

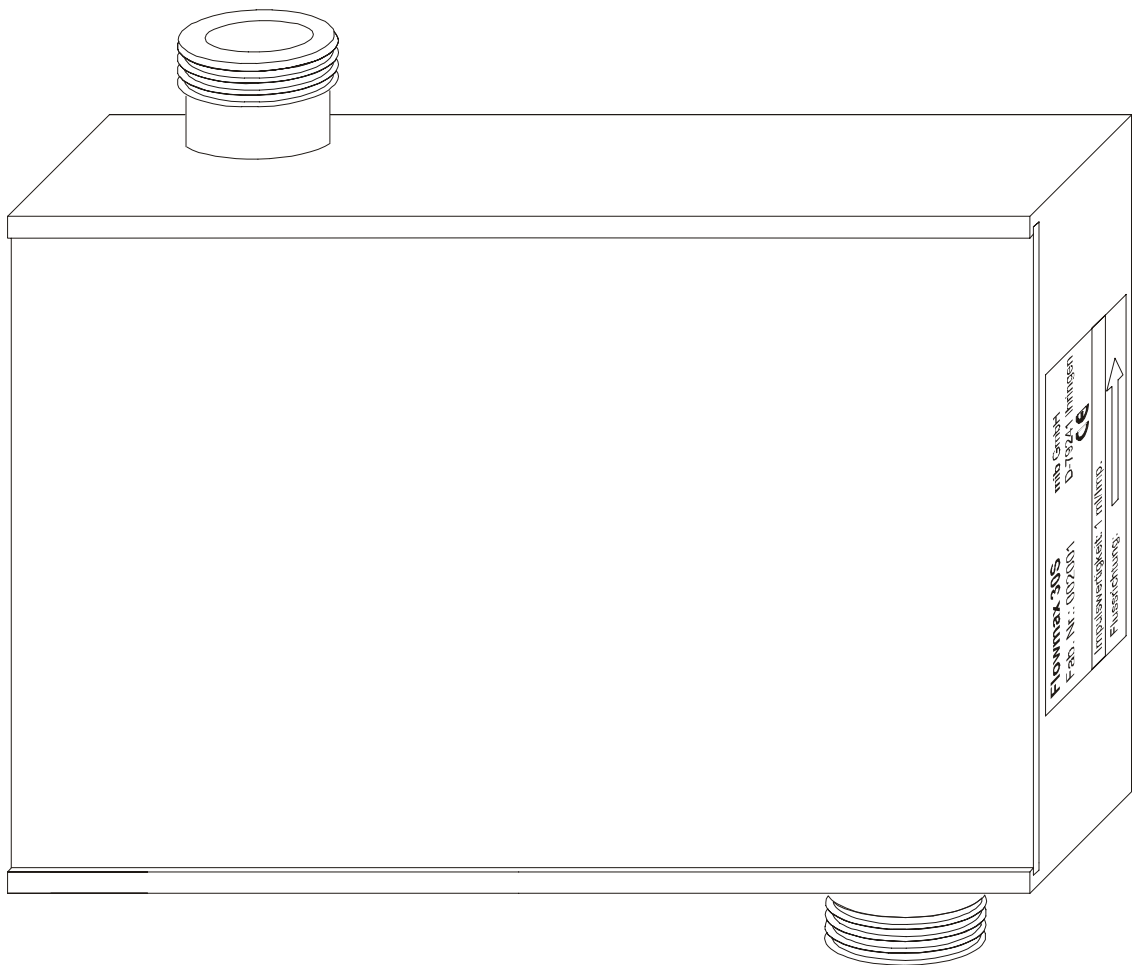
BA 006D/FM30S/05.04

Gültig ab Hardware V 2.95
Software V 7.9

Control 30S

Ultraschall- Durchflußmess-/ Dosiergerät

Bedienungsanleitung



Allgemeine Sicherheitshinweise



Warnung!

Beachten Sie in jedem Fall die nachfolgend aufgeführten Sicherheitshinweise!

Bestimmungsgemäße Verwendung

- Das Durchflussmessgerät Flowmax 30S kann nur für die Durchflussmessung von reinen, einphasigen Flüssigkeiten verwendet werden.
- Das Durchflussmessgerät Flowmax 30S ist nach dem Stand der Technik betriebssicher gebaut und berücksichtigt die einschlägigen Vorschriften nach EN 61010 (entspricht VDE 0411 „Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte“).

Achten Sie in dieser Bedienungsanleitung auf Sicherheitshinweise mit diesen Piktogrammen:



Hinweis!



Achtung!



Warnung!

- Für Schäden aus unsachgemäßem oder nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch haftet der Hersteller nicht. Umbauten und Veränderungen am Messgerät dürfen nur vorgenommen werden, wenn dies in dieser Bedienungsanleitung ausdrücklich zugelassen ist.

Montage-, Inbetriebnahme- und Bedienpersonal

- Montage, elektrische Installation, Inbetriebnahme und Wartung des Messgerätes dürfen nur durch ausgebildetes Fachpersonal erfolgen, welches vom Anlagenbetreiber dazu autorisiert wurde. Das Fachpersonal muss diese Bedienungsanleitung gelesen und verstanden haben und deren Anweisung befolgen.
- Der Installateur hat dafür Sorge zu tragen, dass das Durchflussmessgerät gemäß den elektrischen Anschlussplänen korrekt angeschlossen ist.

Technischer Fortschritt

Der Hersteller behält sich vor, technische Daten ohne spezielle Ankündigung dem entwicklungstechnischen Fortschritt anzupassen. Über die Aktualität und eventuelle Erweiterungen dieser Bedienungsanleitung erhalten Sie bei uns Auskunft.

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Allgemeine Sicherheitshinweise	2
1. Planungshinweise	5
1.1 Einsatzbereiche	5
1.2 Messprinzip	5
1.3 Dosierfunktion	6
1.4 Reinigung	6
1.5 Betriebssicherheit	6
2. Montage und Installation	7
2.1 Einbauhinweise	7
2.2 Montage des Messgerätes	7
2.3 Elektrischer Anschluss	8
3. Inbetriebnahme	8
3.1 Bedienung	8
3.2 Messgerätefunktionen und Werkseinstellungen	9
3.3 Werkseinstellungen Übersicht	11
3.4 Allgemeine Hinweise	11
4. Messgerätetausch	12
5. Technische Daten	13
5.1 Abmessungen und Gewicht	13
5.2 Technische Daten	14
6. Zubehör	15

1. Planungshinweise

1.1 Einsatzbereiche

Das Durchflussmessgerät Flowmax 30S eignet sich besonders für die Messung von dynamischen Vorgängen in einer Rohrleitung. Es findet seinen Einsatz unter anderem in

- Getränkeschankanlagen
- Abfüllungen mit Rund- und Reihenfüllern
- Dosierungen

Seine Leistungsmerkmale werden durch die folgenden Eigenschaften gekennzeichnet:

- keine bewegten Teile und damit kein Verschleiß
- hohe Reproduzierbarkeit
- einfache Reinigung
- Manipulationssicherheit
- kompakte Bauform
- integrierte Schaum-/Leerrohrerkennung
- integrierte Dosierfunktion mit Vorwahl- und Korrekturmenge
- hervorragende chemische Beständigkeit

1.2 Messprinzip

Gegen die Strömung zu schwimmen benötigt mehr Kraft als mit der Strömung. Auf dieser einfachen physikalischen Tatsache basiert die Ultraschall- Durchflussmessung nach dem Phasen-Differenzverfahren:

Zwei gegenüber positionierte Sensoren senden und empfangen wechselweise Ultraschallsignale. Bei stehendem Medium empfangen beide Sensoren die ausgesandten Ultraschallsignale in der gleichen Phase, d.h. ohne Phasendifferenz. Bei fließendem Medium ergibt sich eine Phasenverschiebung. Sie ist in Stromrichtung gemessen verschieden von der gegen die Stromrichtung gemessenen. Diese Phasendifferenz ist direkt proportional zur Fließgeschwindigkeit.

Aus der Fließgeschwindigkeit und dem bekannten Durchmesser der Rohrleitung wird das Durchflussvolumen ermittelt.

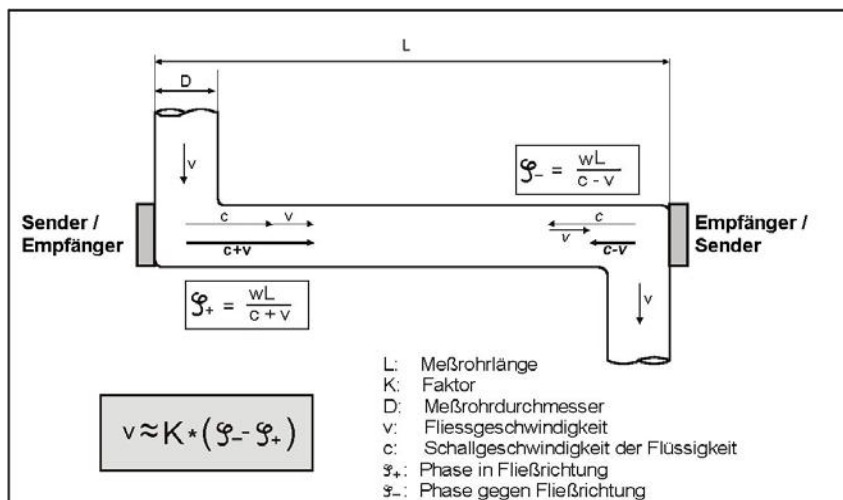


Abb. 1: Prinzipdarstellung der Ultraschalldurchflussmessung

1.3 Dosierfunktion

Grundsätzlich kann die Dosierung auf zwei Arten realisiert werden:

1. Flowmax als Dosiergerät (Dosiersteuerung über Flowmax)

Der Flowmax übernimmt die komplette Dosiersteuerung. Hierzu wird über die digitale Schnittstelle (SXD) mit der Software FlowSoft / Teil 1 Flowmax (s. S. 15 Zubehör) bei der Inbetriebnahme die Dosiermenge (z.B. 400 ml) im Flowmax 30S fest eingestellt. Der Dosierstart erfolgt, sobald über einen Taster ein Spannungsimpuls von 0 V auf den SXD-Eingang gegeben wird. Der Flowmax 30S öffnet daraufhin über den Ausgang 1 das Dosierventil. Bei Erreichen der Dosiermenge wird das Dosierventil über Ausgang 1 geschlossen. Ausgang 2 ist unabhängig davon als Schaumausgang nutzbar.

2. Flowmax als Durchflussmessgerät (Dosiersteuerung über Schankanlage)

Die Schankanlage übernimmt die komplette Dosiersteuerung. Hierzu wird bei der Inbetriebnahme die Dosiermenge über eine Vorwahl von Zählimpulsen in der Schankanlagensteuerung fest eingestellt. Der Dosierstart erfolgt, sobald der entsprechende Taster an der Schankanlage betätigt wird. Die Steuerung öffnet daraufhin das Dosierventil. Der Flowmax 30S gibt ab diesem Zeitpunkt für jede durchgeflossene Volumeneinheit (z.B. pro ml) einen Spannungsimpuls an die Steuerung. Bei Erreichen der Impulsvorwahl wird das Dosierventil über die Steuerung geschlossen. Ausgang 2 ist unabhängig davon als Schaumausgang nutzbar.

1.4 Reinigung

Der Flowmax 30S ist nach den Technischen Regeln für Getränkeschankanlagen TRSK 501 zu reinigen. Dabei kann der Flowmax 30S in der Leitung verbleiben, die Anschlüsse brauchen nicht gelöst zu werden.



Achtung!

1.5 Betriebssicherheit

Umfangreiche Selbsttests sorgen für eine größtmögliche Betriebssicherheit.

Die Schutzart beträgt IP 65.

Der Flowmax 30S erfüllt die allgemeinen EMV-Störfestigkeitsanforderungen nach CE, EN 50081-2 und EN 50082-2.

Der Flowmax 30S erfüllt hinsichtlich der Niederspannungsrichtlinie die Sicherheitsanforderungen nach EN 60601-1.

2. Montage und Installation

2.1 Einbauhinweise

Auf dem stirnseitigen Typenschild des Flowmax 30S befindet sich ein Pfeil. Das Messgerät muss so eingebaut werden, dass es in Pfeilrichtung durchflossen wird. Für eine schnellstmögliche Gas- bzw. Schaumerkennung ist es wichtig, den Leitungsweg zwischen Fass und Flowmax 30S so kurz wie möglich zu halten. Eine fehlerfreie Messung kann nur gewährleistet werden, wenn die Leitung vollständig gefüllt und sichergestellt ist, dass die Flüssigkeit nicht ausgast.



Achtung!

Es ist wichtig, dass ein Gegendruck von mind. 0,3 bar abs. (entspricht 3 m Wassersäule) am Auslauf des Flowmax 30S vorhanden ist.

Mitgeführte Feststoffpartikel können zu Messfehlern führen. Beim Einsatz von Durchlaufkühlern sollte der Flowmax 30S vor dem Kühler eingebaut werden, da dieser einen hinreichenden Strömungswiderstand darstellt und somit für die Erhaltung eines ausreichenden Druckes sorgt.



Achtung!

Für eine korrekte Volumenstrommessung sind für den Flowmax 30S gerade ungestörte Ein- und Auslaufstrecken einzuhalten. Diese betragen ab Anschlußgewinde mindestens:

	DN 7	DN 10	DN 15
Einlaufstrecke	5 cm	5 cm	40 cm
Auslaufstrecke	0 cm	0 cm	20 cm



Achtung!

2.2 Montage des Messgerätes

Zur Befestigung an einem festen Untergrund besitzt der Flowmax 30S stirnseitig zwei Bohrungen mit M4-Innengewinde (Maße s.S.13, Technische Daten). Das Gehäuse der DN 15-Ausführung besitzt zusätzlich weitere solche Bohrungen auf der Rückseite. Mittels dieser Bohrungen kann eine Befestigung an einer bauseits vorhandenen Konstruktion erfolgen. Geeignetes Befestigungsmaterial zur Montage, z.B. an einer Wand, kann auf Bestellung als Zubehör von mib geliefert werden.



Hinweis!

Zur Abdichtung der Flächen zwischen den Anschlussstutzen der hydraulischen Leitungen und den Stutzen des Flowmax sind elastische Dichtungen aus z.B. PVC oder Silikon zu verwenden. Die Überwurfmutter sind handfest anzuziehen.



Hinweis!

2.3 Elektrischer Anschluss



Achtung!

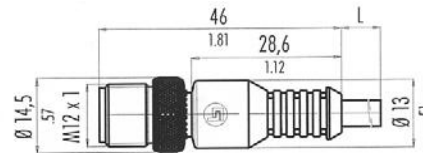
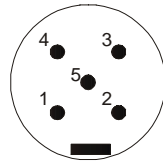
Das Messgerät darf nicht unter Betriebsspannung installiert, verdrahtet oder demontiert werden.



Achtung!

Wird der serienmäßige Anschlussstecker entfernt, ist auf die Anschlusspolarität sowie die Betriebsspannung zu achten!

Beachten Sie die Position des Steckers beim Einsetzen in die Buchse!



Anschlussbelegung des Steckers

Kabelfarbe / PIN Parameter	Parameter	Beschreibung
weiß / 2 grau / 5	L+ L-	Spannungsversorgung: 20...30 VDC / 2 W Signal- u. Versorgungsmasse: 0 V
braun / 1	Ausgang 1	Wahlweise Impuls- oder Dosierausgang; Schalttransistor: max. 30 V / 100 mA * (Einstellung s. S. 10, Zuordnung Ausgang 1) Wahlweise RS485
blau / 3	Ausgang 2	Leitung B oder Schaumausgang; Schalttransistor: max. 30 V / 100 mA * (Einstellung s. S. 10, Zuordnung Ausgang 2) Wahlweise RS485 Leitung A oder V24-Bus (Zubehör s. S. 15).
schwarz / 4	SXD	

* mit elektronischem Überlastschutz

3. Inbetriebnahme

3.1 Bedienung

Wird der Flowmax 30S als Durchflußmessgerät nach Kap. 1.3.2 eingesetzt, benötigt dieser vor Ort keine Bedienung, da sich die nachfolgend genannten Parameter in einer Werkseinstellung befinden, die eine optimale Funktion gewährleistet. Davon abweichend kann der Flowmax 30S auch mit kundenspezifischen Einstellungen ausgeliefert werden. Bei Bedarf kann diese Voreinstellung mit Hilfe der integrierten Schnittstelle individuell verändert werden. Dies ist auch nötig, wenn der Flowmax 30S als Dosiergerät nach Kap. 1.3.1 eingesetzt wird. Dazu werden ein separater Schnittstellenwandler und die Software FlowSoft / Teil 1 Flowmax benötigt (s.

S. 15, Zubehör). Die zugehörige Bedienungsanleitung FlowSoft ist separat lieferbar.

Die folgenden Parameter können zur Einstellung auf individuelle Verhältnisse verändert werden:

- a) pnp- / npn-Logik
- b) Zuordnung Ausgang 1
 - Impulsausgang (Impulswertigkeit)
 - Dosierausgang (Dosiermenge, max. Dosierzeit, Korrekturmenge, Schaltzustand während Dosierung)
- c) Zuordnung Ausgang 2
 - RS485-Leitung B
 - Schaumausgang (Verzögerungszeit, Schaltzustand bei Schaum)
- d) Schnittstelle
 - RS485-Leitung A
 - V24-Bus (ähnlich RS232)
- e) Schleichmenge

3.2 Messgerätfunktionen und Werkseinstellungen

a) pnp-/ npn-Logik

Hier wird festgelegt, ob an den Ausgängen 1 bzw. 2 ein positives Signal (pnp) oder ein Massesignal (npn) ausgegeben wird.

pnp-Logik => der Ausgang schaltet gegen 24 Volt, der LOW-Pegel wird vom Mastergerät definiert. HIGH-Potential entspricht der Versorgungsspannung.

npn-Logik => der Ausgang schaltet gegen 0 Volt, der HIGH-Pegel wird vom Mastergerät definiert

bipolar (nur für Ausgang 2) => der Ausgang schaltet sowohl gegen HIGH (Versorgungsspannung) als auch gegen LOW

Folgende Abbildung zeigt die Funktionsweise von pnp- bzw. npn-Logik für die Konfiguration Ausgang 1 : Impulsausgang und Ausgang 2 : Schaumausgang

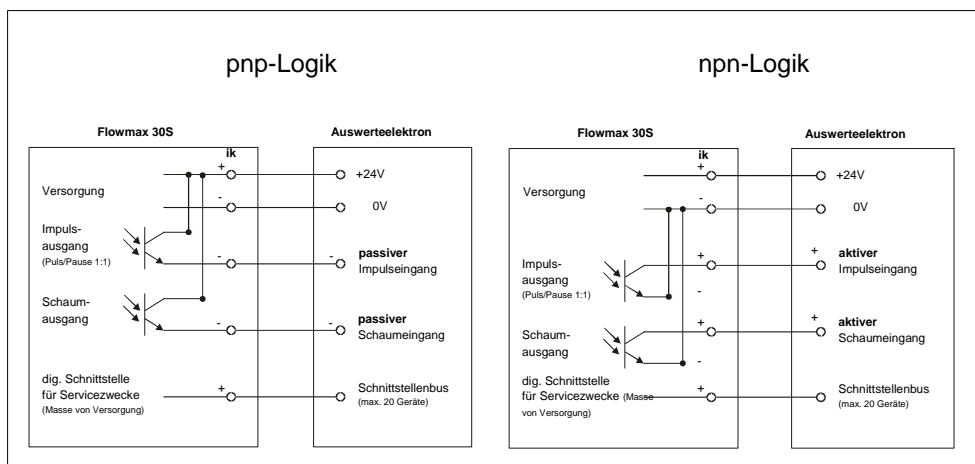


Abb. 2:

Einstellbereich: pnp-Logik, npn-Logik
 Werkseinstellung: npn-Logik

b) Zuordnung Ausgang 1

Ausgang 1 kann als Impuls- oder als Dosierausgang verwendet werden (s.S. 6, Dosiersteuerung). Bei Auswahl von Impulsausgang kann die Impulswertigkeit eingestellt werden.

Bei Auswahl von Dosierausgang können Dosiermenge, max. Dosierzeit und Korrekturmenge eingestellt werden (s. Bedienungsanleitung FlowSoft / Teil 1 Flowmax).

Einstellbereich: Impulsausgang, Dosierausgang
 Werkseinstellung: *Impulsausgang*

Impulswertigkeit

Hier wird vorgegeben, für welche Durchflußmenge ein Ausgangsimpuls ausgegeben wird. Das Puls-/ Pausenverhältnis beträgt immer 1:1.

Die Einstellung ist so zu wählen, daß sowohl die max. Ausgangsfrequenz des Flowmax 30S (125Hz) als auch die max. Eingangsfrequenz der Steuerung nicht überschritten werden.

Beispiel: 5,0 ml/Imp.
 Bedeutet: alle 5,0 ml wird ein Impuls ausgegeben.
 Einstellbereich: 0,5...10,0 ml/Imp, in Schritten von 0,1 ml/Imp
 Werkseinstellung: *1,0 ml/Imp.*

c) Zuordnung Ausgang 2

Ausgang 2 wird bei RS485-Betrieb als Leitung B oder als Schaumausgang verwendet.

Für den Betrieb der RS485-Schnittstelle werden die Leitungen A und B benötigt, d.h. es müssen Ausgang 2 und Schnittstelle auf RS485-Betrieb konfiguriert sein.

Einstellbereich: RS485, Schaumausgang
 Werkseinstellung: *RS485 Leitung B*



Achtung!

d) Schnittstelle

Die Schnittstelle wird bei RS485-Betrieb als Leitung A oder als V24-Bus verwendet.

Für den Betrieb der RS485-Schnittstelle werden die Leitungen A und B benötigt, d.h. es müssen Ausgang 2 und Schnittstelle auf RS485-Betrieb konfiguriert sein. Für den Betrieb als V24-Bus wird eine Datenleitung und die Gerätemasse benötigt.

Einstellbereich: RS485, V24-Bus
 Werkseinstellung: *RS485 Leitung A*



Achtung!

e) Schleichmenge

Die Schleichmenge dient dazu, Flüsse, die sich in einem engen Rahmen um Null herum auch bei geschlossenem Ventil durch Konvektion ergeben können, von der Messung auszuschließen. Die Schleichmenge wird werkseitig auf einen in Relation zum Querschnitt des Messgerätes stehenden, sinnvollen Standardwert eingestellt.

Die Schleichmenge arbeitet mit einer Hysterese von $\pm 25\%$.



Hinweis!

Beispiel Schleichmenge = 5,0 ml/s
 Unterschreitet der Durchfluss einen Wert von 3,75 ml/s, so wird der Impulsausgang inaktiv. Erst beim Überschreiten von 6,25 ml/s wird die Durchflussmenge wieder als Impuls ausgegeben.

Einstellbereich: 0,0...10,0 ml/s, in Schritten von 0,1 ml/s

	DN7	DN10	DN15
Werkseinstellung:	3,5 ml/s	5,0 ml/s	15,0 ml/s

3.3 Werkseinstellungen Übersicht

Funktion	Werkseinstellung
a) pnp-/ npn-Logik	nnp-Logik
b) Zuordnung Ausgang 1	Impulsausgang
Impulswertigkeit	1 ml/Imp
c) Ausgang 2	RS485-Betrieb, Leitung B
d) Schnittstelle	RS485-Betrieb, Leitung A
e) Schleichmenge	3,5 ml/s bei DN 7 5,0 ml/s bei DN 10 15,0 ml/s bei DN 15

3.4 Allgemeine Hinweise

Vor dem ersten Einschalten des Messgerätes sollten Sie nochmals folgende Kontrollen durchführen:



Hinweis!

- Überprüfen Sie die elektrischen Anschlüsse und Kabelbelegungen
- Überprüfen Sie die Einbaulage des Messgerätes. Stimmt die Pfeilrichtung auf dem Typenschild mit der tatsächlichen Durchflussrichtung in der Rohrleitung überein?
- Ist die Messleitung vollständig gefüllt?

Sind diese Kontrollen durchgeführt und die entsprechenden Bedingungen erfüllt, schalten Sie die Hilfsenergie ein.

Der Flowmax 30S ist betriebsbereit.

4. Messgerätetausch



Achtung!

- Schalten Sie die Hilfsenergie ab, bevor Sie die elektrischen Anschlüsse lösen.



Hinweis!

- Beachten Sie, dass nach Austausch eines Messgerätes
 - a) u.U. die Programmierung des vorherigen Messgerätes übernommen werden sollte.
 - b) bei Verwendung der Dosierfunktion eine Sollwertmenge eingestellt werden muss.

Reparaturen, Gefahrenstoffe



Achtung!

Folgende Maßnahmen müssen ergriffen werden, bevor Sie das Durchflussmessgerät Flowmax 30S zur Reparatur an uns einsenden:

- Legen Sie dem Messgerät in jedem Fall eine Notiz mit einer genauen Fehlerbeschreibung, der Anwendung, sowie der chemisch-physikalischen Eigenschaften des Messstoffes bei.



Achtung!

- Entfernen Sie alle anhaftenden Mediumsreste. Beachten Sie dabei besonders den Bereich der Prozessanschlüsse, in denen Messstoffreste haften können. Dies ist besonders wichtig, wenn der Messstoff gesundheitsgefährdend ist.



Hinweis!

Kosten, die aufgrund mangelhafter Reinigung des Messgerätes für eine eventuelle Entsorgung oder Personenschäden (Verätzungen usw.) entstehen, werden dem Eigentümer des Messgerätes in Rechnung gestellt.



Achtung!

Für eine schnelle störungsfreie Abwicklung Ihres Reparaturauftrags ist es wichtig, uns einen Ansprechpartner mit Telefon und Fax/eMail-Adresse zu nennen, der eventuelle technische Fragen unserer Serviceverantwortlichen beantworten kann.

5. Technische Daten

5.1 Abmessungen und Gewicht

DN 7 und DN 10

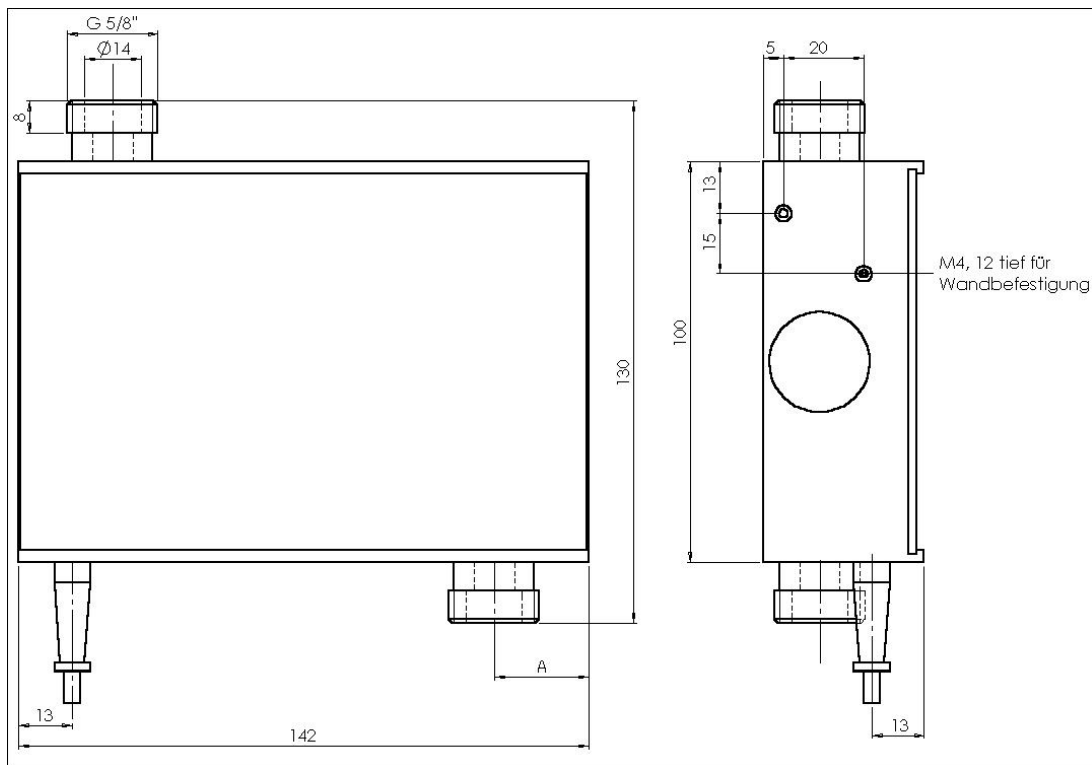


Abb. 3: DN 7 und DN 10

Alle Maße in [mm]

DN10: A = 23,5

DN7: A = 22

Gewicht: 700g

DN 15

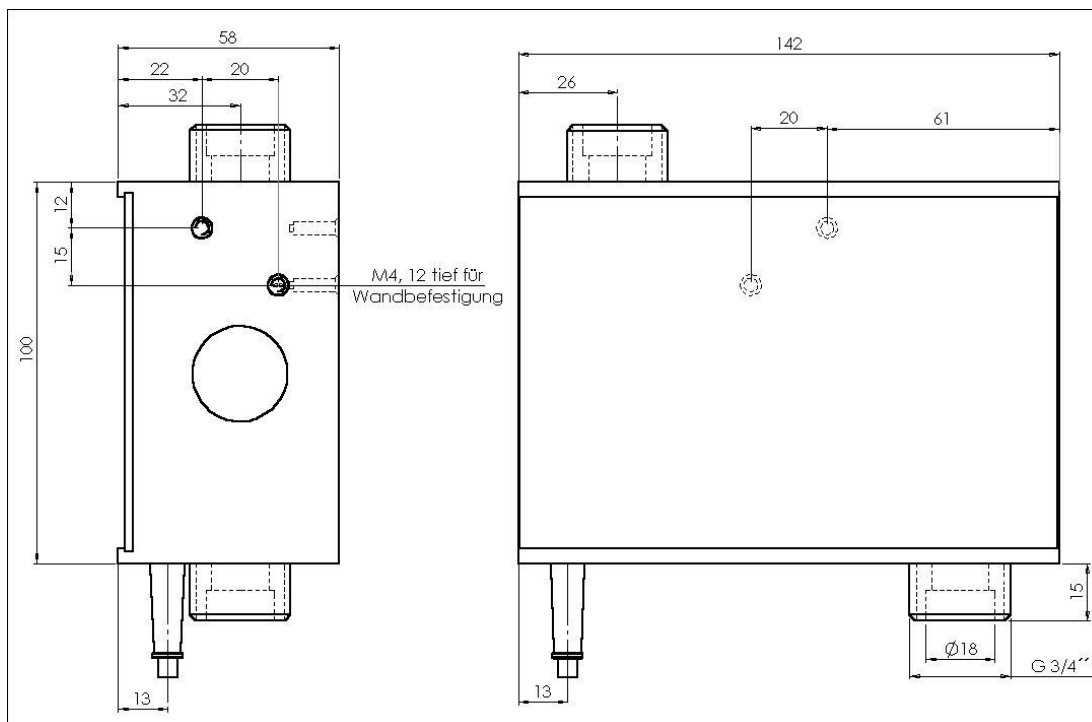


Abb. 4: DN 15

Gewicht: 800g

5.2 Technische Daten

Gehäuse

Nennweite	DN 7, DN 10, DN 15
Anschluss	DN 7, 10: G $\frac{5}{8}$ " DN 15: $\frac{3}{4}$ "
Maße inkl. Anschlüsse	DN 7, 10: H: 40,0mm; B: 130,0mm; T: 142,0mm DN 15: H: 58,0mm; B: 130,0mm; T: 142,0mm
Messstofftemperatur	0...+60°C
Schutzart	IP 65
Werkstoff	alle mediumsberührten Teile aus Polyethylen (PE)
Gewicht	DN 7, 10: 700g DN 15: 800g

Elektronik

Hilfsenergie	20...30VDC, 2W
Anschluss	5-adriges Kabel mit Stecker, Länge: 5,0m
Umgebungstemperatur	-20...+60°C
Ausgang 1	Schalttransistor, max. 30VDC, 100mA mit elektro- nischem Überlastschutz Zuordnung als Impuls-, Dosier- oder Schaumausgang programmierbar
Ausgang 2	Schalttransistor, max. 30VDC, 100mA mit elektronischem Überlastschutz Zuordnung bei RS485-Betrieb Leitung B oder als Schaumausgang programmierbar
Schnittstelle	Zuordnung bei RS485-Betrieb Leitung A oder V24- Bus über Schnittstellenwandler programmierbar
Messabweichung	Referenzbedingungen (VDE/VDI 2642) $\pm 2\%$
Messbereich	DN 7, 10: 100 ml/s DN 15: 200 ml/s
Reproduzierbarkeit	0,5%

Das Messsystem Flowmax 30S erfüllt die EMV-Anforderungen EN 50081 Teil 1/2 sowie EN 50082 Teil 1/2. Es ist konform mit den Anforderungen der EG- Richtlinien und trägt das CE-Zeichen.

6. Zubehör

Control 2S

Auswerte- und Verwaltungseinheit für bis zu 2 Ultraschall-Durchfluss- Messgeräte Flowmax 30S

Control 10S

Auswerte- und Verwaltungseinheit für bis zu 10 Ultraschall-Durchflussmessgeräte Flowmax 30S

Tank Disposition

Windows-Software zur Abholung der im Control 10S registrierten Durchflussmengen, Weiterverarbeitung z.B. in Excel oder Access möglich

RS-Converter

Schnittstellenwandler von RS232 auf RS485 inkl. 2m Kabel und **FlowSoft /**

Teil1 Flowmax, PC-Software zur Konfiguration der Ultraschall-Durchflussmessgeräte Flowmax 30S

Der RS-Converter wird benötigt, wenn der Flowmax 30S auf RS485-Betrieb eingestellt ist (Standard) und konfiguriert werden soll.

FlowSoftbus-Adapter

Schnittstellenwandler inkl. 2m Kabel und **FlowSoft / Teil1 Flowmax**, PC- Software zur Konfiguration der Ultraschall-Durchflussmessgeräte Flowmax

30S

Der FlowSoftbus-Adapter wird benötigt, wenn der Flowmax 30S auf V24-Bus-Betrieb eingestellt ist und konfiguriert werden soll.

