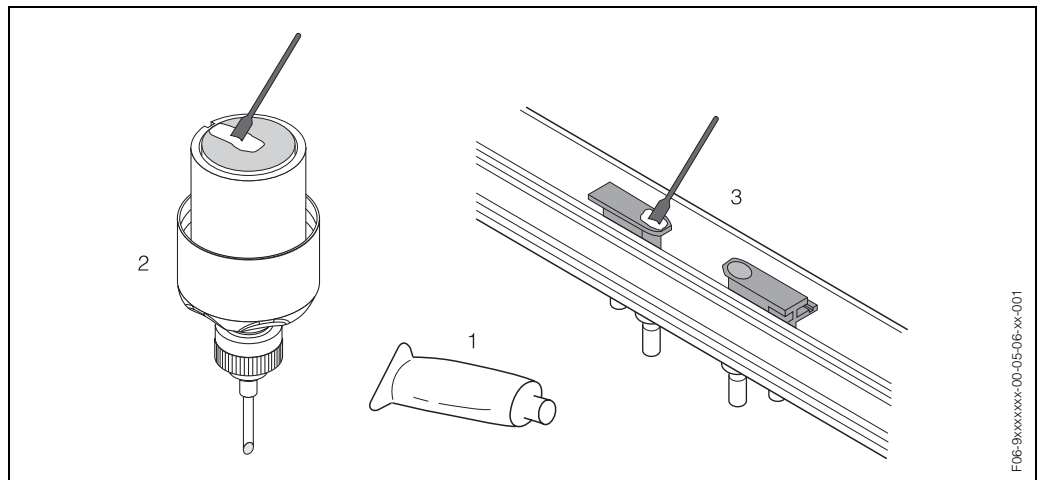


Abb. 35: Auftragen des Koppelmediums

- 1 Koppelmedium
- 2 Sensorfläche Prosonic Flow W, P
- 3 Sensorfläche Prosonic Flow U

8 Zubehör

Für Messumformer und Messaufnehmer sind verschiedene Zubehörteile lieferbar, die bei Endress+Hauser separat bestellt werden können. Ausführliche Angaben zu den betreffenden Bestellcodes erhalten Sie von Ihrer E+H-Serviceorganisation.



Abb. 36: Zubehör

Zubehör(teil)	Beschreibung	Bestellcode
Durchfluss-Sensoren Prosonic Flow W (1)	• -20...+80 °C (-4...175 °F); DN 100...4000 (4"...160") • -20...+80 °C (-4...175 °F); DN 50...300 (2"...12")	DK9WS – AA DK9WS – BA
Durchfluss-Sensoren Prosonic Flow P (1)	• 0...+170 °C (32...340 °F); DN 50...300 (2"...12")	DK9PS – FA
Durchfluss-Sensoren Prosonic Flow U (2)	• -20...+80 °C (-4...175 °F); DN 15...100 (0.6"...4") (einschl. Befestigungsschiene)	DK9UF – A
Sensorhalter-Set für Sensoren Prosonic Flow W, P (3)	• Sensorhalterung, Fixierte Haltemutter, Clamp On-Ausführung • Sensorhalterung, Demontierbare Haltemutter, Clamp On-Ausführung	DK9SH – A DK9SH – B
Adapterstecker für Sensoren Prosonic Flow W (4)	• Ein Paar Adapterstecker für Sensoren Prosonic Flow W, IP 54	DK9AP – A

Zubehör(teil)	Beschreibung	Bestellcode
Installationssatz für Sensoren Prosonic Flow W, P, U Sensorbefestigung (5)	• Ohne Sensorbefestigung • Spannbänder für Sensoren U, DN 15...100 (0.6"...4") • Spannbänder für Sensoren W, DN 50...1500 (2"...59") • Spannbänder für Sensoren W, DN 1000...4000 (40"...160") • Spannbänder für Sensoren P, DN 50...300 (2"...12")	DK9MC – A* DK9MC – B* DK9MC – C* DK9MC – D* DK9MC – E*
Installationssatz für Sensoren Prosonic Flow W, P Montagehilfe (6)	• Ohne Montagehilfe • Variable Distanzlehre DN 50...600 (4"...24") • Montagehilfsmittel, unterstützt Sensor-Montage mit einer Traverse	DK9IC – *1 DK9IC – *2 DK9IC – *3
Sensorkabelset (7)	Für Sensoren P, W, U: • 5 m BNC-Sensorkabel, PVC, -20...+70 °C (-4...165 °F) • 10 m BNC-Sensorkabel, PVC, -20...+70 °C (-4...165 °F) Nur für Sensoren P, W: • 5 m BNC-Sensorkabel, PTFE, -40...+170 °C (-40...340 °F) • 10 m BNC-Sensorkabel, PVC, -40...+170 °C (-40...340 °F)	DK9BC – A DK9BC – B DK9BC – E DK9BC – F
Tragtasche (8)	• Tragtasche für Messumformer, Sensoren und Zubehör	50102921
Akustisches Koppelmedium (9)	• Wacker P -40...+80 °C (-40...175 °F) • Koppelmedium 0...170 °C (32...340 °F), Standard • Wasserlösliches Koppelmedium -20...+80 °C (-4...175 °F) • SilGel -40...+130 °C (-40...266 °F) • Koppelmedium -40...+80 °C (-40...175 °F), Standard, Typ MBG2000	DK9CM – 1 DK9CM – 2 DK9CM – 4 DK9CM – 5 DK9CM – 7
Installations-Set, "Clamp On" für Sensoren Prosonic Flow W	Spannbänder für Festinstallation an Rohren mit großer Nennweite (DN 200...4000), geeignet für Sensorhalter W • Spannband DN 200...600 (8"...24") • Spannband DN 600...2000 (24"...80") • Spannband DN 2000...4000 (80"...160")	DK9IC – C1 DK9IC – D1 DK9IC – E1

9 Fehlersuche

9.1 Fehlersuchanleitung

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

Vor-Ort-Anzeige kontrollieren	
Keine Anzeige sichtbar und keine Ausgangssignale vorhanden.	1. Versorgungsspannung überprüfen → siehe Seite 56 2. Messelektronik defekt → Ersatzteil bestellen → E+H verständigen
Keine Anzeige sichtbar, aber Ausgangssignale vorhanden.	1. Anzeigemodul defekt → Ersatzteil bestellen → E+H verständigen 2. Messelektronik defekt → Ersatzteil bestellen → E +H verständigen
Anzeigetexte erscheinen in einer fremden, nicht verständlichen Sprache.	siehe Seite 41
Messwerte werden angezeigt, aber kein Signal am Stromausgang	Elektronik-Platine defekt → Ersatzteil bestellen → E +H verständigen



Fehlermeldungen auf der Anzeige	
Fehler, die im Inbetriebnahme- oder Messbetrieb auftreten, werden sofort angezeigt.	
Fehlermeldung	Ein Fehler ist aufgetreten → Seite 50



Andere Fehlerbilder (ohne Fehlermeldung)	
Es liegen andere Fehlerbilder vor.	Diagnose und Behebungsmaßnahmen → Seite 51

9.2 Fehlermeldungen

Schwere Systemfehler werden vom Messgerät **stets** mit einer "Fehlermeldung" quittiert und auf dem Display angezeigt. Fehlermeldungen haben unmittelbar Einfluss auf die Eingänge und Ausgänge.



Achtung!

Es ist möglich, dass ein Durchfluss-Messgerät nur durch eine Reparatur wieder Instand gesetzt werden kann. Beachten Sie in solchen Fällen unbedingt die auf Seite 8 aufgeführten Maßnahmen, bevor Sie das Messgerät an Endress+Hauser zurücksenden. Legen Sie dem Messgerät in jedem Fall ein vollständig ausgefülltes Formular "Erklärung zur Kontamination" bei. Eine entsprechende Kopiervorlage befindet sich am Schluss dieser Betriebsanleitung!



Hinweis!

Bitte beachten Sie auch die Hinweise auf Seite 39 und 52.

Fehlermeldung	Fehlerbeschreibung	Abhilfe/Ersatzteil
Kommunikation	Keine Datenaustausch zwischen internen Baugruppen oder Fehler bei der internen Datenübertragung.	Ersatzteile → siehe Seite 53 E+H verständigen
Fehler im Messverstärker	Messverstärkerplatine defekt.	Messverstärkerplatine austauschen. Ersatzteile → siehe Seite 53 E+H verständigen
Messverstärker-Daten	Messverstärker-Daten sind ungültig.	Kontrollieren Sie die "Messstellen-Einstellung". Starten Sie das Gerät neu.
Empfangssignal	Die Qualität des Empfangssignals ist instabil.	– Überprüfen Sie auf applikationsbedingte Störungen. – Luftblasen im Medium. – Feststoffanteil. – Strömungsbedingungen.
Init. Run	Initialisierung läuft.	Warten Sie, bis der Vorgang beendet ist.
Signal zu klein	Dämpfung der akustischen Messstrecke zu groß.	– Kontrollieren Sie, ob das Koppelmedium erneuert werden muss. – Der Messstoff weist möglicherweise eine zu hohe Dämpfung auf. – Kontrollieren Sie den Sensorabstand (Einbaumaße). – Reduzieren Sie die Anzahl der Traversen, falls möglich.
Signal zu groß	Empfangssignal ist zu groß.	Reduzieren Sie die Sendespannung.
Stromausgang-Fehler	Strombereich für Ausgang überschritten.	Passen Sie den Bereich an.
Fehler der Backup-Batterie.	Die Backup-Batterie für Messstellendaten und Datenlogger ist fehlerhaft und muss ausgetauscht werden.	Ersatzteile → siehe Seite 53 E+H verständigen

9.3 Prozessfehler ohne Meldung

Fehlerbild	Behebungsmaßnahmen
Hinweis: Zur Fehlerbehebung müssen eventuell bestimmte Einstellungen in Funktionen der Matrix geändert oder berichtigt werden. Die hier kurz erwähnten Funktionen, z. B. ZEITKONSTANTE, werden im Anhang "Beschreibung der Gerätefunktionen" ausführlich behandelt.	
Es werden negative Durchflussmengen ermittelt, obwohl die Strömung in Vorwärtsrichtung durch das Rohr fließt.	1. Beschaltung prüfen → Seite 27. Gegebenenfalls die Anschlüsse SENSOR AUFWÄRTS und SENSOR ABWÄRTS vertauschen.
Unruhige Messwertanzeige trotz kontinuierlichem Durchfluss.	1. Prüfen Sie, ob Gasblasen im Messstoff sind. 2. Funktion ZEITKONSTANTE (siehe Seite 72) → Wert erhöhen
Wird trotz Stillstand des Messstoffes und gefülltem Messrohr ein geringer Durchfluss angezeigt?	1. Prüfen Sie, ob Gasblasen im Messstoff sind. 2. Die Funktion "SCHLEICHMENGE" aktivieren (siehe Seite 73), d. h., den Wert für den Umschaltpunkt eingeben bzw. vergrößern.
Das Stromausgangssignal hat – unabhängig vom aktuellen Durchflussmengensignal – stets den Wert 4 mA.	1. Zu hoher Wert für die Schleichmengenunterdrückung. Den entsprechenden Wert in der Funktion "SCHLEICHMENGE" (siehe Seite 73) verkleinern.
Die Störung kann nicht behoben werden oder es liegt ein anderes Fehlerbild vor. Wenden Sie sich in solchen Fällen bitte an Ihre zuständige E+H-Serviceorganisation.	Folgende Problemlösungen sind möglich: E+H-Servicetechniker anfordern Wenn Sie einen Servicetechniker vom Kundendienst anfordern, benötigen wir folgende Angaben: – Kurze Fehlerbeschreibung – Typenschildangaben (Seite 9 ff.): Bestell-Code und Seriennummer Rücksendung von Geräten an E+H Beachten Sie unbedingt die auf Seite 8 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 Blatt "Erklärung zur Kontamination" bei. Eine Kopievorlage dieses Blattes befindet sich am Schluss dieser Betriebsanleitung.

9.4 Verhalten der Ausgänge bei Fehlern



Hinweis!
Der Sicherheitsmodus der Stromausgänge kann mit Hilfe verschiedener Funktionen in der Funktionsmatrix angepasst werden. Ausführliche Informationen über diese Verfahren finden Sie im Anhang "Beschreibung der Gerätefunktionen" (S. Kap. 11).

Schleichmengenunterdrückung und Fehlerverhalten:
Mit der "Schleichmengenunterdrückung" kann das Signal des Stromausgangs auf seinen Standardwert gesetzt werden, z. B. wenn die Messung während der Reinigung eines Rohres unterbrochen werden muss. Diese Funktion hat Vorrang vor allen anderen Gerätefunktionen; beispielsweise werden Simulationen unterdrückt.

Fehlerverhalten der Ausgänge		
	Prozess-/Systemfehler vorhanden	Schleichmengenunterdrückung wird aktiviert
 Achtung! System- oder Prozessfehler haben keinerlei Einfluss auf die Eingänge und Ausgänge. Siehe die Informationen auf Seite 39 ff.		
Stromausgang	Letzter Wert 4...20 → mA Zuletzt gemessener Wert MIN. STROM 4-20 mA → 0,8 mA MAX. STROM 4-20 mA → 23,2 mA NULL 4...20 mA → 4 mA	Ausgangssignal entspricht "Durchflussmenge null".

9.5 Ersatzteile

Kap. 9.1 enthält eine ausführliche Fehlersuchanleitung. 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 nachfolgenden Abbildungen geben eine Übersicht der lieferbaren Ersatzteile.



Hinweis!

Ersatzteile können Sie direkt bei Ihrer E+H Serviceorganisation bestellen, und zwar unter Angabe der Seriennummer, welche auf den Typenschildern aufgedruckt ist (siehe Seite 9).

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

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

Ersatzteile – Messumformer

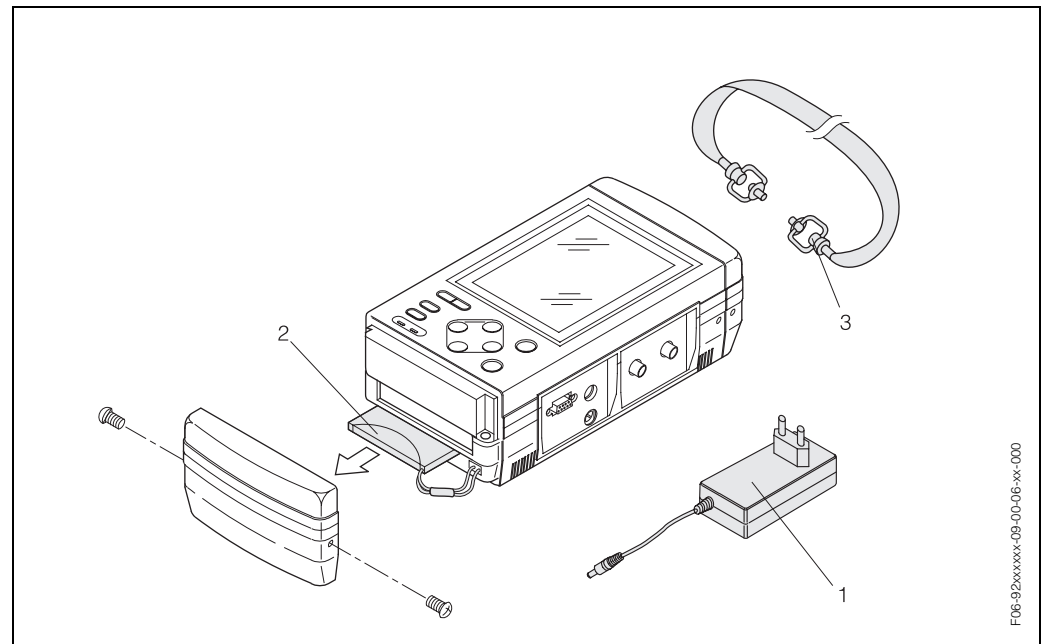


Abb. 37: Ersatzteile für Prosonic Flow 92 Messumformer

- 1 Netzadapter
- 2 Akku-Pack
- 3 Tragriemen

Der Prosonic Flow 92 Messumformer ist zudem als Austauschgerät erhältlich. Bitte setzen sie sich mit Ihrer Endress+Hauser Serviceorganisation in Verbindung.

9.6 Austausch der Gerätesicherung

Bei einem Defekt der Gerätesicherung wenden Sie sich bitte an die E+H-Vertretung in Ihrer Nähe.

9.7 Wechseln des eingebauten Akkus

Beim eingebauten Akku handelt es sich um einen speziellen Ni-Cd-Typ. Dieser Akku besitzt eine Lebensdauer von ca. 500 Ladungen. Um einen verbrauchten Akku zu wechseln, gehen sie wie folgt vor:

- 1. Entfernen Sie die beiden Kreuzschlitzschrauben (1) des unteren Gehäusedeckels.
- 2. Ziehen Sie den Gehäusedeckel ab (2).
- 3. Trennen Sie die Akkusteckverbindung (3).
- 4. Ziehen Sie den Akku (4) vorsichtig aus dem Messumformer und ersetzen Sie ihn durch einen neuen.



Hinweis!
Sie können Ersatzteile direkt bei Ihrer zuständigen E+H Service-Organisation bestellen, indem Sie die Seriennummer angeben, die auf den Typenschildern aufgedruckt ist (siehe Seite 9).

- 5. Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

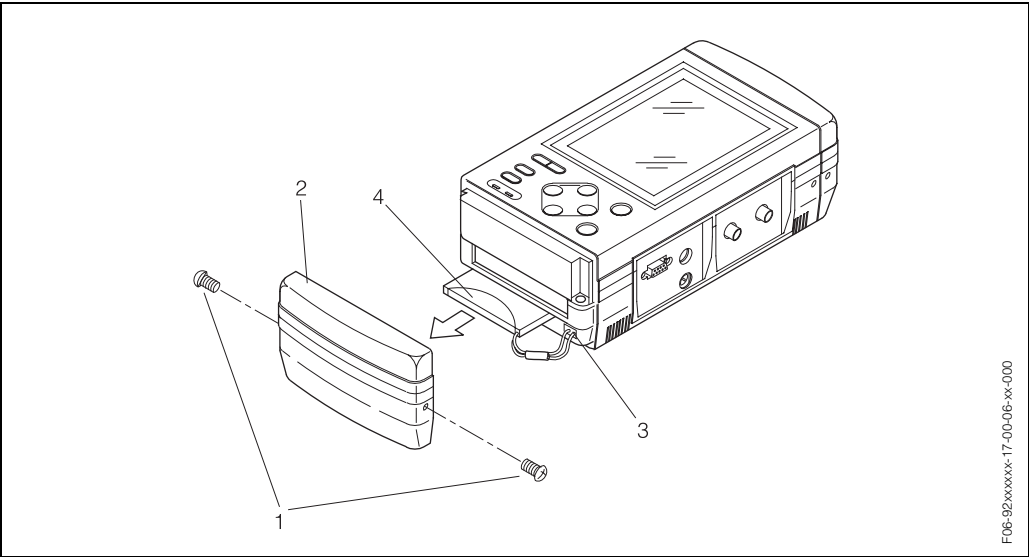


Abb. 38: Wechseln des eingebauten Akkus.

9.8 Software-Historie

Software-Version / Datum	Änderungen Software	Dokumentation Änderungen/Ergänzungen
Messverstärker		
V 1.00.00 / 06.2002	Original-Software:	—
V 1.01.00 / 01.2004	Software - Erweiterung Neue Funktionalität	• Erweiterung • Auswahltablette Flüssigkeit



Hinweis!
Ein Upload oder Download zwischen unterschiedlichen Software-Versionen ist in der Regel nur bei Endress+Hauser möglich. Bitte setzen Sie sich mit Ihrer E+H Service-Organisation in Verbindung.

10 Technische Angaben

10.1 Technische Daten auf einen Blick

10.1.1 Anwendungsbereiche

- Durchflussmessung von Flüssigkeiten in geschlossenen Rohrleitungen.
- Anwendungen in der Mess-, Steuer- und Regelungstechnik zur zeitlich begrenzten Überwachung von Prozessen.

10.1.2 Arbeitsweise und Systemaufbau

Messprinzip	Prosonic Flow 92 arbeitet nach dem Laufzeitdifferenz-Messverfahren.
Messsystem	Das Durchfluss-Messgerät besteht aus Messumformer und Messsensoren. <i>Messumformer:</i> • Prosonic Flow 92 <i>Durchfluss-Sensoren:</i> • Prosonic Flow W für Nennweiten DN 50...4000 • Prosonic Flow U für Nennweiten DN 15...100 • Prosonic Flow P für Nennweiten DN 50...300

10.1.3 Eingangskenngrößen

Messgröße	Durchflussgeschwindigkeit (Laufzeitdifferenz proportional zur Durchflussgeschwindigkeit)
Messbereich	Sensoren Prosonic Flow W, P, U – typisch $v = 0...7$ m/s, mit der angegebenen Messgenauigkeit
Messdynamik	Über 70 : 1
Eingangssignale	Stromeingang: 4...20 mA, galvanisch nicht isoliert

10.1.4 Ausgang

Ausgangssignal	Stromausgang: aktiv 4...20 mA, $R_L = 0...1$ kW, galvanisch isoliert (gegen Masse und Analogeingang)
Ausfallsignal	Stromausgang → Fehlverhalten wählbar
Last	siehe "Ausgangssignal"
Schleichmenge	Der Umschaltpunkt für die Schleichmengenunterdrückung ist wählbar.
Galvanische Trennung	Sämtliche Schaltungen für Ausgänge und Stromversorgung sind galvanisch gegeneinander isoliert.

10.1.5 Versorgung

Elektrische Anschlüsse	siehe Seite 27 ff.
Potenzialausgleich	siehe Seite 33
Kabeleinführungen	siehe Seite 32 Stromversorgungsanschluss • Standard-Netzanschlussadapter Signal-Anschlusskabel: • PS/2-Steckverbinder, 4-polig Sensorkabelverbindung: • BNC-Anschlusskabel
Kabelspezifikationen	siehe Seite 27
Versorgungsspannung	Messumformer: • Eingebauter Akku Ni-Cd-Spezialakku Dauerbetriebszeit bis zu 5 Stunden (Hintergrundbeleuchtung AUS) Ladezeit 3 Stunden (mit Netzadapter) • Spezial-Netzadapter 100...240 V AC, 47...63 Hz Durchfluss-Sensoren: • Stromversorgung über den Messumformer
Leistungsaufnahme	DC: < 12 W (einschl. Sensoren)
Netzausfall	Datenspeicherpufferung durch Lithiumbatterie (Lebensdauer ungefähr 5 Jahre)

10.1.6 Messgenauigkeit

Referenz- Einsatzbedingungen	• Messstofftemperatur: $+28\text{ °C} \pm 2\text{ K}$ • Umgebungstemperatur: $+22\text{ °C} \pm 2\text{ K}$ • Warmlaufzeit: 30 Minuten Einbau: • Einlaufstrecke > 10 x DN • Auslaufstrecke > 5 x DN • Sensoren geerdet. • Sensoren ordnungsgemäß installiert.
---------------------------------	---

Messabweichung	Für Durchflussgeschwindigkeiten zwischen 0,5 m/s und 7 m/s und einer Reynoldszahl von >10000 beträgt die Genauigkeit des Systems: $\pm 0,5 \%$ o.r. (vom momentanen Messwert) Das System ist trocken kalibriert. Bei der Trockenkalibrierung werden die Eigenschaften von Rohr und Messstoff zur Berechnung des Kalibrierfaktors herangezogen. Dadurch ergibt sich eine zusätzliche Messunsicherheit. Die resultierende Genauigkeit der Messung ist typisch besser als 2 %. Die Nullpunkt-Instabilität beträgt < 10 mm/s.
----------------	--

Wiederholbarkeit	max. $\pm 0,3 \%$ bei Durchflussgeschwindigkeiten > 0,5 m/s
------------------	---

10.1.7 Einsatzbedingungen

Einbau

Einbauhinweise	Einbaulage beliebig (senkrecht, waagrecht) Einschränkungen und weitere Einbauhinweise → Seite 14 ff.
Ein- und Auslaufstrecken	siehe Seite 15
Länge der Anschlusskabel	Es werden abgeschirmte Kabel in folgenden Längen angeboten: 5 m und 10 m



Hinweis!
Kabel nicht in die Nähe von elektrischen Maschinen und Schaltelementen verlegen.

Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur	• Messumformer Prosonic Flow 92: –10...+45 °C • Durchfluss-Sensoren Prosonic Flow W, U: –20...+60 °C • Durchfluss-Sensoren Prosonic Flow P: 0...+170 °C • Sensorkabel PVC: –20...+70 °C • Sensorkabel PTFE (nur für Prosonic Flow W/P): –40...+170 °C Direkte Sonneneinstrahlung ist, insbesondere in wärmeren Klimaregionen, zu vermeiden.
Lagerungstemperatur	Die Lagerungstemperatur entspricht dem Betriebstemperaturbereich des Messumformers, der entsprechenden Durchfluss-Sensoren und des zugehörigen Sensorkabels (siehe oben).

Schutzart	• Messumformer Prosonic Flow 92: IP 50 • Durchfluss-Sensoren Prosonic Flow W, P: – Sensor mit IP 54, bei Verwendung des BNC-Adapters und -Kabels – Sensor mit IP 67/68 (NEMA 4X / NEMA 6P), bei Verwendung des Prosonic Flow Sensorkabels. Achtung: Der BNC-Adapter resp. die Kabelverbindung bestimmt die Schutzart (IP 54) des verwendeten Sensors. • Durchfluss-Sensoren Prosonic Flow U: IP 54
Stoß- und Schwingungsfestigkeit	gemäß IEC 68-2-6
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	Gemäß EN 61326/A1 (IEC 1326) "Emissionsanforderungen Klasse A"
Prozessbedingungen	
Messstofftemperaturbereich	• Durchfluss-Sensoren Prosonic Flow W, U: –20...+80 °C • Durchfluss-Sensoren Prosonic Flow P: 0...+170 °C
Messstoffdruckgrenze (Nenndruck)	Für eine einwandfreie Messung muss der hydrostatische Druck höher als der Dampfdruck sein.
Druckverlust	Es entsteht kein Druckverlust

10.1.8 Konstruktiver Aufbau

Bauform / Maße	siehe Seite 61 ff.
Gewicht	Wandaufbaugeschäse Messumformer Prosonic Flow 92: • Messumformer-Gehäuse: 1,5 kg Durchfluss-Sensoren: • Durchfluss-Sensoren W, P einschl. Sensorhalter und Spannband: 2,8 kg • Durchfluss-Sensoren U einschl. Spannbänder: 0,6 kg

Werkstoffe

Wandaufbaugehäuse Messumformer Prosonic Flow 92:

- Messumformer-Gehäuse: Kunststoff

Normbezeichnungen der Werkstoffe (Messsensoren P, W, U):

	DIN 17660	UNS
Sensorkabel Standard – Kabelstecker (Messing vernickelt) – Kabelmantel	2.0401 PVC	C38500 PVC
	DIN 17440	AISI
Sensorgehäuse W, P	1.4301	304
Sensorhalterung W (Clamp On)	1.4308	CF-8
Sensorgehäuse U (Clamp On)	Kunststoff	
Rahmen-Endstücke Sensor U	Kunststoff	
Kontaktfläche Sensoren	Chemisch beständiger Kunststoff	
Spannbänder Metall	1.4301	304
Spannbänder Textil	Textilgewebe	
Sensorkabel Hochtemperatur – Kabelstecker (Stahl rostfrei) – Kabelmantel	1.4301 PTFE	304 PTFE
	DIN EN 573-3	ASTM B3221
Sensorbefestigungsschiene U – Aluminiumlegierung	EN AW-6063	AA 6063

Sensorkabel

- PVC / PTFE

10.1.9 Anzeige- und Bedienoberfläche

Anzeigeelemente

- Grafische Flüssigkristallanzeige
240 x 320 Punkte (mit Hintergrundbeleuchtung)
- Anzeige individuell konfigurierbar für die Darstellung unterschiedlicher Messwert- und Statusgrößen
- Unterstützte Anzeigesprachen: Englisch, Deutsch, Französisch, Italienisch und Spanisch

Bedienelemente

9 Drucktasten:
ON, OFF, , , , , ESC, ENT, LIGHT

Serielle Kommunikation

RS-232C (nicht galvanisch isoliert)

- Übertragungsgeschwindigkeit: max. 9600 bps
- Max. Kabellänge: 15 m

Protokollfunktionen:

- Standortdaten (Name, Rohrleitungen, Medium, Sensor-Befestigungsart, Sensortyp) für bis zu 20 Standorte
- Es können maximal 40000 Datenpunkte (Uhrzeit, Geschwindigkeit, Durchflussmenge, Summen, Analogeingang, Status) im Speicher gehalten werden.

10.1.10 Zertifikate und Zulassungen

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

Externe Normen und Richtlinien	EN 60529: Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code) EN 61010 Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte EN 61326/A1 (IEC 1326) "Emissionsanforderungen Klasse A" Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV-Anforderungen) Der Netzadapter ist gemäß UL/UL-C und IEC 950 zugelassen.
--------------------------------	---

10.1.11 Bestellinformationen

Bestellinformationen und ausführliche Angaben zum Bestellcode erhalten Sie von Ihrer E+H-Serviceorganisation.

10.1.12 Zubehör

Für Messumformer und die Durchfluss-Sensoren sind verschiedene Zubehörteile lieferbar, die bei Endress+Hauser separat bestellt werden können (siehe Seite 47). Ausführliche Angaben zu den betreffenden Bestellcodes erhalten Sie von Ihrer E+H-Serviceorganisation.

10.1.13 Ergänzende Dokumentationen

-
- System Information Prosonic Flow 92 (SI 038D/06/en)
 - Technical Information Prosonic Flow 92 (TI 060D/06/en)

10.2 Abmessungen des tragbaren Messumformers

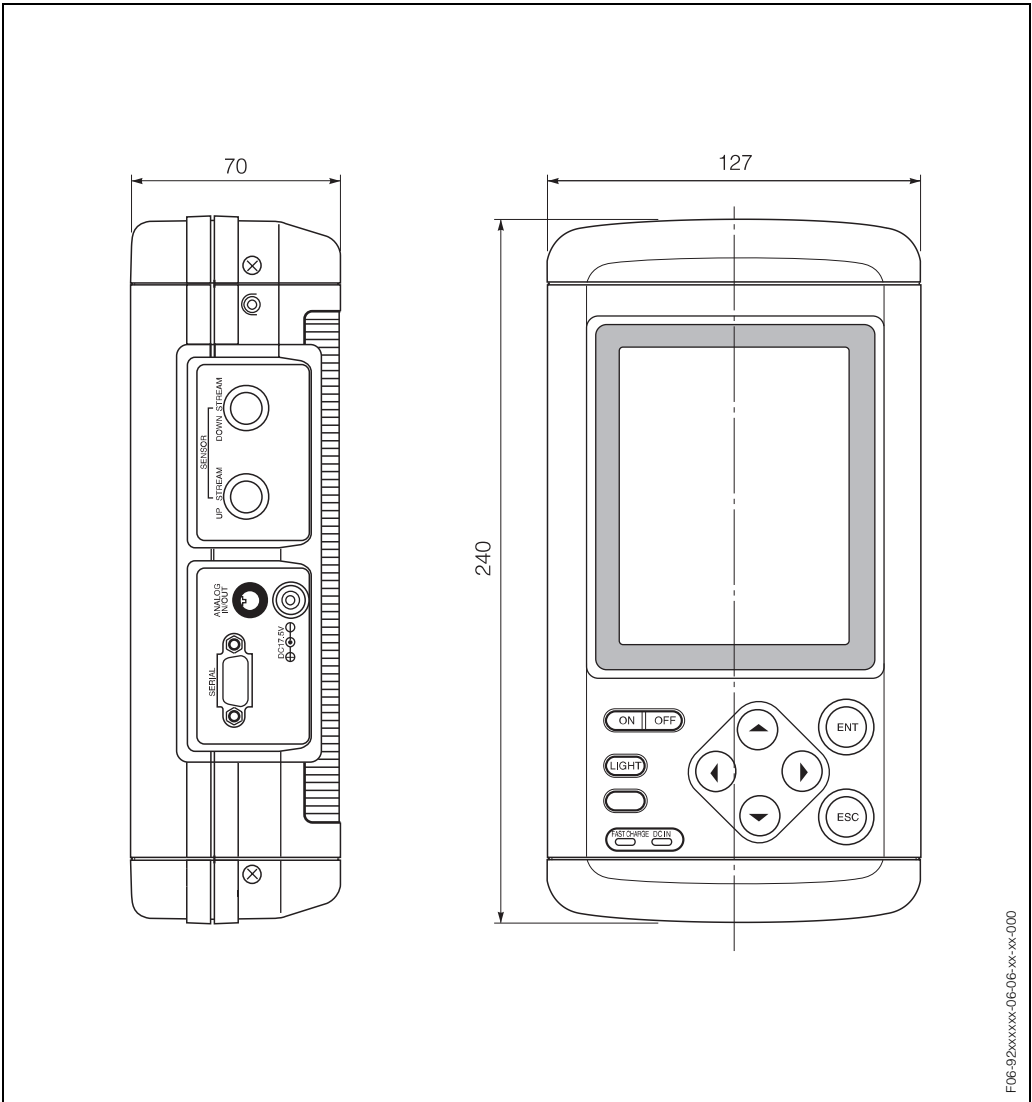


Abb. 39: Abmessungen des tragbaren Messumformergehäuses

10.3 Abmessungen der W, P -Sensoren

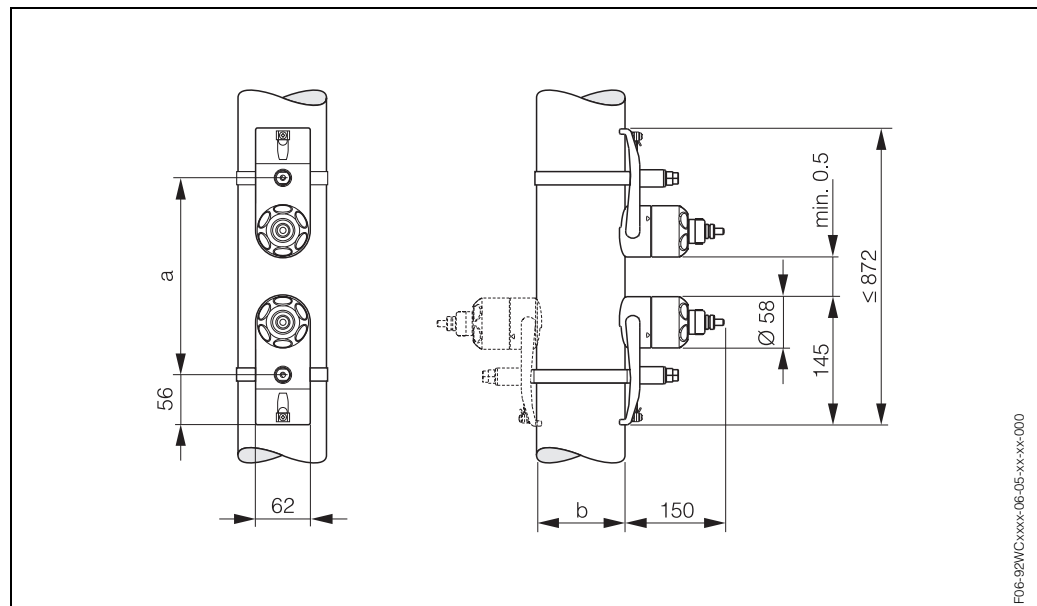


Abb. 40: Abmessungen der W, P -Sensoren

a = Sensorabstand, kann mittels "Messstellen-Einstellung" bestimmt werden
b = Rohraußendurchmesser (wird von der Anwendung bestimmt)

10.4 Abmessungen der U-Sensoren

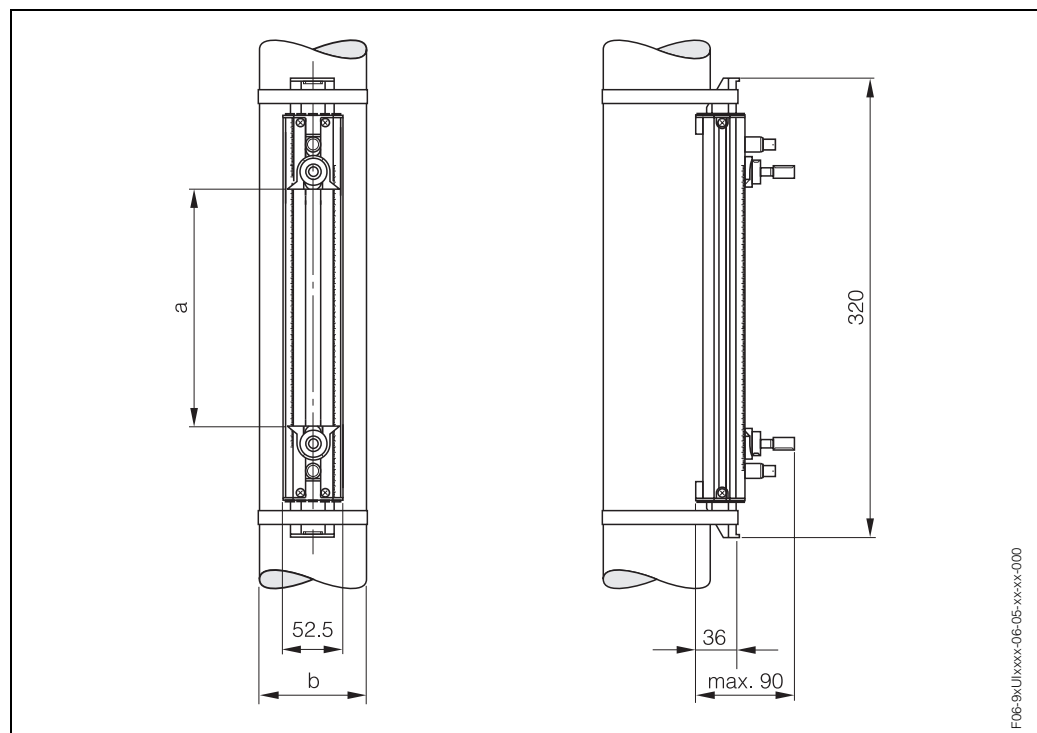


Abb. 41: Abmessungen der U-Sensoren

a = Sensorabstand, kann mittels "Messstellen-Einstellung" bestimmt werden (0...135 mm)
b = Rohraußendurchmesser (wird von der Anwendung bestimmt)

11 Beschreibung der Gerätefunktionen

Sie können die Beschreibung einer gesuchten Funktion in diesem Handbuch auf folgende Arten finden:

11.0.1 Aufsuchen einer Gerätefunktionen-Gruppe im Inhaltsverzeichnis

Im Inhaltsverzeichnis finden Sie eine Auflistung aller Funktionsmatrizen sowie der Gruppen der Gerätefunktionen.

Das Inhaltsverzeichnis befindet sich auf Seite 5.

11.0.2 Aufsuchen einer Funktionsbeschreibung in der Grafik der Funktionsmatrix

Dieses schrittweise von oben nach unten verlaufende Verfahren beginnt oben in der Matrix auf der Gruppen-Ebene und arbeitet sich durch die Matrix bis zur Beschreibung der benötigten Funktion nach unten vor:

1. Sämtliche verfügbaren Gruppen und die entsprechenden Funktionsgruppen sind auf Seite 64 dargestellt. Wählen Sie die Gruppe (bzw. die Funktionsgruppe innerhalb der Gruppe) aus, die Sie für Ihren Anwendungsbereich benötigen, und folgen Sie dem Seitenverweis für die Informationen der nächsten Ebene.
2. In einer Grafik auf der angegebenen Seite ist die Gruppe mit allen untergeordneten Funktionsgruppen und Funktionen dargestellt.
Wählen Sie die Funktion aus, die Sie für Ihren Anwendungsbereich benötigen, und folgen Sie dem Seitenverweis für die Informationen der nächsten Ebene.

11.0.3 Aufsuchen aller Funktionsbeschreibungen mit dem Index

Die Bezeichnungen sämtlicher Zellen in der Funktionsmatrix sind im Index aufgeführt. Sie können anhand dieser Bezeichnungen (z. B. Messstelle, Sensortyp, Zählermodus etc.) diejenigen Funktionen auswählen, die bestimmten Bedingungen entsprechen. Die Seitenverweise geben genau an, wo die detaillierten Beschreibungen der betreffenden Funktionen zu finden sind.

Alle "Zellen" der Funktionsmatrix sind über die folgenden Stichwörter im Index suchbar:

- Gruppen
- Funktionsgruppen
- Funktionen

Den Index finden Sie auf Seite 93.

11.1 Funktionsmatrix Prosonic Flow 92

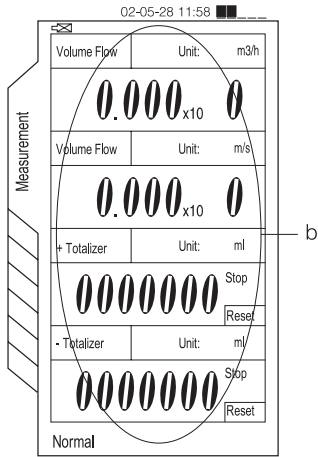
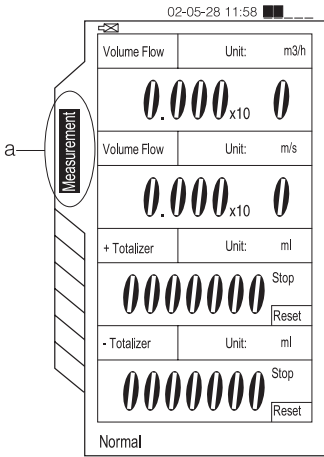
Gruppen		Funktionsgruppen	
Messung (siehe Seite 65)			
Messstellen-Einstellung (siehe Seite 67)	→	Parameterspeicher	→ Seite 68
		Messstellen-Parameter	→ Seite 69
		Nullpunktabgleich	→ Seite 72
		Zeitkonstante	→ Seite 72
		Abgleich	→ Seite 72
		Schleichmengenunterdrückung	→ Seite 73
		Summenzähler	→ Seite 73
Datenlogger (siehe Seite 74)		Betr. Mode	→ Seite 75
		Bezeichnung	→ Seite 75
Systemeinstellungen (siehe Seite 79)			
Ein- und Ausgänge (siehe Seite 83)			
System (siehe Seite 89)	→	Fehlermeldung	→ Seite 90
		Signalprüfung	→ Seite 91
		Simulation Strom	→ Seite 92
		SW-Rev. Verstärker	→ Seite 92

11.2 Gruppenmatrix MESSUNG

Funktionen	
Gruppen	Funktionsgruppen
Messung	⇔ Einheit (Volumenfluss) siehe Seite 66 ⇔ Reset (+Summenzähler) siehe Seite 66 ⇔ Reset (-Summenzähler) siehe Seite 66

11.2.1 Gruppe MESSUNG



Messung	
Hinweis! Wenn der Cursor wie in der Abbildung auf dem Gruppenreiter MESSUNG steht (a), ist der Messbildschirm nicht aktiv. Setzen Sie den Cursor mit der Taste  auf den Bildschirm (b).  F06-92xxxxxx-07-06-xx-xx-002	
Einheit	Mit dieser Funktion wählen Sie die Einheit für die Anzeige des Volumenflusses oder der Durchflussgeschwindigkeit. Die hier gewählte Einheit gilt auch für den Stromausgang. <i>Metrische Einheiten:</i> L/s – L/min – L/h – ML/d – m3/s – m3/min – m3/h – Mm3/d – BBL/s – BBL/min – BBL/h – MBBL/d – m/s – AI % – AO % <i>US-Einheiten:</i> gal/s – gal/min – gal/h – Mgal/d – ft3/s – ft3/min – ft3/h – Mft3/d – BBL/s – BBL/min – BBL/h – MBBL/d – ft/s – AI % – AO % <i>Werkeinstellung:</i> – Volumenfluss: L/s – Fließgesch. : m/s
Reset (+Summenzähler)	Wenn Sie diese Funktion aktivieren, wird der Wert "+Summenzähler" (Vorwärtsfluss) auf den in INIT. SUMMENZÄHLER festgelegten Wert gesetzt, siehe Seite 73.
Reset (-Summenzähler)	Wenn Sie diese Funktion aktivieren, wird der Wert "-Summenzähler" (Rückfluss) auf den in INIT. SUMMENZÄHLER festgelegten Wert gesetzt, siehe Seite 73.

11.3 Gruppenmatrix MESSSTELLEN-EINSTELLUNG

Funktionen		Funktionen									
Gruppen	Funktionsgruppen										
Messstellen-Einstellung	Messstellen-Einstellung										
	Parameterspeicher siehe Seite 68	⇔	Modus (Parameterspeicher) siehe Seite 68	⇔	Messstelle siehe Seite 69						
	⇕										
	Messstellen-Parameter siehe Seite 69	⇔	Messstelle (Eingabe) siehe Seite 69	⇔	Rohrdurchmesser siehe Seite 69	Rohrmaterial siehe Seite 69	Wandstärke siehe Seite 70	Auskleidungsmaterial siehe Seite 70	Auskleidungsstärke siehe Seite 70	Flüssigkeit siehe Seite 70	Sensor-Konfiguration siehe Seite 67
	⇕										
	Nullpunkttabgleich siehe Seite 72	⇕									
	⇕										
	Zeitkonstante siehe Seite 72	⇕									
	⇕										
	Abgleich siehe Seite 72	⇔	Nullpunkttabgleich siehe Seite 72	⇔	Messbereich siehe Seite 72						
	⇕										
	Schleichmengenunterdrückung siehe Seite 73	⇕									
	⇕										
	Summenzähler siehe Seite 73	⇕	Zählermodus siehe Seite 73		Init. Summenzähler siehe Seite 73	Einheit Summenzähler siehe Seite 73					

11.3.1 Gruppe MESSSTELLEN-EINSTELLUNG

Messstellen-Einstellung	⇒	Parameterspeicher	⇒	Funktion
	⇒	Messstellen-Parameter	⇒	Funktion
	⇒	Nullpunktabgleich	⇒	Funktion
	⇒	Zeitkonstante	⇒	Funktion
	⇒	Abgleich	⇒	Funktion
	⇒	Schleichmengenunterdrückung	⇒	Funktion
	⇒	Summenzähler	⇒	Funktion

Messstellen-Einstellung	
Messstellen-Einstellung	Parameterspeicher
Die Funktionsgruppe "PARAMETER-SPEICHER" dient zum Eingeben und Abrufen sämtlicher Messstellendaten und hilft bei der Inbetriebnahme des Messsystems.	
Modus (Parameterspeicher)	Mit dieser Funktion wählen Sie die Betriebsart für den Parameterspeicher. <i>Auswahl:</i> SPEICHERN – LADEN – LÖSCHEN Die Auswahl der Betriebsart betrifft die entsprechende Funktion in der Auswahltable "NR. / MESSSTELLE", die in der unteren Hälfte des Bildschirms dargestellt ist. Wechseln Sie nach Auswahl der Betriebsart durch Betätigen der Taste  in die Auswahltable und aktivieren Sie den gewünschten Datensatz durch Betätigen der Taste "ENT". SPEICHERN Das Abspeichern eines Satzes von Messstellendaten erfolgt durch Anwahl der gewünschten Nummer mit den Tasten  und  und anschließend einmaliges Betätigen der Taste "ENT". Damit wird der in der Funktionsgruppe "Messstellen-Parameter" definierte Datensatz unter der angewählten Nummer abgespeichert. Achtung: Wird unter der entsprechenden Nummer in der Spalte "MESSSTELLE" bereits eine andere Messstellenbezeichnung angezeigt, so liegt unter der betreffenden Nr. bereits ein gespeicherter Datensatz vor. Durch die Ausführung des Kommandos "SPEICHERN" wird der Datensatz überschrieben. LADEN In der Betriebsart "LADEN" wird ein im Parameterspeicher bereits abgelegter Satz von Messstellendaten aufgerufen. Die Daten werden automatisch in die Funktionsgruppe "MESSSTELLEN-PARAMETER" übertragen und aktiviert. Die getroffene Auswahl wird in der Anzeige im Feld "LADE NAME" angezeigt. LÖSCHEN Achtung: Der angewählte Datensatz wird durch Eingabe der nachfolgend beschriebenen Auswahl unwiderruflich aus dem Speicher gelöscht. Das Löschen der Definition und der Parameter einer bestimmten Messstelle erfolgt durch Anwählen des betreffenden Datensatzes in der Auswahltable mit den Tasten  und  und anschließend einmaliges Betätigen der Taste "ENT". <i>Werkeinstellung:</i> SPEICHERN

Messstellen-Einstellung	Parameterspeicher
Die Funktionsgruppe "PARAMETER-SPEICHER" dient zum Eingeben und Abrufen sämtlicher Messstellendaten und hilft bei der Inbetriebnahme des Messsystems.	
Messstelle	Eine leere Anzeige in der Spalte "MESSSTELLE" signalisiert, dass unter der betreffenden Nr. noch kein Datensatz definiert wurde. Beginnen Sie mit der Definition einer neuen Messstelle in der Funktionsgruppe "MESSSTELLEN PARAM." (siehe Seite 69).
Messstellen-Einstellung	Messstellen-Parameter
Die Funktionsgruppe "MESSSTELLEN PARAM." dient zum Eingeben sämtlicher Messstellendaten und hilft bei der Inbetriebnahme des Messsystems.	
Messstelle (Eingabe)	Wählen Sie diese Funktion zur Eingabe des Namens für die Messstelle. Eine alphanumerische Bildschirmtastatur unterstützt die Eingabe. Wählen Sie zum Beenden der Eingabe "ENDE" auf der Bildschirmtastatur.
Rohrumfang	Verwenden Sie diese Funktion zur Eingabe des Außenumfangs des Rohres. <i>Benutzereingabe (metrisch):</i> Festkomma-Zahl 40.00...19200.00 mm <i>Benutzereingabe (US):</i> Festkomma-Zahl 1.5000...760.0000 inch <i>Werkeinstellung:</i> 190.06 mm / 7.5000 inch
Rohrdurchmesser	Verwenden Sie diese Funktion zur Eingabe des Außendurchmessers des Rohres. <i>Benutzereingabe (metrisch):</i> Festkomma-Zahl 13.00...6100.00 mm <i>Benutzereingabe (US):</i> Festkomma-Zahl 0.5000...240.0000 Zoll <i>Werkeinstellung:</i> 60.0 mm
Rohrmaterial	Verwenden Sie diese Funktion zur Eingabe des Rohrwerkstoffs. <i>Auswahl:</i> STAHL – STAHL ROSTFREI – GUSSEISEN – KUPFER – PVC – ALUMINIUM – DUKTILER GUSS – ZEMENTASBEST – GFK – PEEK – PVDF – ACRYLGLAS – ANDERE <i>Hinweis:</i> • Bei Auswahl "ANDERE" kann die Schallgeschwindigkeit im m/s (metrisch) oder ft/s (US) eingegeben werden. • Bei Auswahl einer Flüssigkeit außer "ANDERE" muss die Temperatur des Messstoffs eingegeben werden. <i>Werkeinstellung:</i> PVC

Messstellen-Einstellung	Messstellen-Parameter
Wandstärke	Verwenden Sie diese Funktion zur Eingabe der Wandstärke des Rohres. <i>Benutzereingabe (metrisch):</i> Festkomma-Zahl 0.01...100.00 mm <i>Benutzereingabe (US):</i> Festkomma-Zahl 0.0004...4.000 Zoll <i>Werkeinstellung:</i> 4.5 mm
Auskleidungsmaterial	Verwenden Sie diese Funktion zur Eingabe des Materials der Messrohr- auskleidung. <i>Auswahl:</i> OHNE AUSKLEIDUNG – EXPOXYDHARZ – ZEMENT – GUMMI – TEFLON – PYREXGLAS – PVC – ANDERE Hinweis: Bei Auswahl "ANDERE" kann die Schallgeschwindigkeit im m/s (metrisch) oder ft/s (US) eingegeben werden. <i>Werkeinstellung:</i> OHNE AUSKLEIDUNG
Auskleidungsstärke	Verwenden Sie diese Funktion zur Eingabe der Stärke der Messrohr- auskleidung. <i>Benutzereingabe (metrisch):</i> Festkomma-Zahl 0.01...100.00 mm <i>Benutzereingabe (US):</i> Festkomma-Zahl 0.0004...4.000 Zoll
Flüssigkeit	Verwenden Sie diese Funktion zur Eingabe der Flüssigkeit im Rohr. <i>Auswahl:</i> WASSER – MEERWASSER – DESTILLIERTES WASSER – AMMONIAK – ALKOHOL – BENZOL – BROMID – ETHANOL – GLYKOL – KEROSEIN – MILCH – METHANOL – TOLUOL – SCHMIERÖL – DIESEL – BENZIN – ANDERE Bei Auswahl "ANDERE" kann die Schallgeschwindigkeit im m/s (metrisch) oder ft/s (US) sowie die Viskosität in mm²/s (metrisch) oder ft²/s (US) einge- geben werden. <i>Werkeinstellung:</i> WASSER
Temperatur	Verwenden Sie diese Funktion zur Eingabe der Prozesstemperatur für die ausgewählte Flüssigkeit. <i>Benutzereingabe:</i> Festkomma-Zahl 0...300.00 °C <i>Werkeinstellung:</i> 20.0 °C

Messstellen-Einstellung	Messstellen-Parameter
Sensor-Konfiguration	Verwenden Sie diese Funktion zur Eingabe der Konfiguration für die Ultraschall-Sensoren, z. B. die Zahl der Traversen. <i>Auswahl:</i> 1 Traverse 2 Traversen 4 Traversen <i>Werkeinstellung:</i> 2 Traversen
Schallgeschwindigkeit	Diese Funktion zeigt die berechnete Schallgeschwindigkeit des Mediums an. Der berechnete Wert basiert auf der Auswahl des Messstoffs in der Funktion "Flüssigkeit" und der für diesen Messstoff in der Funktion "Temperatur" festgelegten Prozesstemperatur. Bei Auswahl "ANDERE" in der Funktion "Flüssigkeit" werden die eingegebenen Werte aus dem Menü "ANDERE" angezeigt.
Viskosität	Diese Funktion zeigt die berechnete Viskosität des Mediums an. Der berechnete Wert basiert auf der Auswahl des Messstoffs in der Funktion "Flüssigkeit" und der diesen Messstoff in der Funktion "Temperatur" festgelegten Prozesstemperatur. Bei Auswahl "ANDERE" in der Funktion "Flüssigkeit" werden die eingegebenen Werte aus dem Menü "ANDERE" angezeigt.
Sensortyp	Bitte geben Sie hier den von Ihnen angeschlossenen Sensortyp ein. <i>Auswahl:</i> W-CL-1F-L-B W-CL-2F-L-B P-CL-1F-L-B P-CL-2F-L-B P-CL-1F-M-B P-CL-2F-M-B U-CL-2F-L-A <i>Werkeinstellung:</i> U-CL-2F-L-A Hinweis: Der U-Sensor ist ausschließlich für die Anordnung mit 2 Traversen vorgesehen. Achten Sie darauf, dass in der Funktion SENSOR KONFIGURATION für die Anzahl der Traversen "ANZ. TRAVERSE: 2" gewählt ist (siehe Seite 67).
Sendespannung	Verwenden Sie diese Funktion zur Eingabe der Sendespannung. <i>Auswahl:</i> x1 – x2 – x4 – x8 <i>Werkeinstellung:</i> x1
Hinweis: Wenn alle Eingaben vollständig sind, verlassen Sie die Funktionsgruppe "MESSSTELLEN PARAM." durch Betätigen der Taste "ESC". Der für die Installation der Clamp-on Sensoren erforderliche Abstand wird im unteren Teil des Bildschirms der Gruppe "MESSSTELLEN PARAM." angezeigt.	

Messstellen-Einstellung	Nullpunktgleich
Diese Funktion ermöglicht eine manuelle Durchführung des Nullpunktgleichs. <i>Auswahl:</i> START – MANUELL Bevor Sie diese Schritte durchführen, lesen Sie bitte im Kapitel NULLPUNKTABGLEICH auf Seite 43 die ausführliche Verfahrensbeschreibung für den Nullpunktgleich. START Verwenden Sie diese Kalibrierungsfunktion, um einen automatischen Nullpunktgleich mit der Fließgeschwindigkeit 0,0 m/s durchzuführen. MANUELL Verwenden Sie diese Funktion nur, wenn der Nullpunktgleich mit der Funktion START nicht möglich ist, z. B. bei einer Fließgeschwindigkeit > 0,1 m/s. <i>Hinweis:</i> Die Einstellung MANUELL führt keinen automatischen Nullpunktgleich durch sondern erlaubt es, den Wert für den Nullpunkt in der Funktion "Abgleich-Nullpunktgleich" numerisch als Abweichung der Fließgeschwindigkeit einzugeben. Siehe Funktion "Messstellen-Einstellung-Nullpunktgleich" auf Seite 72 <i>Werkeinstellung:</i> MANUELL	
Messstellen-Einstellung	Zeitkonstante
Mit dieser Funktion können Sie durch Eingabe einer Zeitkonstante festlegen, wie das Ausgangssignal auf stark fluktuierende Messgrößen reagiert: entweder sehr schnell (Eingabe einer kleinen Zeitkonstante) oder mit Dämpfung (Eingabe einer großen Zeitkonstante). <i>Benutzereingabe:</i> 1...99 s <i>Werkeinstellung:</i> 3 s	
Messstellen-Einstellung	Abgleich
Nullpunktgleich	Mit dieser Funktion können Sie den Wert für die manuelle Nullpunktkorrektur aufrufen oder ändern. <i>Benutzereingabe (metrisch):</i> Festkomma-Zahl -9.999...9.999 m/s <i>Benutzereingabe (US):</i> Festkomma-Zahl -9.999...9.999 ft/s <i>Werkeinstellung:</i> 0.000 m/s
Messbereich	Verwenden Sie diese Funktion zur Einstellung des Messbereichs. <i>Benutzereingabe:</i> Festkomma-Zahl 0.00 %...200.00 % <i>Werkeinstellung:</i> 100 %

Messstellen-Einstellung	Schleichmengenunterdrückung
Mit dieser Funktion können Sie dem Umschaltpunkt für die Schleichmengenunterdrückung einen Wert zuweisen. Die Schleichmengenunterdrückung ist aktiv, wenn der eingegebene Wert ungleich 0 ist. <i>Benutzereingabe:</i> 5-stellige Gleitkommazahl <i>Werkeinstellung:</i> 0.010 m/s	
Messstellen-Einstellung	Summenzähler
Zählermodus	Mit dieser Funktion legen Sie fest, auf welche Weise der betreffende Summenzähler die Strömungskomponenten summieren soll. Auswahl: AUS – KONTINUIERLICH – QUICK TIMER – TIMER AUS Bei Auswahl der Totalisatoreinstellung OFF und Drücken der ENT-Taste wird eine Summenzählerfunktion ausgeschaltet. KONTINUIERLICH Bei Auswahl der Summenzählereinstellung KONTINUIERLICH und Drücken der ENT-Taste werden die Summenzähleranzeigen + SUMMENZÄHLER und - SUMMENZÄHLER in Gang gesetzt. QUICK TIMER Bei Auswahl der Summenzählereinstellung QUICK TIMER und Drücken der ENT-Taste erscheinen nachfolgende Zeiteinheiten (hh:mm), welche für einen zeitlich begrenzten Summenzählervorgang ausgewählt werden können: 00:30 – 01:00 – 01:30 – 02:00 – 02:30 – 03:00 TIMER Bei Auswahl der Summenzählereinstellung TIMER und Drücken der ENT-Taste können die Anfangs- und Endwerte eines im Voraus programmierten Summenzählervorgangs eingegeben werden: STARTDATUM-/ZEIT – ENDDATUM-/ZEIT – START TIMER Durch Auswahl der Timerfunktion START TIMER und Drücken der ENT-Taste wird der im Voraus programmierte Summenzählervorgang gestartet. <i>Werkeinstellung:</i> AUS
Init. Summenzähler	Mit dieser Funktion wird ein Anfangswert für den Summenzähler festgelegt. <i>Benutzereingabe:</i> Einstellbarer Bereich 0000000...9999999 <i>Werkeinstellung:</i> 0
Einheit Summenzähler	Die gewählte Einheit wird für die Anzeige eines Summenwerts in der Gruppe "MESSUNG" verwendet. <i>Metrische Einheiten:</i> mL – L – m3 – Km3 – Mm3 – mBBL – BBL – KBBL <i>US-Einheiten:</i> gal – Kgal – ft3 – Kft3 – Mft3 – mBBL – BBL – KBBL <i>Werkeinstellung:</i> mL

11.4 Gruppenmatrix DATENLOGGER

Funktionen	
Funktionsgruppen	Gruppen
Bezeichnung siehe Seite 75 ⇕ Beitr. Mode siehe Seite 75 ⇒ Setup siehe Seite 75 ⇒ Log löschen siehe Seite 75 Log starten siehe Seite 75 ⇒ Volumenfluss siehe Seite 75 ⇒ Durchfl. Gesch. siehe Seite 76 ⇒ +Summenzähler siehe Seite 76 ⇒ -Summenzähler siehe Seite 76 ⇒ Stromeingang siehe Seite 76 ⇒ Startdatum/-zeit siehe Seite 76 ⇒ Enddatum/-zeit siehe Seite 76 ⇒ Messintervall siehe Seite 76	Datenlogger

11.4.1 Gruppe DATENLOGGER

Datenlogger	⇒	Funktion
-------------	---	----------

Datenlogger	
Datenlogger	Betr. Mode
Mit dieser Funktionsgruppe wählen Sie die Betriebsart für den Datenlogger. Die Auswahl der Betriebsart betrifft die entsprechende Funktion in der Auswahltable "NR. / BEZEICHNUNG / DATEN", die in der unteren Hälfte des Bildschirms dargestellt ist. Wechseln Sie nach der Auswahl der Betriebsart durch Betätigen der Taste  in die Auswahltable und aktivieren Sie den gewünschten Datensatz durch Betätigen der Taste "ENT".	
Setup	Verwenden Sie diese Funktion, um einen Parametersatz zu definieren oder zu modifizieren.
Grafik- Anzeige	Verwenden Sie diese Funktion, um protokollierte Daten auf dem Grafikbildschirm anzuzeigen.
Log löschen	Verwenden Sie diese Funktion, um einen Parametersatz einschließlich protokollierter Daten zu löschen.
Log starten	Verwenden Sie diese Funktion, um den Beginn der Aufzeichnung für den Datenlogger auszulösen. Hinweis: Bitte beachten Sie die Hinweise auf Seite 78.
Datenlogger	Bezeichnung
Hinweis: Die Anzeige "*** Keine Daten ***" signalisiert, dass unter der betreffenden Nr. noch kein Datensatz für die Aufzeichnung definiert wurde. Beginnen Sie mit der Definition durch die Anwahl der Funktionsgruppe "BETRIEBS MODE" und Auswahl der Funktion "Setup". Wird in der Spalte "Daten" die Anzeige "✓" signalisiert, ist bereits ein Protokolldatensatz gespeichert. Ein erneuter Zugriff auf diese Aufzeichnung bzw. das nachträgliche Verändern der Daten in diesem Datensatz mit den Funktionen "SETUP" und "LOG STARTEN" ist nicht möglich.	
Die nachfolgenden Funktionen sind in der Betriebsart "Setup" verfügbar.	
Bezeichnung	Wählen sie diese Funktion zur Eingabe eines Namens für den Datensatz. Eine alphanumerische Bildschirmtastatur unterstützt die Eingabe. Wählen Sie "ENDE", um die Eingabe abzuschließen und die Bildschirmtastatur zu schließen.
Volumenfluss	Verwenden Sie diese Funktion, um die Einheiten für die Aufzeichnung des Volumenflusses festzulegen. Der Volumenfluss kann in mehreren Einheiten gleichzeitig protokolliert werden. Wählen Sie die gewünschten Einheiten im Untermenü "EINHEIT VOL." und bestätigen Sie die Eingabe mit der Taste "ENT". <i>Metrische Einheiten:</i> L/s – L/min – L/h – ML/d – m3/s – m3/min – m3/h – Mm3/d – BBL/s – BBL/min – BBL/h – MBBL/d <i>US-Einheiten:</i> gal/s – gal/min – gal/h – Mgal/d – ft3/s – ft3/min – ft3/h – Mft3/d – BBL/s – BBL/min – BBL/h – MBBL/d

Datenlogger	Bezeichnung
Durchfl. Gesch.	Mit dieser Funktion aktivieren Sie die Aufzeichnung der Durchflussgeschwindigkeit. Zur Bestätigung der Auswahl drücken Sie im Untermenü "DURCHFLUSS-GESCHWINDIGKEIT" die Taste "ENT". Die folgenden Einheiten stehen für die Aufzeichnung der Durchflussgeschwindigkeit zur Verfügung: m/s (metrisch), ft/s (US) <i>Werkeinstellung:</i> AUS
+Summenzähler	Mit dieser Funktion aktivieren Sie die Aufzeichnung des positiven Summenzählers (Vorwärtsfluss). Zur Bestätigung der Auswahl drücken Sie im Untermenü "+SUMMENZÄHLER" die Taste "Ent". <i>Werkeinstellung:</i> AUS
-Summenzähler	Mit dieser Funktion aktivieren Sie die Aufzeichnung des negativen Summenzählers (Rückwärtsfluss). Zur Bestätigung der Auswahl drücken Sie im Untermenü "-SUMMENZÄHLER" die Taste "Ent". <i>Werkeinstellung:</i> AUS
Stromeingang	Mit dieser Funktion aktivieren Sie die Aufzeichnung des Momentanwerts am Stromeingang. Zur Bestätigung der Auswahl drücken Sie im Untermenü "STROMEINGANG" die Taste "ENT". <i>Werkeinstellung:</i> AUS
Startdatum/-zeit	Mit dieser Funktion legen Sie Datum und Uhrzeit für den Aufzeichnungsbeginn des Datenloggers fest. <i>Format:</i> MM-TT hh:mm Hinweis: Datums- und Zeitangaben müssen in der Zukunft liegen, da der Start der Aufzeichnung durch das Erreichen dieser Startwerte getriggert wird. Liegen diese in der Vergangenheit, erfolgt keine Aufzeichnung.
Enddatum/-zeit	Mit dieser Funktion legen Sie Datum und Uhrzeit für das automatische Aufzeichnungsende des Datenloggers fest. <i>Format:</i> MM-TT hh:mm
Messintervall	Die Funktion dient zur Definition des Messintervalls für die Aufzeichnung des Datenloggers. Dieses Messintervall gilt für alle aufgezeichneten Variablen. <i>Format:</i> hh:mm:ss
Die nachfolgenden Funktionen sind in der Betriebsart "GRAFIK-ANZEIGE" verfügbar. Hinweis: Die Auswahl der Grafikanzeige ist nur möglich, wenn die Anzeige "✓" in der Spalte "Daten" signalisiert, dass unter der betreffenden Nummer ein gültiger gespeicherter Datensatz vorhanden ist.	
Informationsfeld	Im oberen Teil des Grafikbildschirms befindet sich ein Anzeigefeld. Es enthält die folgenden Informationen über die aufgezeichneten und gespeicherten Protokolldaten: Bezeichnung, Startdatum/-zeit, Enddatum/-Zeit und Messintervall.

Datenlogger	Bezeichnung
Grafikfeld	Die Grafikanzeige in der Bildschirmmitte zeigt zusätzlich zur grafischen Darstellung der Daten die aktuelle Zeit und den aktuellen Messwert an der Position des Cursors numerisch an. <i>Uhrzeit-Format:</i> MM-TT hh:mm:ss <i>Messwert-Format:</i> +/-x.xxxE+/-x "Einheit"
Datenquelle	Feld für die Anzeige und Auswahl der Datenquelle bzw. Messgrößenbezeichnung (z. B.: Volumenfluss, Durchflussgeschwindigkeit) und deren Einheit (z. B.: m/s). Die Auswahl der Messgrößen erfolgt durch Betätigung der Tasten  und .
Zeit/Div. (Datenlogger)	Feld für die Anzeige und Auswahl der Zeitauflösung (horizontale Achse) der Grafikanzeige. Die Auswahl der Auflösung erfolgt durch Betätigung der Tasten  und . <i>Format:</i> TT hh:mm:ss
Wert/Div. (Datenlogger)	Feld für die Anzeige und Auswahl der vertikalen Auflösung (vertikale Achse) der Grafikanzeige. Die Auswahl der Auflösung erfolgt durch Betätigung der Tasten  und . <i>Format:</i> xxE+/-x "Einheit"
Curs. Pos	Feld für die Anzeige und Auswahl der momentanen Cursorposition auf der Grafikanzeige. Die Auswahl erfolgt durch Berühren der Tasten  und . Die in der Anzeige rechts neben "CURS. POS" angezeigte Zahl bezeichnet die Nummer des Datenpunkts auf dem Bildschirm. Durch Bewegen des Cursors können im unteren Teil des Grafikbildschirms die entsprechenden numerischen Messwerte angezeigt werden. Siehe auch die Beschreibung für "GRAFIK-ANZEIGE" oben.
Die beschriebene Funktion ist in der Betriebsart "LOG LÖSCHEN" verfügbar. Achtung: Der angewählte Datensatz mit Protokolldaten wird durch Eingabe der nachfolgend beschriebenen Auswahl unwiderruflich aus dem Speicher gelöscht. Das Löschen der Definition und der Aufzeichnungsdaten erfolgt durch Auswählen des betreffenden Datensatzes mit den Tasten  und  und anschließend einmaliges Betätigen der Taste "ENT".	

Datenlogger	Bezeichnung
	Die nachfolgenden Funktionen sind in der Betriebsart "LOG STARTEN" verfügbar. Das Starten der Datenprotokollierung erfolgt durch Auswählen des betreffenden Datensatzes mit der Protokolldefinition mit den Tasten  und  und anschließend einmaliges Betätigen der Taste "ENT". Hinweis: • Datums- und Zeitangaben müssen in der Zukunft liegen, da der Start der Aufzeichnung durch das Erreichen dieser Startwerte getriggert wird. Liegen diese in der Vergangenheit, erfolgt keine Aufzeichnung. • Wird in der Spalte "DATEN" die Anzeige "✓" signalisiert, ist an der betreffenden Nummer bereits ein Protokolldatensatz gespeichert. Ein erneuter Start dieser Aufzeichnung mit "LOG STARTEN" ist nicht möglich. Definieren Sie einen neuen Datensatz oder löschen Sie zuerst einige der vorhandenen Datensätze. • Erscheint beim Betätigen der Taste "ENT" die Hinweismeldung "Auswahl nicht verfügbar!", so ist die Protokolldefinition fehlerhaft oder ungültig (Beispiel: Es wurde keine Messgröße für die Aufzeichnung ausgewählt). Überprüfen Sie in diesem Fall die Definition der Parameter für die Aufzeichnung in der Funktion "Setup". • Erscheint beim Starten die Hinweismeldung "Speicher ist voll!", so überschreitet der neue Datensatz die maximale Speicherkapazität des Datenloggers. Überprüfen Sie in diesem Fall die Definition der Parameter für die Aufzeichnung in der Funktion "SETUP" und löschen Sie gegebenenfalls alte Aufzeichnungsdaten aus dem Speicher. • Während einer laufenden Aufzeichnung kann die Gruppe "Datenlogger" jederzeit durch Betätigung der Taste "ESC" verlassen werden, ohne die laufende Aufzeichnung zu unterbrechen. • Nach Beendigung der Aufzeichnung wechselt die Anzeige automatisch in die Gruppe "DATEN-LOGGER".
Informationsfeld	Im oberen Teil des Grafikbildschirms befindet sich ein Anzeigefeld. Es enthält die folgenden Informationen über die aufgezeichneten und gespeicherten Protokoll Daten: Bezeichnung, Startdatum/-zeit, Enddatum/-zeit und Messintervall.
Statusanzeige	Während der Aufzeichnung signalisiert der Datenlogger im mittleren Bereich der Bildschirmanzeige den Status "Datenlogger Aufzeichnung".
Fortsetzen	Der Cursor wird, um einen versehentlichen Abbruch des laufenden Aufzeichnungsvorgangs zu verhindern, automatisch auf die Standardauswahl "FORTSETZEN" gesetzt.
Aufz. Stop	Mit dieser Auswahl wird die laufende Protokollierung abgebrochen, bevor der vorgesehene Endzeitpunkt (Datum/Uhrzeit) erreicht ist. Hinweis: Beim vorzeitigen Abbruch einer laufenden Protokollierung bleiben alle Aufzeichnungsdaten bis zum Zeitpunkt des Abbruchs gespeichert.

11.5 Gruppenmatrix SYSTEMEINSTELLUNGEN

Funktionen	
Gruppen	Funktionsgruppen
Messstellen-Einstellung	⇕ Zeiteinstellung siehe Seite 80 ⇕ Baud Rate (Communication) siehe Seite 80 Parität (Kommunikation) siehe Seite 80 Stopbits (Kommunikation) siehe Seite 80 Systemeinheiten siehe Seite 80 Messmodus siehe Seite 81 System Reset siehe Seite 82

11.5.1 Gruppe SYSTEMEINSTELLUNGEN

Systemeinstellungen	⇒	Funktion
---------------------	---	----------

Systemeinstellungen	
Zeiteinstellung	Mit dieser Funktion können Sie das aktuelle Datum und die aktuelle lokale Uhrzeit einstellen. Wenn in Ihrem Land Sommer- und Winterzeit verwendet wird, denken Sie jeweils an die erforderliche Umstellung. <i>Benutzereingabe:</i> JJ-MM-TT – hh:mm:ss Datum und Uhrzeit werden mit Hilfe der internen Pufferbatterie gespeichert.
Baud Rate (Communication)	Mit dieser Funktion stellen Sie die benötigte Baudrate für die Übertragung der Werte an einen Computer ein. <i>Auswahl:</i> 300 – 600 – 1200 – 2400 – 4800 – 9600 <i>Werkeinstellung:</i> 300
Parität (Kommunikation)	Mit dieser Funktion stellen Sie die Parität für die Datenkommunikation ein. <i>Auswahl:</i> KEINE – GERADE – UNGERADE <i>Werkeinstellung:</i> KEINE
Stoppbits (Kommunikation)	Mit dieser Funktion stellen Sie das Stoppbit für die Datenkommunikation ein. <i>Auswahl:</i> 1 BIT – 2 BITS <i>Werkeinstellung:</i> 1 BIT
Systemeinheiten	Mit dieser Funktion stellen Sie die Systemeinheiten nach Bedarf ein. <i>Auswahl:</i> METRISCH – US <i>Achtung:</i> Um die Einstellung aktiv werden zu lassen, schalten Sie das Gerät kurz aus und dann wieder ein. Mit dem Wiedereinschalten des Geräts werden die Einheiten an die ausgewählte Systemeinheit angepasst. <i>Werkeinstellung:</i> METRISCH

Systemeinstellungen	
Messmodus	Mit dieser Funktion können Sie zwischen zwei Messmodi umschalten. <i>Auswahl:</i> 1 – 2 <i>Achtung:</i> Der optimale Messmodus wird beim Einschalten und während der Messstellen-Parametrierung automatisch initialisiert. Eine manuelle Änderung dieser Einstellung ist in der Regel nicht erforderlich. Siehe hierzu auch Hinweis. <i>Werkeinstellung:</i> 1 <i>Hinweis:</i> Messmodus 1 – Trigger Modus: Das Messgerät verwendet den Modus 1 für Rohre im Nennweitenbereich DN50 und grösser. Der Modus 1 gewichtet bei der Auswertung den Signalanfang des empfangenen Ultraschallsignals. Vorteil der Methode ist es, dass damit sowohl die Laufzeit als auch Laufzeitdifferenz des Signals sehr genau ermittelt werden. Die Methode ist zuverlässig, wenn die Signalformen der Messsignale stabil sind. Dies trifft dann zu, wenn wenig Störungen über das Rohr und die Anwendung übertragen werden. Bei Anwendungen mit stark gestörtem oder schwankendem Empfangssignal bietet der Messmodus 2 hingegen eine grössere Störsicherheit. Wenn das Messgerät eine geringe Signalstärke und ein schwankendes Messsignal für Schallgeschwindigkeit und Volumenfluss anzeigt, kann durch die manuelle Umstellung auf Modus 2 häufig eine Verbesserung erreicht werden. Messmodus 2 – Korrelationsmodus: Das Messgerät verwendet den Modus 2 für Rohre im Nennweitenbereich kleiner DN50. Bei Anwendungen in diesem Nennweitenbereich sind Ultraschallsignale naturgemäss häufig von Störsignalen überlagert (z.B.: rohrübertragene Signale). Diese Störungen können die Stabilität der Messung beeinträchtigen oder zu Fehlern bei der Bestimmung der Laufzeitdifferenz führen. Der Messmodus 2 ist gegen solche Störungen aber weitestgehend immun, da das Korrelationsverfahren generell eine hohe Störsicherheit besitzt. Auf Grund der etwas geringeren Genauigkeit bei der Bestimmung der Laufzeit wird diese Methode bei Rohren mit grösserer Nennweite normalerweise nicht angewandt. Sollte aber mit dem Messmodus 1 keine stabile Messung möglich sein, kann das Messgerät manuell auf den Korrelationsmodus umgeschaltet werden. Häufig wird dadurch eine Verbesserung erreicht. Siehe auch Beschreibung "Messmodus 1", oben.

Systemeinstellungen	
System Reset	Mit dieser Funktion wird der Speicher neu initialisiert, und alle momentanen Einstellungen werden auf die Werkeinstellungen zurückgesetzt. <i>Auswahl:</i> NEIN – JA <i>Achtung:</i> Bei einer Initialisierung des Speichers werden alle Datensätze einschließlich Messstellen-Einstellung und Protokolldaten unwiderruflich gelöscht. <i>Ausnahme:</i> Die gewählte Anzeigesprache sowie die Einstellungen der folgenden Funktionen ändern sich nicht: – <i>Rohrdurchmesser</i> (siehe Seite 69) – <i>Rohrmaterial</i> (siehe Seite 69) – <i>Wandstärke</i> (siehe Seite 70) – <i>Auskleidungsmaterial</i> (siehe Seite 70) – <i>Flüssigkeit</i> (siehe Seite 70) – <i>Sensor-Konfiguration</i> (siehe Seite 67) – <i>Sensortyp</i> (siehe Seite 71) – <i>Sendespannung</i> (siehe Seite 71) – <i>Eingangsbereich</i> (siehe Seite 84) – <i>Einheit (Ausgang)</i> (siehe Seite 85) – <i>Ausgangsbereich</i> (siehe Seite 85)

11.6 Gruppenmatrix EIN- UND AUSGÄNGE

Gruppen	Funktionsgruppen	Funktionen
Ein- und Ausgänge	⇔	Aktueller Wert (Eingang) siehe Seite 84 ⇔ Eingangsbereich siehe Seite 84 Stromabgleich (Eingang) siehe Seite 84 Aktueller Wert (Ausgang) siehe Seite 84 Einheit (Ausgang) siehe Seite 85 Ausgangsbereich siehe Seite 85 Strombereich (Ausgang) siehe Seite 86 Fehlverhalten (Ausgang) siehe Seite 87 Strombereich (Ausgang) siehe Seite 88

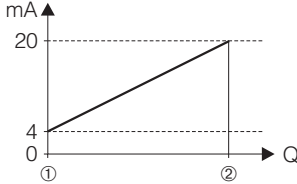
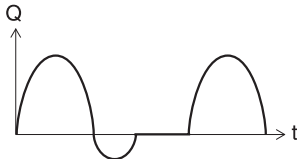
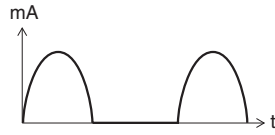
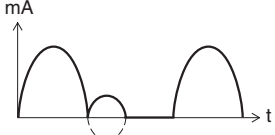
11.6.1 Gruppe EIN- UND AUSGÄNGE

Ein- und Ausgänge	⇒	Funktion
-------------------	---	----------

Ein- und Ausgänge	
Aktueller Wert (Eingang)	Mit dieser Funktion wird eine dem Eingangsstrom proportionale Maßzahl angezeigt, die über den bei der Funktion "EINGANGSBEREICH" (siehe unten) beschriebenen Skalierungsfaktor definiert wird.
Eingangsbereich	Mit dieser Funktion wird der Eingangsstrombereich (4...20 mA) in eine relative Maßzahl umgerechnet, die als aktueller Messwert angezeigt und protokolliert werden kann. Zur Anzeige einer Eingangsgröße im Bereich von 4 mA bis 20 mA als Maßzahl zwischen 0 und "X" relativen Einheiten stellen sie den "EINGANGSBEREICH" auf "X" ein. <i>Format:</i> x.xxx E +/- x <i>Werkeinstellung:</i> 1.000E2
Stromabgleich (Eingang)	Diese Funktion dient zum automatischen Abgleich von Nullpunkt (4 mA) und Messbereichsendwert (20 mA) für den Stromeingang. <i>Auswahl:</i> 4 mA – 20 mA <i>Hinweis:</i> Zur Durchführung des automatischen Abgleichs ist es erforderlich, ein externes 4 mA- und 20 mA-Stromsignal in den Stromeingang einzuspeisen. 4 mA Nullpunkt-Abgleich für den Stromeingang: Stellen Sie die externe Stromquelle auf 4 mA ein, setzen Sie den Cursor auf die Auswahl "4 mA" und betätigen Sie die Taste "ENT". Der Nullpunkt wird automatisch abgeglichen. 20 mA Messbereichsendwert-Abgleich für den Stromeingang: Stellen Sie die externe Stromquelle auf 20 mA ein, setzen Sie den Cursor auf die Auswahl "20 mA" und betätigen Sie die Taste "ENT". Der Messbereichsendwert wird automatisch abgeglichen.
Aktueller Wert (Ausgang)	Mit dieser Funktion wird eine dem Ausgangsstrom proportionale Maßzahl angezeigt, die über den bei der Funktion "AUSGANGSBEREICH" (siehe Seite 85) beschriebenen Skalierungsfaktor definiert wird. <i>Hinweis:</i> Der Anzeigewert in der Funktion "AKT. WERT" ist auch von der Einstellung in der Funktion "AUSGANGSBEREICH" abhängig.

Ein- und Ausgänge	
Einheit (Ausgang)	Mit dieser Funktion kann dem Stromausgang eine Messgröße und deren Einheit zugeordnet werden. <i>Metrische Einheiten für den Volumenfluss:</i> L/s – L/min – L/h – ML/d – m³/s – m³/min – m³/h – Mm³/d – BBL/s – BBL/min – BBL/h – MBBL/d <i>US-Einheiten für den Volumenfluss:</i> gal/s – gal/min – gal/h – Mgal/d – ft³/s – ft³/min – ft³/h – Mft³/d – BBL/s – BBL/min – BBL/h – MBBL/d <i>Einheiten für die Durchflussgeschwindigkeit:</i> m/s (metrisch) – ft/s (US) <i>Werkeinstellung:</i> m/s Hinweis: Diese Einstellung beeinflusst die Funktion "AUSGANGSBEREICH" (siehe unten).
Ausgangsbereich	Mit dieser Funktion wird der maximale Wertebereich für eine Messgröße (d. h. der maximale Volumenfluss oder die maximale Durchflussgeschwindigkeit) zur Ausgabe über den Stromausgang definiert. Der eingegebene Bereich 0... "Ausgangsbereich" (maximaler Wert der Messgröße) wird in einen Strom von 4...20 mA für den Stromausgang umgerechnet. Hinweis: - Die Einheit und Definition der Messgröße sind abhängig von der Einstellung unter der Funktion "EINHEIT" (siehe Seite 85). - Wird als Ausgangsbereich "0.000E0" definiert, ist der Stromausgang inaktiv. <i>Werkeinstellung:</i> 4.000E0

Ein- und Ausgänge	
Strombereich (Ausgang)	Mit dieser Funktion wird der Strombereich definiert. Sie können den Stromausgang für den Modus "Standard" oder "Symmetrie" konfigurieren. <i>Auswahl:</i> 0.8-4-20 mA – 4-20 mA – 20-4-20 mA STANDARD: • 0.8-4-20 mA • 4-20 mA Das Stromausgangssignal ist zur Messgröße proportional. F-xxxxxx-05-xx-xx-xx-003 SYMMETRIE: • 20-4-20 mA Im Symmetrie-Modus ist das Stromausgangssignal von der Strömungsrichtung unabhängig (Betragswert der Messgröße). Der Wert 20 mA ③ (d. h. Rückströmung) entspricht dem gespiegelten 20-mA-Wert ② (d. h. Vorwärtsströmung). F-xxxxxx-05-xx-xx-xx-007 Achtung: Wenn der Messbereich überschritten oder nicht erreicht wird, richtet sich das Verhalten des Stromausgangs nach der Parametereinstellung in der Funktion "FEHLERVERHALTEN" (siehe Seite 87). <i>Werkeinstellung:</i> 0.8-4-20 mA

	Ein- und Ausgänge
Weiterführende Erläuterungen und Informationen zur Funktion "STROMBEREICH (AUSGANG)"	Verhalten des Stromausgangs bei den folgenden angenommenen Bedingungen: 1. Festgelegter Messbereich (①-②):  F-xxxxxxx-05-xx-xx-xx-003 und Strömungsverhalten wie folgt:  F-x3xxxxx-05-xx-xx-xx-008 STANDARD Das Stromausgangssignal ist zur Messgröße proportional. Die Strömungskomponenten außerhalb des skalierten Messbereichs werden für das Ausgangssignal nicht berücksichtigt.  F-x3xxxxx-05-xx-xx-xx-009 SYMMETRIE Das Ausgangsstromsignal ist von der Durchflussrichtung unabhängig.  F-x3xxxxx-05-xx-xx-xx-010
Fehlerverhalten (Ausgang)	Aus Sicherheitsgründen sollte sichergestellt werden, dass der Stromausgang im Falle einer Störung einen festgelegten Zustand annimmt. <i>Auswahl:</i> LETZTER WERT – MIN. STROM – MAX. STROM – NULL LETZTER WERT Der ausgegebene Messwert hängt von dem letzten vor dem Auftreten des Fehlers gespeicherten Wert ab. MIN. STROM Ausgangsstrom = 0,8 mA (-20 %; unabhängig von der Einstellung für die Funktion "STROMBEREICH", siehe Seite 86) MAX. STROM Ausgangsstrom = 23,2 mA (+20 %; unabhängig von der Einstellung für die Funktion "STROMBEREICH", siehe Seite 86) NULL Ausgangsstrom = 4,0 mA (0,0 %; unabhängig von der Einstellung für die Funktion "STROMBEREICH", siehe Seite 86) <i>Werkeinstellung:</i> LETZTER WERT

Ein- und Ausgänge	
Stromabgleich (Ausgang)	Diese Funktion dient zum manuellen Abgleich von Nullwert (4 mA) und Messbereichsendwert (20 mA) für den Stromausgang. Hinweis: Für die Durchführung dieser Funktion muss das Stromsignal am Stromausgang extern gemessen werden. <i>Auswahl:</i> 4 mA – 20 mA 4 mA Zur Einstellung des Nullpunkts für den Stromausgang auf den Wert 4 mA gehen Sie wie folgt vor: Setzen Sie den Cursor mit den Tasten  und  auf das Feld "4 mA Abgleich" und gleichen Sie den Ausgangsstrom mit den Tasten  und  ab. Um den Vorgang abzuschließen und die neue Einstellung zu speichern, drücken Sie die Taste "ENT". 20 mA Zur Einstellung des Messbereichsendwerts für den Stromausgang auf den Wert 20 mA gehen Sie wie folgt vor: Setzen Sie den Cursor mit den Tasten  und  auf das Feld "20 mA Abgleich" und gleichen Sie den Ausgangsstrom mit den Tasten  und  ab. Um den Vorgang abzuschließen und die neue Einstellung zu speichern, drücken Sie die Taste "ENT".

11.7 Gruppenmatrix SYSTEM

Gruppen		Funktionsgruppen		Funktionen									
System	⇒	Fehlermeldung siehe Seite 90	⇒	Kommunikation siehe Seite 90	⇒	Fehler im Messverstärker siehe Seite 90	Messverstärker- Daten siehe Seite 90	Empfangssignal siehe Seite 90	Init. Run siehe Seite 90	Signal zu klein siehe Seite 90	Signal zu groß siehe Seite 90	Stromausgang- Fehler siehe Seite 90	Fehler der Backup-Batterie siehe Seite 90
		⇕											
		Signalprüfung siehe Seite 91	⇒	Sensor Sig siehe Seite 91	⇒	Zeit/Div siehe Seite 91	Daten/Div siehe Seite 91	Cursor siehe Seite 91					
		⇕											
		Simulation Strom siehe Seite 92	⇕										
		⇕											
		SW-Rev. Verstärker siehe Seite 92											

11.7.1 Gruppe SYSTEM

System	⇒	Fehlermeldung	⇒	Funktion
	⇒	Signalprüfung	⇒	Funktion
	⇒	Simulation Strom	⇒	Funktion
	⇒	SW-Rev. Verstärker	⇒	Funktion

System	
System	Fehlermeldung
Siehe Kap. 9 "Fehlersuche" auf Seite 49 für weitere Informationen und Maßnahmen zur Störungsbehebung.	
Kommunikation	Hinweise zur Fehlermeldung "Kommunikation" finden Sie auf Seite 50.
Fehler im Messverstärker	Hinweise zur Fehlermeldung "Fehler im Messverstärker" finden Sie auf Seite 50.
Messverstärker-Daten	Hinweise zur Fehlermeldung "Messverstärker-Daten" finden Sie auf Seite 50.
Empfangssignal	Hinweise zur Fehlermeldung "Empfangssignal" finden Sie auf Seite 50.
Init. Run	Hinweise zur Fehlermeldung "Init. Run" finden Sie auf Seite 50.
Signal zu klein	Hinweise zur Fehlermeldung "Signal zu klein" finden Sie auf Seite 50.
Signal zu groß	Hinweise zur Fehlermeldung "Signal zu groß" finden Sie auf Seite 50.
Stromausgang-Fehler	Hinweise zur Fehlermeldung "Stromausgang-Fehler" finden Sie auf Seite 50.
Fehler der Backup-Batterie	Hinweise zur Fehlermeldung "Fehler der Backup-Batterie" finden Sie auf Seite 50.

System	Signalprüfung
Die Funktionsgruppe "SIGNALPRÜFUNG" liefert zusätzliche Informationen zur Unterstützung der Diagnose der Anlage und der Messgeräte im Fehlerfall. Im oberen Teil der Bildschirmanzeige befindet sich ein Anzeigefeld, welches die aktuell gemessene Schallgeschwindigkeit des Messstoffs anzeigt. Die Grafikanzeige in der Bildschirmmitte zeigt die Form des empfangenen Ultraschallsignals an. Zusätzlich zur grafischen Darstellung des Signals wird die aktuelle Signalamplitude an der Position des Cursors numerisch angezeigt. <i>Format:</i> +/- xxxxx	
Sensor Sig	Mit dieser Funktion wird die Signalquelle (Sensor) angezeigt und ausgewählt. Die Auswahl erfolgt durch Berühren der Tasten  und . <i>Auswahl:</i> SENSOR AUFWÄRTS – SENSOR ABWÄRTS SENSOR AUFWÄRTS Signal des stromaufwärts montierten Sensors SENSOR ABWÄRTS Signal des stromabwärts montierten Sensors <i>Werkeinstellung:</i> SENSOR AUFWÄRTS
Zeit/Div	Feld für die Anzeige und Auswahl der Zeitauflösung (horizontale Achse) der Grafikanzeige. Die Auswahl der Auflösung erfolgt durch Betätigen der Tasten  und . <i>Auswahl:</i> 10 (max. Auflösung) – 20 – 40 – 80 – 160 (min. Auflösung) <i>Werkeinstellung:</i> 160
Daten/Div	Feld für die Anzeige und Auswahl der vertikalen Auflösung (vertikale Achse) der Grafikanzeige. Die Auswahl der Auflösung (Vergrößerungsfaktor) erfolgt durch Betätigen der Tasten  und . <i>Auswahl:</i> 10 (max. Auflösung) – 100 – 1000 – 5000 – 10000 (min. Auflösung) <i>Werkeinstellung:</i> 5000
Cursor	Feld für die Anzeige und Auswahl der momentanen Cursorposition auf der Grafikanzeige. Die Auswahl erfolgt durch Betätigen der Tasten  und . Die in der Anzeige rechts neben "CURS. POS." angezeigte Zahl bezeichnet die Nummer des Datenpunkts auf dem Bildschirm. Durch Bewegen des Cursors kann die Signalamplitude im unteren Teil des Grafikfelds angezeigt werden. Siehe auch die Beschreibung für "Grafikfeld" bei der Funktionsgruppe "SIGNALPRÜFUNG" weiter oben. <i>Werkeinstellung:</i> 96

System	Simulation Strom
Mit dieser Funktion können Sie einen frei skalierbaren Wert (z. B. xx % des Messbereichsendwerts) für die Ausgabe am Stromausgang festlegen. Mit Hilfe dieses Wertes können strömungsabwärts befindliche Geräte sowie das Messgerät selbst getestet werden. <i>Benutzereingabe:</i> Gleitkommazahl: -20.00...120.00 % <i>Werkeinstellung:</i> 0.00 % <i>Achtung:</i> • Die Funktion "SIMULATION STROM" wird aktiviert, sobald die Gruppe "SYSTEM" ausgewählt wird. • Die Einstellung bleibt beim Aus-/Einschalten der Stromversorgung erhalten. <i>Hinweis:</i> Zum Deaktivieren der Funktion "SIMULATION STROM" muss die Gruppe "SYSTEM" verlassen werden.	
System	SW-Rev. Verstärker
Mit dieser Funktion wird der Produktname und die Software-Revisionsnummer des Verstärkers angezeigt. <i>Beispiel:</i> V 1.00.00 (Original-Software) Prosonic Flow 92	

Index

A

Abmessungen	
Sensoren U	62
Tragbarer Messumformer	61
Anschluss	
Siehe „Verdrahtung“	
Anwendungsbereich	55
Anzeige	
Akku-Alarm	35
Anzeige- und Bedienelemente	35
Anzeigeeinheit	36
Darstellung in Kurvenform	36
Exponent	36
Funktionsseite	35
Integrierte Durchflussmenge	36
Messgeräteuhr	35
Momentanwertanzeige	36
Reset	36
Signalstärke	35
Statusanzeige	36
Statusanzeige der Summenzähler	36
Aufbewahrung	13
Ausfallsignal	55
Ausgang	55
Ausgangssignal	55
Auslaufstrecken	15
Außenreinigung	45
Austausch	
Gerätesicherung	53
Auswählen einer Funktion	38

B

Bauform	
siehe Abmessungen	
Bedienelemente	
Cursorsteuerung	37
DC IN	37
ENT (Enter - Eingabe)	37
ESC (Escape - Verlassen)	37
Hintergrundbeleuchtung	37
ON/OFF-Schalter	37
Schnellladen	37
Bedienung	
Anzeige	35
Bedienelemente	37
Funktionsmatrix	38
Bestellcode	
Messumformer	9
Sensor	10
Zubehörteile	47
Bestellinformationen	60
Bestimmungsgemäße Verwendung	7
Betriebsanleitung (kurz)	2
Betriebssicherheit	7

C

CE-Zeichen (Konformitätserklärung)	11
------------------------------------	----

D

Datenspeicher	44
Dokumentation, ergänzende	60
Druckverlust	
Allgemeine technische Daten	58

E

Ein- und Auslaufstrecken	15
Einbau	
Sensor Prosonic Flow U	23
Sensor Prosonic Flow W/P, 1 Traverse	20
Sensor Prosonic Flow W/P, 2 oder 4 Traversen	22
Spannbänder	17
Einbaubedingungen	
Abmessungen	14
Ein- und Auslaufstrecken	15
Einbaulage (vertikal, horizontal)	15
Einbauposition	14
Falleitungen	14
Teilgefüllte Rohrleitungen, Düker	14
Einbaukontrolle (Checkliste)	25
Einbaulängen	
siehe „Abmessungen“	
Einbaumaße	
Sensoren (Einschub-Version)	62
W-Sensoren	62
Eingänge/Ausgänge, Verhalten bei Fehlern	52
Eingangsgrößen	55
Eingangssignale	55
Eingebauten Akku wechseln	54
Einsatzbedingungen	57
Elektrischer Anschluss	
Analoger Eingang/Ausgang	29
Anschlusskontrolle	33
Datenprotokoll-Anschluss	30
Kabelspezifikationen (Sensorkabel)	27
Länge der Anschlusskabel	15
Messumformer	28
Potenzialausgleich	33
Schutzart	33
Sensoren Prosonic Flow W/P/U	27
Sensorverbindungskabel	27
Siehe „Verdrahtung“	
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	27, 58
Ersatzteile	53

F

Falleitungen	14
Fehlergrenzen	
siehe „Messabweichung“	

Fehlermeldungen	39, 50	Sendespannung	71
Empfangssignal	90	Sensor Sig	91
Fehler der Backup-Batterie	90	Sensor-Konfiguration	71
Fehler im Messverstärker	90	Sensortyp	71
Init. Run	90	Setup	75
Kommunikation	90	Signal zu groß	90
Messverstärker-Daten	90	Signal zu klein	90
Signal zu groß	90	Startdatum/-zeit	76
Signal zu klein	90	Statusanzeige	78
Stromausgang-Fehler	90	Stoppbits (Kommunikation)	80
Fehlersuche	49	Stromabgleich (Ausgang)	88
Formular „Kontaminierungserklärung“	8	Stromabgleich (Eingang)	84
Funktion (Gerätefunktion)		Stromausgang-Fehler	90
+Summenzähler	76	Strombereich (Ausgang)	86
Aktueller Wert (Ausgang)	84	Stromeingang	76
Aktueller Wert (Eingang)	84	-Summenzähler	76
Aufz. Stop	78	System Reset	82
Ausgangsbereich	85	Systemeinheiten	80
Auskleidungsmaterial	70	Temperatur	70
Auskleidungsstärke	70	Viskosität	71
Baud Rate (Communication)	80	Volumenfluss	75
Bezeichnung	75	Wandstärke	70
Curs. Pos	77	Wert/Div. (Datenlogger)	77
Cursor	91	Zählermodus	73
Daten/Div	91	Zeit/Div	91
Datenquelle	77	Zeit/Div. (Datenlogger)	77
Durchfl. Gesch.	76	Zeiteinstellung	80
Eingangsbereich	84	Funktionen, Funktionsgruppen, Gruppen	38
Einheit	66	Funktionsbeschreibungen	
Einheit (Ausgang)	85	Siehe Anhang „Beschreibung der Gerätefunktionen“	
Einheit Summenzähler	73	Funktionsgruppen (Gerätefunktion)	92
Empfangsdaten	90	Abgleich	72
Enddatum/-zeit	76	Betriebsmode	75
Fehler der Backup-Batterie	90	Bezeichnung	75
Fehlerverhalten (Ausgang)	87	Fehlermeldungen	90
Flüssigkeit	70	Messstellen-Parameter	69
Fortsetzen	78	Nullpunktabgleich	72
Grafik- Anzeige	75	Parameterspeicher	68
Grafikfeld	77	Schleichmengenunterdrückung	73
Informationsfeld	76, 78	Signalprüfung	91
Init. Run	90	Summenzähler	73
Init. Summenzähler	73	SW-Rev. Messverstärker	92
Kommunikation	90	Zeitkonstante	72
Log löschen	75	Funktionsmatrix	38
Log starten	75	Prosonic Flow 92 – Übersicht	64
Messbereich	72		
Messintervall	76	G	
Messmodus	81	Galvanische Trennung	55
Messstelle	69	Gerätebezeichnung	9
Messstelle (Eingabe)	69	Gerätefunktionen	39
Messverstärker-Daten	90	Gruppen (Gerätefunktion)	
Modus (Parameterspeicher)	68	Datenlogger	75
Nullpunktabgleich	72	Ein- und Ausgänge	84
Parität (Kommunikation)	80	Messstellen-Einstellung	68
Reset (+Summenzähler)	66	Messung	66
Reset (-Summenzähler)	66	System	90
Rohrdurchmesser	69	Systemeinstellungen	80
Rohrmaterial	69		
Schallgeschwindigkeit	71		

Gruppenmatrix (Gerätefunktion)		
Datenlogger	74	
Ein- und Ausgänge	83	
Messstellen-Einstellung	67	
Messung	65	
System	89	
Systemeinstellungen	79	
I		
Inbetriebnahme	41	
„Inbetriebnahme“ Menü „Messstellen-Parameter“	42	
Installation		
Siehe „Einbaubedingungen“		
Installationskontrolle	41	
K		
Kabeleinführungen		
Technische Angaben	56	
Kabelspezifikationen (Sensorkabel)	27	
Konfigurieren eines Parameters	38	
Konformitätserklärung (CE-Zeichen)	11	
Kontaminierungserklärung	8	
Koppelmedium	45	
Kurz-Betriebsanleitung	2	
L		
Länge des Anschlusskabels (Sensorkabel)	15	
Leistungsaufnahme	56	
M		
Messbereich	55	
Messdynamik	55	
Messeinrichtung	55	
Messgenauigkeit		
Messabweichung	57	
Referenzbedingungen	56	
Wiederholbarkeit	57	
Messgröße	55	
Messprinzip	55	
Messstellen-Einstellung		
für die Inbetriebnahme	42	
Messstoffdruckgrenze	58	
Messstofftemperaturbereiche	58	
Messumformer		
Elektrischer Anschluss	28	
Länge des Anschlusskabels (Sensorkabel)	15	
N		
Nenndruck		
siehe „Messstoffdruckgrenze“		
Nullpunktabgleich	43	
P		
Potenzialausgleich	33	
Prozessfehler ohne Fehlermeldungen	51	
R		
Registrierte Warenzeichen	11	
Reinigung		
Außenreinigung	45	
Reparatur	8	
Rücksendung von Geräten	8	
S		
Schleichmengenunterdrückung	55	
Schnurmessvorrichtung	20	
Schutzart	33	
Technische Angaben	58	
Schwingungsfestigkeit	58	
Sensorabstand	22	
Serielle Kommunikation	59	
Seriennummer	9, 10	
Sicherheitshinweise	7	
Sicherheitssymbole	8	
Sicherung, Austausch	53	
Software		
Versionen (Historie)	54	
Spannbänder	17, 23	
Stoßfestigkeit	58	
Stromausgang		
Technische Angaben	55	
Stromversorgung (Versorgungsspannung)	56	
T		
Technische Daten auf einen Blick	55	
Temperaturbereiche		
Lagerungstemperatur	57	
Messstofftemperatur	58	
Umgebungstemperatur	57	
Transport des Messsystems	13	
Typenschild		
Messumformer	9	
Sensoren	10	
U		
Umgebungsbedingungen	57	
Umgebungstemperatur	57	
V		
Verdrahtung	27	
Versorgungsausfall	56	
Versorgungsspannung (Stromversorgung)	56	
Vibrationen	58	
Stoß- und Schwingungsfestigkeit	58	
Vor-Ort-Anzeige		
Siehe „Anzeige“		
W		
Warenannahme	13	
Wartung	45	
Wechseln des eingebauten Akkus	54	
Werkstoffe	59	
Wiederholbarkeit (Messgenauigkeit)	57	
Z		
Zubehörteile	47	

Erklärung zur Kontamination

Lieber Kunde,

Aufgrund der gesetzlichen Bestimmungen und zum Schutz unserer Mitarbeiter und Betriebseinrichtungen benötigen wir die unterschriebene »Erklärung zur Kontamination«, bevor Ihr Auftrag bearbeitet werden kann. Legen Sie diese vollständig ausgefüllte Erklärung unbedingt den Versandpapieren bei. Dies gilt auch für zusätzliche Sicherheitsdatenblätter und/oder spezielle Handhabungsvorschriften.

Geräte- / Sensortyp: _____

Seriennummer: _____

Medium / Konzentr.: _____

Temperatur: _____ Druck: _____

Gereinigt mit: _____

Leitfähigkeit: _____ Viskosität: _____

Warnhinweise zum Medium:



radioaktiv



explosiv



ätzend



giftig



gesundheits-
schädlich



bio-
gefährlich



brand-
fördernd



unbedenklich

Kreuzen Sie bitte zutreffende Warnhinweise an.

Grund der Einsendung:

Angaben zur Firma:

Firma:	_____	Ansprechpartner:	_____
	_____		_____
	_____	Abteilung:	_____
Adresse:	_____	Telefon-Nummer:	_____
	_____	Fax / E-Mail:	_____
	_____	Ihre Auftrags-Nr.:	_____

Hiermit bestätigen wir, dass die zurückgesandten Teile gereinigt wurden und frei sind von jeglichen Gefahr- oder Giftstoffen entsprechend den Gefahren-Schutzvorschriften.

(Ort, Datum)

(Firmenstempel und rechtsverbindliche Unterschrift)



