



Füllstand



Pegel



Druck



Temperatur



Durchfluss



Visualisierung



Messumformer



Sensorik



Flowcont UN

Durchflussmessgerät

Ultraschall-Durchflusssensor Flowcont UN

Berührungslos Durchfluss messen

Technische Anleitung
03.14



Hauptmerkmale

Durchflusssensor für leitende und nichtleitende Flüssigkeiten

Keine beweglichen Teile, kompakte Bauform

Prozesstemperatur bis 80 °C, Prozessdruck bis 10 bar

Hohe chemische Beständigkeit durch dichtungsfreien Sensoraufbau

Großes Display mit Folientastatur

Integrierte Leerrohrerkennung

Einfache Reinigung, hygienische Variante verfügbar (EHEDG-Zulassung und FDA-konform), CIP-fähig

Wartungsfreier Durchflusssensor, Einsparung von Wartungskosten

Einstellbare Messbereiche, reduziert die Varianten

Einsetzbar für leitende und für nichtleitende Flüssigkeiten, reduziert Varianten und Lagerkosten

Gerades Messrohr reduziert Druckverlust, dadurch Einsparung von Energiekosten

Dichtungsfreier Sensor erhöht die Prozesssicherheit und die Verfügbarkeit

Flexibles Messsystem für alle Branchen

ACS-CONTROL-SYSTEM
know how mit System



Ihr Partner für Messtechnik und Automation

Sie haben ein hochwertiges und modernes Messgerät der ACS-CONTROL-SYSTEM GmbH erworben.

Wir bedanken uns für Ihren Kauf und das uns entgegengebrachte Vertrauen.

Die vorliegende Betriebsanleitung beinhaltet alle erforderlichen Anweisungen für Montage, elektrischen Anschluss und Inbetriebnahme, sowie die technische Daten des Gerätes.

Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, behält sich ACS-CONTROL-SYSTEM GmbH ohne Ankündigung vor.

Sollten Fragen auftreten, die durch aufgeführte Informationen nicht beantwortet werden, wenden Sie sich bitte an unser Techniker-Team in Eggenfelden Tel: +49 8721/ 9668-0 oder info@acs-controlsystem.de

Alle Rechte vorbehalten

Inhaltsverzeichnis

Funktionsprinzip	4
Sicherheitshinweise	4
Einsatzbereiche	4
Inbetriebnahme	5
Einbauhinweise	5
Montage	6
Elektrischer Anschluss	8
Bedienung	11
Inbetriebnahmeprozedur	11
Display und Menü	11
Werkseinstellung	18
Allgemeine Hinweise	18
Maßzeichnungen	19
Technische Daten	22
Rücksendung	29
Entsorgung	29

Funktionsprinzip

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.

Sicherheitshinweise

- Lesen Sie die Betriebsanleitung vor der Inbetriebnahme.
- Anschluss, Montage und Einstellung nur durch Fachpersonal.
- Der Flowcont UN ist kein Sicherheitsmodul gemäß EU-Maschinenrichtlinie.
- Beachten Sie die nationalen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften.
- Reparaturen dürfen nur vom Hersteller durchgeführt werden. Eingriffe und Änderungen am Gerät sind unzulässig.
- Verdrahtungsarbeiten, Öffnen und Schließen von elektrischen Verbindungen nur im spannungslosen Zustand durchführen.
- Unsachgemäßer oder nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch können zu Funktionsstörungen in Ihrer Applikation führen.
- Flowcont UN darf nach der Druckgeräte-richtlinie (DGR) Gruppe 2 nur für „ungefährliche Flüssigkeiten“ eingesetzt werden.

Einsatzbereiche

Das Durchflussmessgerät Flowcont UN eignet sich besonders für die Messung von sehr dynamischen Vorgängen

in einer Rohrleitung. Gemessen werden Flüssigkeiten. Er findet seinen Einsatz unter anderem in

- Chemikalienversorgung für Controlling, Logistik, Überwachung
- Abfüllungen im Lebensmittelbereich
- Produktionsmaschinen für Steuerung und Überwachung der Rezepturen
- Ventilsteuerungen für das Dosieren von Flüssigkeitsvolumina
- DI-Wasserversorgung
- Dynamischen Prozessen

Seine Leistungsmerkmale werden durch die folgenden Eigenschaften gekennzeichnet:

- keine bewegten Teile und damit kein Verschleiß
- hohe Reproduzierbarkeit
- einfache Reinigung
- Manipulationssicherheit
- kompakte Bauform
- integrierte Leerrohrerkennung
- chemische Beständigkeit
- integrierter Display mit Folientastatur

Inbetriebnahme

Einbauhinweise

Auf dem Messkanal des Flowcont UN befindet sich ein Pfeil, der die Durchflussmessrichtung symbolisiert. Das Messgerät muss so eingebaut werden, dass das Messrohr in Pfeilrichtung durchflossen wird.

OBEN -> Auslauf



UNTEN -> Einlauf

Ideale Einbaulage des Flowcont UN

Für eine schnellstmögliche Gasblasenerkennung in der Flüssigkeit ist es wichtig, den Leitungsweg zwischen Vorlagebehälter und FLOWCONT UN 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. Abweichend davon kann es bei Dosieranwendungen vorteilhaft sein, den FLOWCONT UN möglichst nahe am Dosierventil zu platzieren, da Schlauchleitungen ihren Querschnitt je nach Systemdruck vergrößern. Das kann zu Differenzen führen.

Je nach Flüssigkeit kann durch ausreichend Gegendruck am Auslauf des Flowcont UN das Ausgasen der Flüssigkeit vermieden werden.

Mitgeführte Feststoffpartikel können zu Messfehlern führen.

Beim Einsatz von Pumpen muss der Durchflusssensor in Flussrichtung hinter der Pumpe, auf der Druckseite, eingebaut werden, um sicher zu stellen, dass ein ausreichender Druck vorhanden ist. Dabei ist die maximale Druckstufe des FLOWCONT UN zu berücksichtigen. Für eine korrekte Volumenstrommessung sind für den FLOWCONT UN gerade und ungestörte Ein- und Auslaufstrecken einzuhalten. Diese betragen abhängig von der Nennweite mindestens:

	DN10	DN15	DN20	DN25
Einlaufstrecke	10 cm	30 cm	50 cm	80 cm
Auslaufstrecke	0 cm	5 cm	10 cm	20 cm

Ebenso ist das maximale Anzugsmoment der Überwurfmutter für die hydraulischen Anschlüsse zu beachten. Wir empfehlen die Nutzung der mitgelieferten Dichtungen. Abdichtung mit Teflonband kann zu überhöhten Anzugsmomenten führen. Als maximales Anzugsmoment abhängig von der Nennweite gilt:

	DN10	DN15	DN20	DN25
Anzugsmoment G	2 Nm	3 Nm	4 Nm	6 Nm

Der Flowcont UN ist aufgrund der Materialeigenschaften des PSU Werkstoffes nur bedingt UV beständig. Speziell bei Anwendungen im Freien sollte darauf geachtet werden, das Gerät dementsprechend geschützt zu montieren.

Montage

Das Messgerät wird mittels Prozessanschluss in die Rohrleitung eingebaut. Um eine optimale Entgasung zu gewährleisten, empfehlen wir den FLOWCONT UN senkrecht in der Leitung zu montieren. Das Gerät sollte nicht hinter einem Auslaufventil montiert werden, da es sonst leer laufen kann. Um Ausgasungen und Blasenbildung des Mediums während der Durchfluss-Messung zu vermeiden, muss der FLOWCONT UN stets an der Druckseite der Systempumpe eingebaut werden.

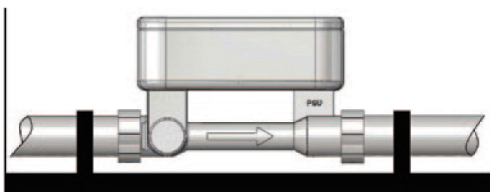


Messrohr muss immer voll gefüllt sein.
/Tube has to be fully filled.

Kann das Gerät nicht senkrecht montiert werden, sollte die Leitung, in der sich das Messgerät befindet, immer befüllt sein. Eine optimale Messung ist gegeben, wenn Gasblasen sich nicht im Messkanal des FLOWCONT UN sammeln können. Wir empfehlen für Anwendungen im „Clean Design“, also wenn die komplette Entleerung der Leitungen gewährleistet sein muss, die senkrechte Montage des Messgerätes. Bei waagerechter Einbaulage können Flüssigkeitsreste aufgrund der Kanalgeometrie im inneren des Messkanals verbleiben.

Hinweis: Die Prozessanschlüsse vom FLOWCONT UN sind um 5 mm versetzt (siehe Maßzeichnungen Seite 17-19).

Der FLOWCONT UN muss immer mechanisch spannungsfrei montiert werden. Starke Verspannungen im Rohrsystem können zu Beschädigungen des Gerätes führen. Erschütterungen oder mechanische Belastung können das Messgerät in seiner Messgenauigkeit beeinflussen. Wenn es also aufgrund von Vibrationen oder mechanischer Bewegungen notwendig ist, den FLOWCONT UN zusätzlich zu fixieren, können zwei Befestigungsschellen am Einlauf bzw. Auslauf des Messgerätes angebracht werden.



FLOWCONT UN mit Fixierung

Anwendung mit heißen Flüssigkeiten

Bei Anwendungen in denen der FLOWCONT UN höheren Erwärmungen ($t > 60\text{ °C}$) ausgesetzt ist, wird empfohlen, das Messgerät mit dem Elektronikgehäuse nach unten zu montieren. Somit kann die Wärme nach oben abstrahlen und die Belastung der Geräteelektronik wird reduziert.

Richtig
/ correct



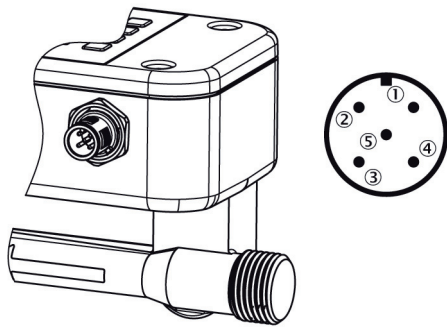
Falsch
/ false



Elektrischer Anschluss

Der FLOWCONT UN wird über eine fertig konfektionierte Leitungsdose mit M12x1-Steckverbinder, 5-polig oder 8-polig angeschlossen. Leitungsdose spannungsfrei auf den Sensor aufstecken und festschrauben. Leitung gemäß ihrer Funktion anschließen. Nach Anlegen der Versorgungsspannung führt der Sensor einen Selbsttest durch – im eingebauten Zustand ist nach abgeschlossenen Selbsttest (ca. 4 s) der Sensor betriebsbereit – das Display zeigt den aktuell gemessenen Messwert an.

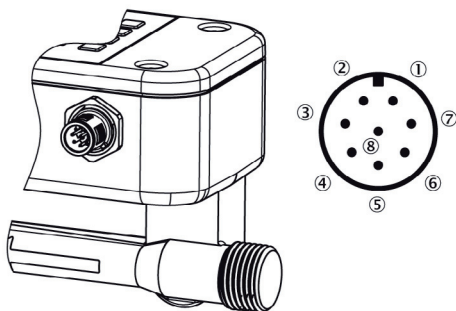
Anschlussbild 5-pol. Variante



Pin	Adernfarbe	Funktion	Beschreibung
1	Braun	L+	Versorgungsspannung 18 V DC ... 30 V DC
2	Weiß	Digitaler Ausgang Q1 Funktionen: 1. Impuls 2. Leerrohrmeldung 3. Dosierausgang 4. Grenzwertüberwachung 5. Negativ Fluss	Digitaler Ausgang Q1 Frei einstellbar im Bereich von 0,1 bis 3000 ml/ Impuls in Schritten von 0,1 ml/Impuls, NPN- oder PNP-Transistor, max. Last 18 ... 30 V / 100 mA. Programmierbare Ausgabe von 0 V oder 24 V bei leerem Messrohr. Programmierbare Ausgabe von 0V oder 24V bei Erreichen der Dosiermenge. Programmierbare Ausgabe von 0 V oder 24 V bei Über-/Unterschreitung einer einstellbaren Grenze. Programmierbare Ausgabe von 0 V oder 24 V bei negativem Durchfluss.
3	Blau	GND	Versorgungsmasse: 0 V
4	Schwarz	Kommunikation	Kommunikationsschnittstelle

5	Grau	Analogausgang QA Funktionen: 1. Fluss 2. Temperatur	4 ... 20 mA; 0 ... 20 mA Zum Beispiel: 0 l/min => 4 mA 36 l/min => 20 mA Alarm => 3,5 mA (Abhängig vom eingestellten Messbereich)
---	------	--	---

Anschlussbild 8-pol. Variante



Pin	Adernfarbe	Funktion	Beschreibung
1	Braun	L+	Versorgungsspannung 18 V DC ... 30 V DC
2	Weiß	Digitaler Ausgang Q1 Funktionen: 1. Impuls 2. Leerrohrmeldung 3. Dosierausgang 4. Grenzwertüberwachung 5. Negativ Fluss	Digitaler Ausgang Q1 Frei einstellbar im Bereich von 0,1 bis 3000 ml/ Impuls in Schritten von 0,1 ml/ Impuls, NPN- oder PNP-Transistor, max. Last 18 ... 30 V / 100mA. Programmierbare Ausgabe von 0 V oder 24 V bei leerem Messrohr. Programmierbare Ausgabe von 0V oder 24V bei Erreichen der Dosiermenge. Programmierbare Ausgabe von 0 V oder 24 V bei Über-/Unterschreitung einer einstellbaren Grenze. Programmierbare Ausgabe von 0 V oder 24 V bei negativem Durchfluss.
3	Blau	GND	Versorgungsmasse: 0 V

4	Schwarz	Digitaler Ausgang Q2 Funktionen: 1. Leerrohrmeldung 2. Impuls 3. Dosierausgang 4. Grenzwertüberwachung 5. Negativ Fluss	Digitaler Ausgang Q2 Frei einstellbar im Bereich von 0,1 bis 3000 ml/ Impuls in Schritten von 0,1 ml/ Impuls, NPN- oder PNP-Transistor, max. Last 18 ... 30 V / 100 mA. Programmierbare Ausgabe von 0 V oder 24 V bei leerem Messrohr. Programmierbare Ausgabe von 0V oder 24V bei Erreichen der Dosiermenge. Programmierbare Ausgabe von 0 V oder 24 V bei Über-/Unterschreitung einer einstellbaren Grenze. Programmierbare Ausgabe von 0 V oder 24 V bei negativem Durchfluss.
5	Grau	Analogausgang QA Funktionen: 1. Fluss 2. Temperatur	4 ... 20 mA; 0 ... 20 mA Zum Beispiel: 0 l/min => 4 mA 36 l/min => 20 mA Alarm => 3,5 mA (Abhängig vom eingestellten Messbereich)
6	Rosa	Kommunikation	Kommunikationsschnittstelle
7	Violett	Digitaler Eingang IN1 1. Dosiereingang 2. Offsettabgleich 3. Mengenreset 4. Schleichmenge	Digitaler Eingang IN1 Startet den Dosiervorgang bei 24 V Flanke. Startet Offsetabgleich bei 24 V Flanke. Reset des Mengenzählers bei 24 V Flanke Deaktiviert die Schleichmengenunterdrückung wenn 24 V anliegen.
8	Orange	Keine Funktion	

Bedienung

ACHTUNG: Sollte der Durchflusssensor FLOWCONT UN für ein anderes Medium als Wasser eingesetzt werden, ist im Zuge der Inbetriebnahme unbedingt bei gefülltem Gerät die Funktion „Grundabgleich“ über das Gerätedisplay durchzuführen. Während des Abgleichs darf das Medium nicht fließen, da dies die Funktion beeinflusst.

Inbetriebnahmeprozedur

Wird der FLOWCONT UN als Durchflussmessgerät für Wasser oder wasserähnliche Flüssigkeiten eingesetzt, benötigt dieser vor Ort i.d.R. keine Bedienung, da die nachfolgend genannten Parameter eine Werkseinstellung erhalten haben, die eine optimale Funktion gewährleistet.

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

Für 5-pol. Variante

- Digitaler Ausgang 1 (Q1), Funktion und Verhalten
- Analogter Ausgang (QA)
- Flussbereich, Stromausgang
- Impulswertigkeit
- Schleichmengenunterdrückung

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

Für 8-pol. Variante

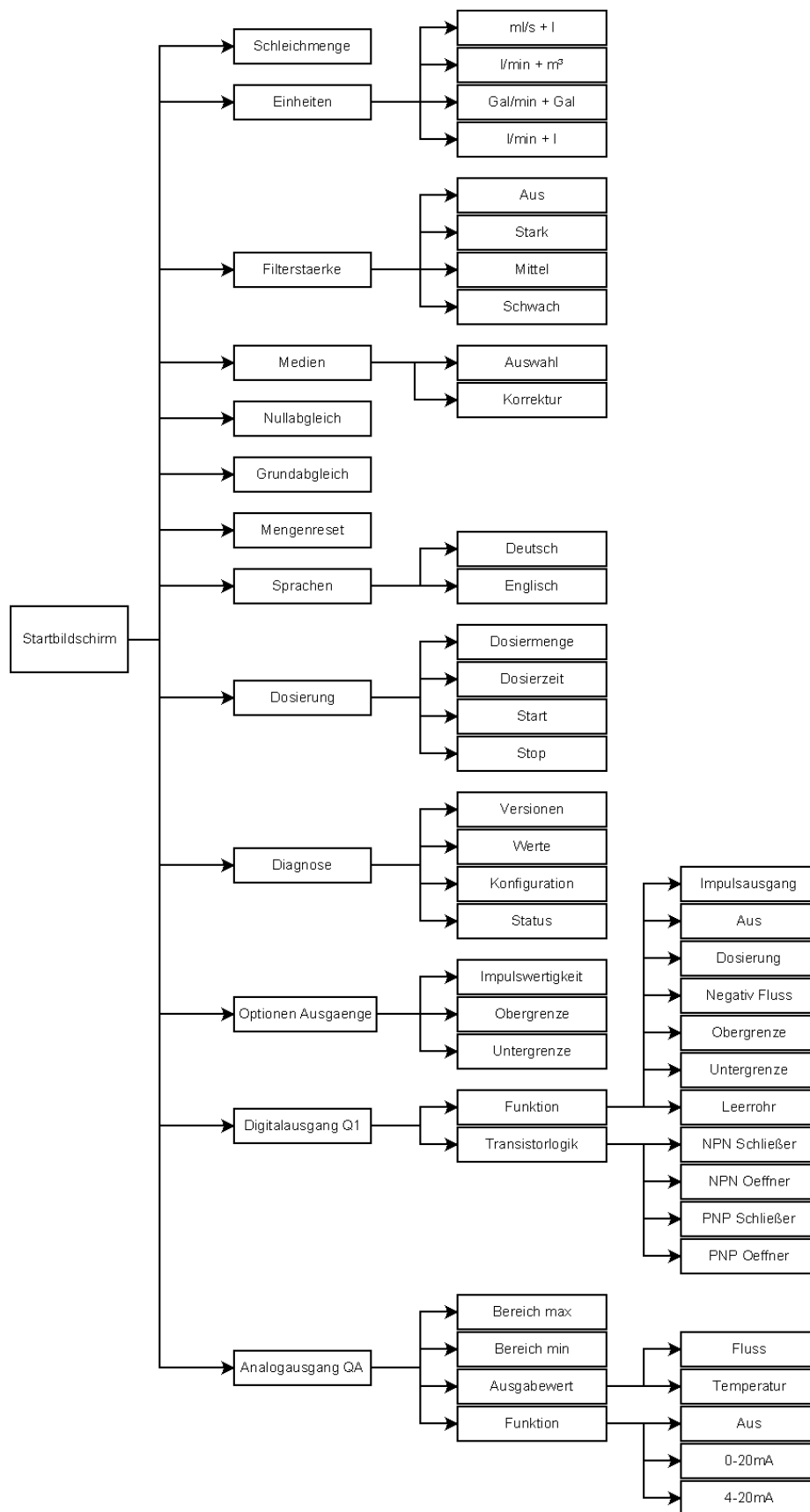
- Digitaler Ausgang 1 (Q1), Funktion und Verhalten
- Digitaler Ausgang 2 (Q2), Funktion und Verhalten
- Analogter Ausgang (QA)
- Flussbereich, Stromausgang
- Impulswertigkeit
- Schleichmengenunterdrückung
- Digitaler Eingang (IN1).

Display und Menü

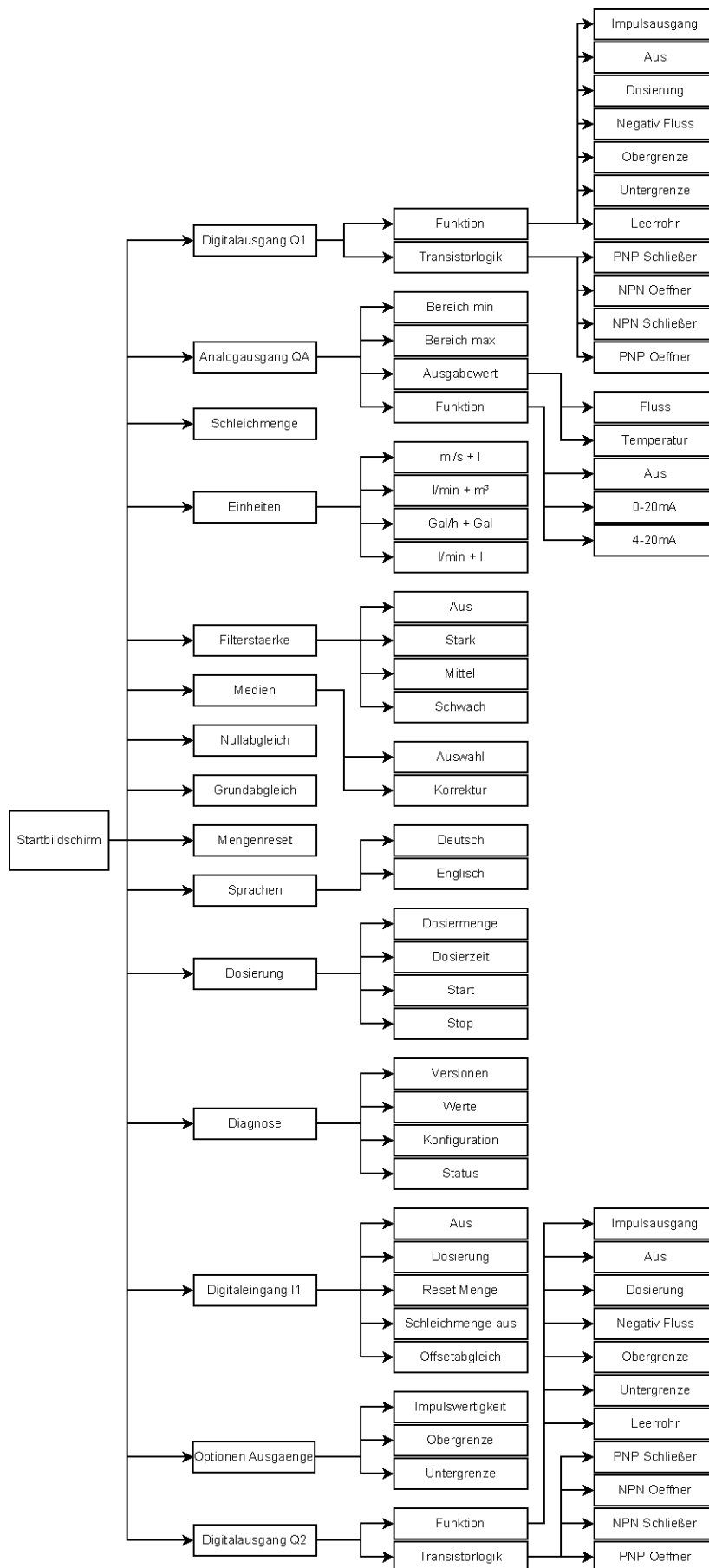
Der FLOWCONT UN ist erhältlich mit einem Display zur Anzeige von aktuellen Messwerten, sowie zur Einstellung von applikationsspezifischen Parametern. Über die vier Tasten der Folientastatur kann man durch das Menü navigieren und Einstellungen vornehmen. Durch drücken der Taste „Set“, gelangt man in das Hauptmenü. Von hier aus lassen sich verschiedene Untermenüs auswählen. Die Menünavigation erfolgt über die beiden Pfeiltasten. Um einen Menüpunkt zu bestätigen, ist erneut die Taste „Set“ zu drücken. Für die Eingabe von Grenzwerten wie z.B. unter „Analogausgang – Bereich max“ erfolgt die Einstellung der gewünschten Zahlen über die Pfeiltasten. Der eingegebene Wert, wird übernommen, sobald die Taste „Set“ gedrückt wird. Um in den Menüebenen zurückzuschalten, drückt man die Taste „Esc“. Sobald ein Parameter über das Displaymenü geändert werden soll, muss ein Passwort eingegeben werden. Dadurch wird sichergestellt, dass nur befugte Mitarbeiter Änderungen an den Geräteparametern vornehmen können. Das Menüpasswort im Auslieferungszustand lautet 00338.

Der Benutzer bleibt nach dem letzten Tastendruck für einen Zeitraum von 300 Sekunden eingeloggt. 200 Sekunden nach dem letzten Tastendruck springt das Gerät aus dem Menü zurück in den Anzeigemodus.

Menü-Übersicht



Menüstruktur 5-pol. Variante



Menüstruktur 8-Pol. Variante

Nullabgleich

Über den Menüpunkt „Nullabgleich“ kann man einen Nullflussabgleich durchführen. Damit der Abgleich korrekt durchgeführt werden kann, muss das Gerät, mit Flüssigkeit gefüllt sein und es darf kein Durchfluss vorhanden sein. Geringe Nullpunktänderungen z.B. durch Temperaturschwankungen, werden durch den Sensor automatisch nachgeführt. Es ist ebenfalls möglich, den Nullabgleich über den programmierbaren Digitaleingang durchzuführen.

Sprachen

Die Sprache für die Anzeige und Menütex te kann geändert werden. Unter dem zugehörigen Untermenü „Sprachen“ kann standardmäßig zwischen Deutsch und Englisch ausgewählt werden.

Filterstärke

Die Funktion „Filterstärke“ bestimmt die Mittelwertbildung der Displayanzeige und des Analogausganges.

Einstellungsmöglichkeiten: Schwach, Mittel, Stark, Aus

Bei schwacher Mittelwertbildung, reagiert das ausgegebene Analogsignal schneller. Bei starker Mittelwertbildung ist die Reaktion des Analogwertes träge.

Einheiten

Der FLOWCONT UN kann aktuelle Messwerte und gezählte Volumina in verschiedenen Einheiten anzeigen. Im Untermenü lassen sich folgende Einheiten auswählen: ml/s + l, Gal/min + Gal, l/min + l, l/min + m³.

Beispiel: ml/s + l

Hier wird der Durchfluss in der Einheit „ml/s“ und die Tagesmenge in „l“ (Liter) angezeigt.

Mengenreset

Über diese Funktion kann die gezählte Tagesmenge des Flowcont UN zurückgesetzt werden. Achtung, versehentlich gelöschte Zählerstände können nicht wiederhergestellt werden. Nach dem Reset beginnt die Zählung wieder beim Wert „0“.

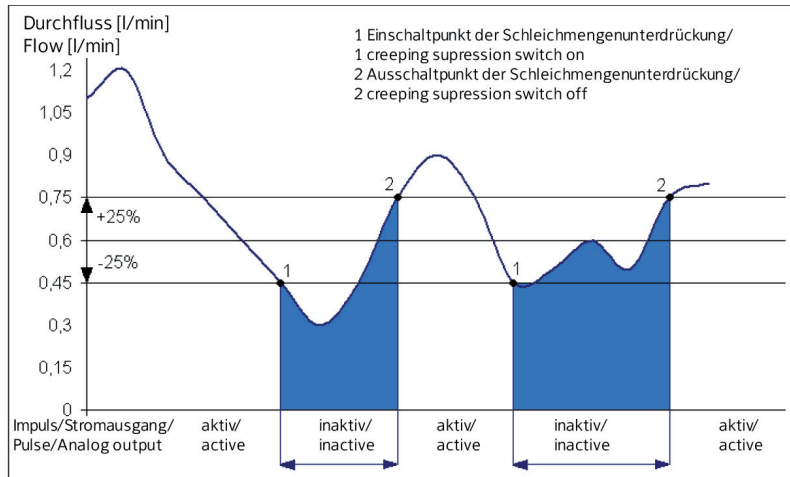
Grundabgleich

Die Funktion „Grundabgleich“ ermöglicht eine optimale Anpassung auf die mediumsspezifischen Eigenschaften. Durch Ausführen dieser Funktion durchläuft der FLOWCONT UN eine interne Parametrierung und passt alle relevanten Parameter selbstständig an. Dieser Vorgang kann bis ca. 1 Minute dauern. Damit der Abgleich korrekt durchgeführt werden kann, muss das Gerät mit Flüssigkeit gefüllt sein und es darf kein Durchfluss vorhanden sein.

Wenn ein Fehler während des Abgleichs festgestellt wird, z.B. weil das Gerät nicht gefüllt ist, erscheint „Fehler“ auf dem Display. Wenn der Abgleich erfolgreich durchlaufen wurde, wird die Meldung „Durchgeführt“ angezeigt.

Schleichmenge

Die Schleichmengenunterdrückung dient dazu Durchflüsse, die sich in einem kleinen Rahmen um Null bewegen, von der Messung auszuschließen. Die Schleichmengenunterdrückung wird werkseitig auf einen in Relation zum Querschnitt des Messgerätes stehenden, sinnvollen Standardwert eingestellt. Unterhalb der Werkseinstellung gibt es größere Toleranzen. Die Schleichmengenunterdrückung arbeitet mit einer Hysterese von $\pm 25\%$.



Funktion der Schleichmengenunterdrückung am Beispiel 0,6 l/min

Beispiel: Schleichmengenunterdrückung = 0,6 l/min

Unterschreitet der Durchfluss einen Wert von 0,45 l/min, so wird der Impulsausgang/Analogausgang inaktiv. Bei Überschreiten von 0,75 l/min wird die Durchflussmenge wieder als Impuls ausgegeben und auf den Tagesmengenzähler addiert. Ebenso wird wieder ein Wert auf den Analogausgang ausgegeben.

Einstellbereich: 0,0 ... 20,0 l/min, in Schritten von 0,006 l/min

Werkseinstellung: 0,3 l/min bei DN10
0,9 l/min bei DN15
3,5 l/min bei DN20
5,0 l/min bei DN25

Diagnose

Unter dem Menüpunkt „Diagnose“ können aktuelle Geräteparameter wie z.B. Softwareversionen etc. eingesehen werden. Diese Informationen werden im Servicefall benötigt.

Analogausgang QA

Der Analogausgang steht als Stromausgang 0 ... 20 mA oder 4 ... 20 mA zur Verfügung.

Standardmäßig ist der Stromausgang im 4 ... 20mA Modus aktiviert. Er kann über das Displaymenü ausgeschaltet oder umkonfiguriert werden. Der Stromausgang gibt Ströme zwischen 0 und 22 mA als Maß für den aktuellen Fluss bzw. den Zustand des Messrohrs aus.

Dabei bedeuten am Beispiel 4 ... 20 mA:

- 20 mA signalisiert, die Obergrenze des zu betrachtenden Messbereichs
- 4 mA signalisiert, die Untergrenze des zu betrachtenden Messbereichs
- 3,8 mA signalisiert, Unterschreitung der Untergrenze
- 22 mA signalisiert, Überschreitung der Obergrenze
- 3,5 mA signalisiert, leeres Messrohr

Ober- und Untergrenze können innerhalb des typenspezifischen Messbereichs des Gerätes frei parametrisiert werden. Standardmäßig ist der Nullfluss auf 0 bzw. 4 mA und der jeweilige Endwert des Messbereiches auf 20 mA gesetzt.

Einstellbereich: 0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA, aus

Ausgabewerte: Fluss, Temperatur

Wenn der Stromausgang verwendet wird, sollte der maximale Widerstand nicht über 500 Ohm ansteigen, da sonst nicht sichergestellt ist, dass das Messgerät den Maximalwert von 22 mA liefern kann.

Dosierung

Über das Dosiermenü kann eine manuelle Dosierung konfiguriert werden. Hierzu ist es möglich die gewünschte „Dosiermenge“ und eine „Dosierzeit“ einzugeben. Die Dosierzeit ist als Sicherheit gegen eine ungewollte Überfüllung gedacht, kann aber auch bei Eingabe des Wertes „Null“ deaktiviert werden. „Start“ und „Stop“ einer Dosierung kann ebenfalls über das Menü ausgeführt werden.

Einstellbereich „Dosiermenge“: 0 – 3500 Liter

Einstellbereich „Dosierzeit“: 0 – 30000 Sekunden

Werkseinstellung „Dosiermenge“: 0 Liter

Werkseinstellung „Dosierzeit“: 3 Sekunden

Impulswertigkeit

Hier wird vorgegeben, für welche Durchflussmenge ein Ausgangsimpuls ausgegeben wird. Die Einstellung ist so zu wählen, dass sowohl die max. Ausgangsfrequenz des FLOWCONT UN (10 kHz) als auch die max. Eingangsfrequenz der Steuerung nicht überschritten werden.

Beispiel: 2,0 ml/Impuls

Bedeutet: alle 2,0 ml wird ein Impuls ausgegeben.

Einstellbereich: 0,1...3000,0 ml/Impuls in Schritten von 0,1 ml/Impuls

Werkseinstellung: 1,0 ml/Impuls

Digitalausgang Q1

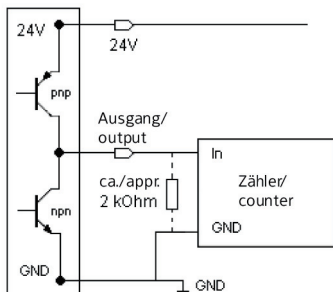
Der digitale Ausgang Q1 kann als Impulsausgang, zur Signalisierung der Leerrohrmeldung, zur Grenzwertüberwachung oder zur Überwachung der Flussrichtung benutzt werden. Über das Gerätedisplay kann je nach Anwendung die NPN- oder PNP-Logik ausgewählt werden.

Einstellungen: Aus, Impulsausgang, Leerrohr, Untergrenze, Obergrenze, Negativ Fluss

Digitalausgang Q2

Der digitale Ausgang Q2 kann zur Signalisierung der Leerrohrmeldung, Grenzwertüberwachung oder zur Flussrichtungsüberwachung benutzt werden. Über das Gerätedisplay kann je nach Anwendung die NPN- oder PNP-Logik ausgewählt werden.

Beispiel 2: FLOWCONT UN über PNP, externer Zähler z.B. SPS



Anschluss von Ausgang 2 an einem Zähler

Einstellungen: Aus, Impulsausgang, Leerrohr, Untergrenze, Obergrenze, Negativ Fluss

Medium

Der FLOWCONT UN besitzt eine Mediummatrix mit 8 Stützpunkten. Über den Menüpunkt „Medium“ ist es möglich, Datensätze einzelner Medien zu verwalten. Dadurch können ermittelte Matrixwerte im Gerät gespeichert und für den Einsatz verschiedenster Medien bei Bedarf geladen werden.

Digitaleingang IN1

Der FLOWCONT UN besitzt einen digitalen Eingang, welchem die Funktionen: Dosierstart, Offsetabgleich, Reset Menge oder deaktivieren der Schleichmenge zugeordnet werden können. Beispielsweise, ist zum Starten eines Dosiervorgangs die Leitung gegen 24V zu legen. Die Dosierparameter werden über das Displaymenü eingestellt. Der Digitaleingang ist entprellt, so dass ein Neustart während eines laufenden Dosiervorgangs nicht möglich ist. Wenn Funktionen über Display geändert werden, ist ein Neustart des Gerätes nötig um die Funktion zu aktivieren.

Beispiel Dosierung

Grundsätzlich kann die Dosierung auf zwei Arten realisiert werden:

1) FLOWCONT UN als Dosiergerät (Dosiersteuerung über FLOWCONT UN)

FLOWCONT UN übernimmt die komplette Dosiersteuerung. Hierzu wird über das Gerätedisplay die Dosiermenge (z.B. 400 ml) fest eingestellt. Der Dosierstart erfolgt, sobald die Leitung Dosierstart (8-poliger Stecker, Digitaleingang I1, Anschlusspin 7), z.B. über einen Taster, auf 24V gelegt wird. Der FLOWCONT UN öffnet daraufhin über den hierfür konfigurierten Ausgang (z.B. Digitalausgang Q1) das Dosierventil. Bei Erreichen der zuvor eingestellten Dosiermenge wird das Dosierventil über den o.g. Ausgang Q1 geschlossen. Ein Dosiervorgang kann auch über das Gerätedisplay gestartet bzw. gestoppt werden.

Folgende Einstellung sind dazu notwendig:

Einstellung der Dosiermenge im Menü

Dosierung → Dosiermenge → 400 ml

Einstellung der max. Dosierzeit die aus sicherheitsgründen zugelassen werden soll.

Digitaleingang I1 auf Dosierung einstellen

Schaltausgang Q1 auf Dosierung einstellen

2) FLOWCONT UN als Durchflussmessgerät (Dosiersteuerung über externe Dosieranlage)

Die Dosieranlage übernimmt die komplette Dosiersteuerung. Hierzu wird die Dosiermenge über eine Vorwahl von Zählimpulsen in der Dosieranlagensteuerung fest eingestellt. Der Dosierstart erfolgt, sobald der entsprechende Taster an der Dosieranlage betätigt wird. Die Steuerung öffnet daraufhin das Dosierventil. Der FLOWCONT UN gibt ab diesem Zeitpunkt für jede durchgeflossene Volumeneinheit (z.B. pro 1ml) einen Spannungsimpuls an die Steuerung. Bei Erreichen der Impulsvorwahlmenge wird das Dosierventil über die Steuerung geschlossen. Ausgang Q1 wird in diesem Fall für die Ausgabe der Impulse genutzt, der Ausgang 2 kann unabhängig davon wahlweise zur Leerrohrerkennung, Flussrichtungskontrolle oder Grenzwertüberwachung oder Fehlerausgang genutzt werden.

Folgende Einstellung sind dazu notwendig:

Einstellung der Impulsfunktion

Digitalausgang Q1/Q2 im Menü auf Funktionen auf Impulsausgang setzen

Im Menü Optionen Ausgänge unter Impulswertigkeit die Impulswertigkeit z.B. 1ml pro Impuls einstellen.

Werkseinstellung

Funktion	Werkseinstellung
Digitaler Ausgang 1 (Q1)	Impulsausgang
Digitaler Ausgang 2 (Q2)	Leerrohrerkennung
Digitaler Eingang 1 (IN1)	Ohne Funktion
Stromausgang (QA)	4 mA ... 20 mA
Impulswertigkeit	1 ml/Impuls
Schleichmenge	0,3 l/min bei DN10 0,9 l/min bei DN15 3,5 l/min bei DN20 5,0 l/min bei DN25

Allgemeine Hinweise

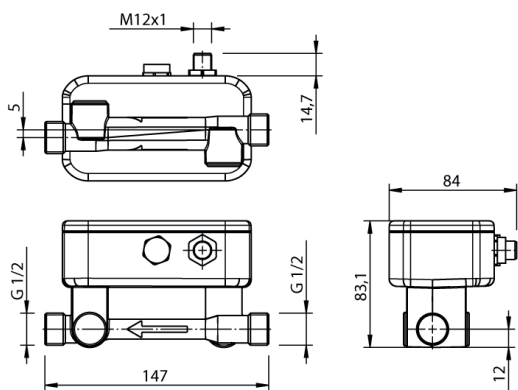
Vor dem ersten Einschalten des Messgerätes sollten Sie nochmals folgende Kontrollen durchführen:

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

Der Flowcont UN ist betriebsbereit.

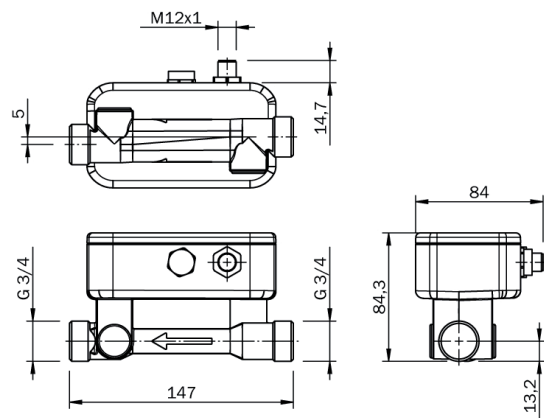
Maßzeichnungen

DN10, Prozessanschluss G 1/2



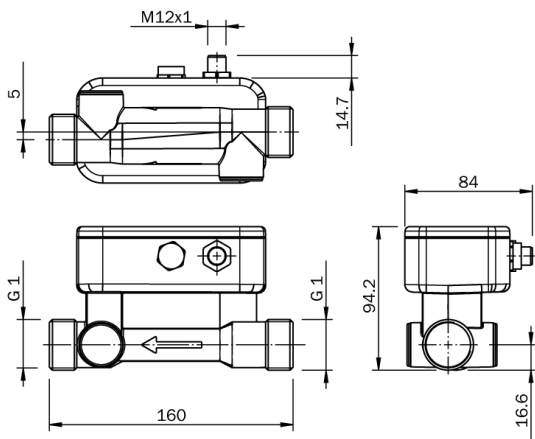
Alle Maße in mm

DN15, Prozessanschluss G 3/4



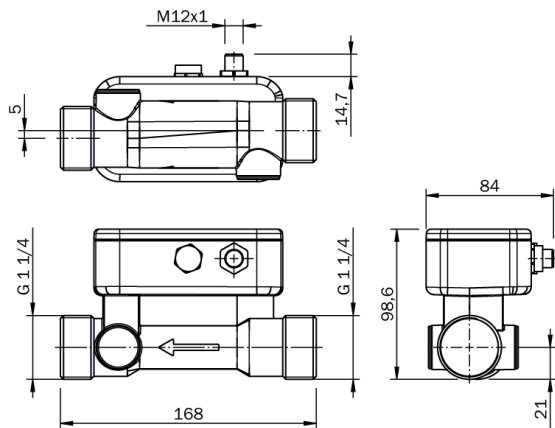
Alle Maße in mm

DN20, Prozessanschluss G 1



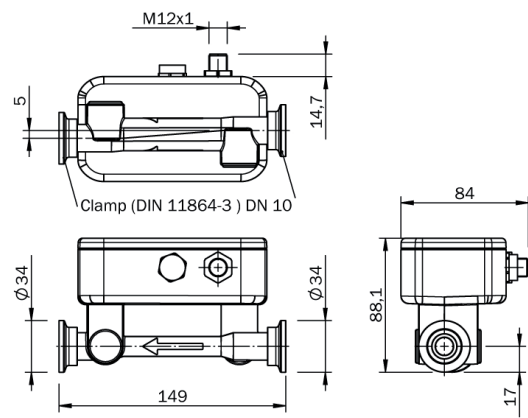
Alle Maße in mm

DN25, Prozessanschluss G 1 1/4



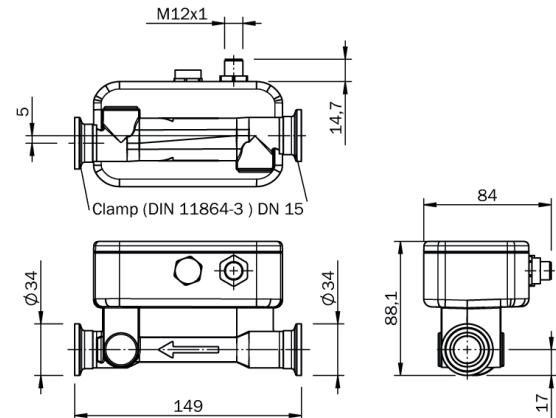
Alle Maße in mm

DN10, Clamp (DIN 11864-3)



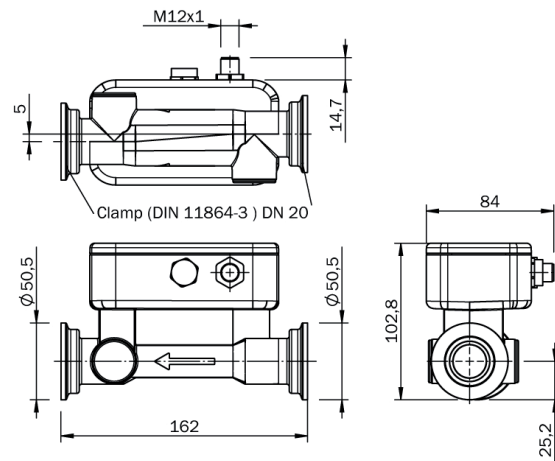
Alle Maße in mm

DN15, Clamp (DIN 11864-3)



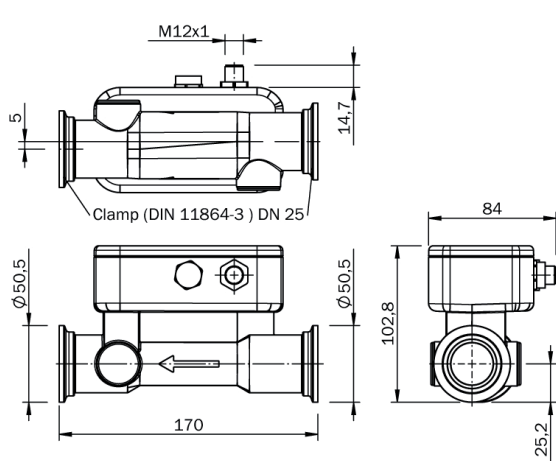
Alle Maße in mm

DN20, Clamp (DIN 11864-3)



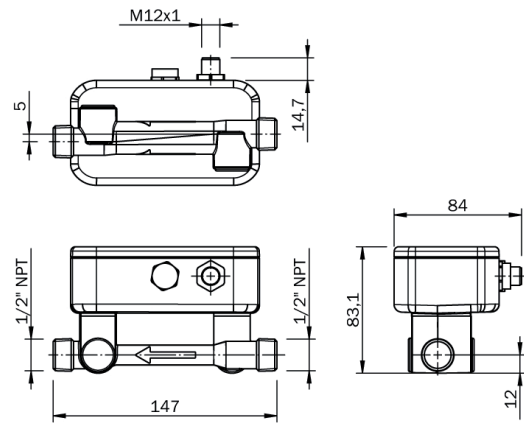
Alle Maße in mm

DN25, Clamp (DIN 11864-3)



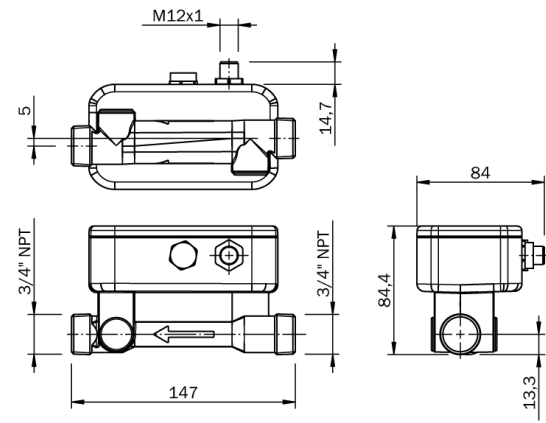
Alle Maße in mm

DN10, 1/2" NPT



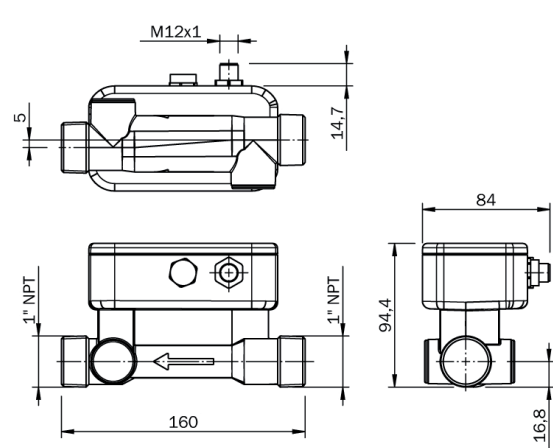
Alle Maße in mm

DN15, 3/4" NPT



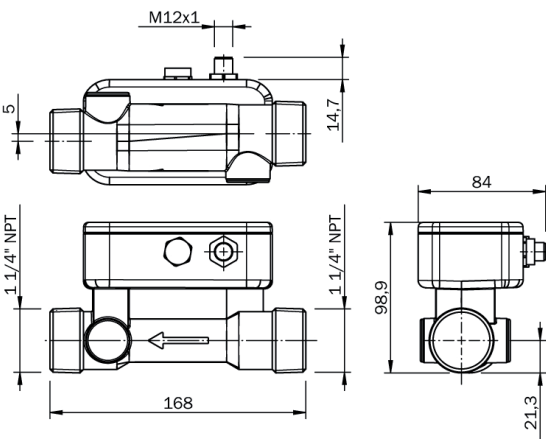
Alle Maße in mm

DN20, 1" NPT



Alle Maße in mm

DN25, 1 1/4" NPT



Alle Maße in mm

Technische Daten

Merkmale

	DN10	DN15	DN20	DN25
Messprinzip	Ultraschallsensor			
Medium	Flüssigkeiten			
Messrohrnennweite	DN10	DN15	DN20	DN25
Prozesstemperatur	0 °C ... +80 °C			
Prozessdruck	Max. 16 bar		Max. 10 bar	
EHEDG-Zertifikat	ja			

Performance

	DN10	DN15	DN20	DN25
Minimaler Durchfluss ¹⁾	0,3 l/min	0,9 l/min	3,5 l/min	5 l/min
Maximaler Durchfluss	21 l/min	36 l/min	60 l/min	240 l/min
Einlaufstrecke	10 cm	30 cm	50 cm	80 cm
Auslaufstrecke	0 cm	5 cm	10 cm	20 cm
Leitfähigkeit	Keine Einschränkung			
Genauigkeit ²⁾	2 % (vom Endwert) Optional 1% vom Messwert +/- 3 mm/s			
Reproduzierbarkeit	0,5 %			
Auflösung	0,003 l/min	0,006 l/min	0,012 l/min	0,03 l/min

1) Bei konstantem Durchfluss

2) Referenzbedingung: Medium: Wasser, gasfrei, vollständig gefülltes Messrohr, keine Kavitation, Mediumtemperatur 20°C, Umgebungstemperatur 20°C ... 25°C, Einhaltung der Ein- und Auslaufstrecken, Warmlaufzeit Elektronik: 30 min

Mechanik

	DN10	DN15	DN20	DN25
Prozessanschluss	G 1/2 1/2" NPT Clamp 11864	G 3/4 3/4" NPT Clamp 11864	G 1 1" NPT Clamp 11864	G 1 1/4 1 1/4" NPT Clamp 11864
Medienberührende Werkstoffe	PSU			
Gehäusematerial	PSU			
Schutzart	IP67			
Gewicht	340 g	350 g	420 g	460 g

Elektronik

Versorgungsspannung ¹⁾	18 V DC ... 30 V DC
Restwelligkeit ²⁾	< 5 V _{ss}
Stromaufnahme ³⁾	< 180 mA
Initialisierungszeit	< 5 s
Ansprechzeit ⁴⁾	Filter aus 100 ms, Filter schwach 300 ms, Filter mittel 1 s, Filter stark 4,2 s
Schutzklasse	III
Anschlussart	M12x1, 5-pol M12x1, 8-pol (typabhängig)
Elektronik ¹⁾	1 Analogausgang: 4 mA ... 20 mA, 0 mA ... 20 mA für aktuellen Durchfluss und Temperatur, 1 Impuls/Statusausgang: PNP- Transistorausgang für Mengenzählung, Leerrohrüberwachung, Durchflussgrenzwert, Dosierausgang, Durchflußrichtung / 1 Analogausgang: 4 mA ... 20 mA, 0 mA ... 20 mA für aktuellen Durchfluss und Temperatur, 2 Impuls/Statusausgänge: PNP-Transistorausgang für Mengenzählung, Leerrohrüberwachung, Durchflussgrenzwert, Dosierausgang, Durchflußrichtung , 1 Digitaleingang für Dosierung, Mengenreset (typabhängig)
Ausgangslast	< 500 Ohm
Unterer Signalpegel	3,8 mA ... 4 mA
Oberer Signalpegel	20 mA ... 20,5 mA
Impuls/Frequenzausgang	0 kHz ... 10 kHz
Pulsbreite	< 1 s
Signalspannung HIGH	U _v - 2 V
Signalspannung LOW	< 2 V
Ausgangsstrom ⁵⁾	< 100 mA
Induktive Last	1 H
Kapazitive Last	100 nF

1) Alle Anschlüsse sind verpolsicher. Alle Ausgänge sind überlast- und kurzschlussgeschützt.

2) Darf U_v-Toleranz nicht über- oder unterschreiten.

3) Ohne Last.

4) Analogausgang und Anzeige.

5) Je Ausgangsstufe stehen 100 mA bei PNP und NPN zur Verfügung.

Umgebungsdaten

Umgebungstemperatur Betrieb	0 °C ... +60 °C
Umgebungstemperatur Lager	-20 °C ... +70 °C

Digitale Ausgänge

Allgemein

Alle Ausgänge werden bei Unterschreitung von 18 V hochohmig. Die digitalen Ausgänge werden bei Kurzschluss oder Überlastungsfall nach ca. 100 µs für 2 s hochohmig gestellt. Danach wird erneut versucht den Ausgang zu betätigen.

Leerrohr Ausgang

	Leeres Messrohr	Befülltes Messrohr
NPN Öffner	Hochohmig	0 V
NPN Schließer	0 V	Hochohmig
PNP Öffner	Hochohmig	24 V
PNP Schließer	24 V	Hochohmig

Impulsausgang

	Leeres Messrohr	Stehendes Medium	Fließendes Medium
NPN Öffner	0 V	0 V	0 V Impulse
NPN Schließer	0 V	0 V	0 V Impulse
PNP Öffner	Hochohmig	Hochohmig	24 V Impulse
PNP Schließer	Hochohmig	Hochohmig	24 V Impulse

Ausgang als Obergrenze

	Unterhalb Untergrenze	Zwischen Unter/ Obergrenze	Über Obergrenze
NPN Öffner	Hochohmig	Hochohmig	0 V
NPN Schließer	0 V	0 V	Hochohmig
PNP Öffner	Hochohmig	Hochohmig	24 V Impulse
PNP Schließer	24 V	24 V	Hochohmig

Ausgang als Untergrenze

	Unterhalb Untergrenze	Zwischen Unter/ Obergrenze	Über Obergrenze
NPN Öffner	0 V	Hochohmig	Hochohmig
NPN Schließer	Hochohmig	0 V	0 V
PNP Öffner	24 V	Hochohmig	Hochohmig
PNP Schließer	Hochohmig	24 V	24 V

Bei Dosierungen sollte der Ausgang nicht als Öffner konfiguriert werden!

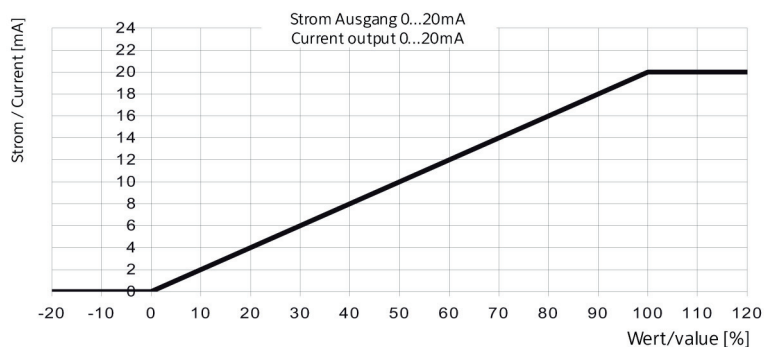
Nach einem Neustart und bis zum Ende einer Dosierung würde das Ventil dauerhaft offen bleiben. Bei Konfigurationsänderung des Einganges ist ein Neustart des Gerätes erforderlich.

	Ausstarten des Gerätes	Bei Dosieren	Vor / Nach der Dosierung
NPN Öffner	Hochohmig	Hochohmig	0 V
NPN Schließer	Hochohmig	0 V	Hochohmig
PNP Öffner	Hochohmig	Hochohmig	24 V
PNP Schließer	Hochohmig	24 V	Hochohmig

Kennlinien Analogausgang

0 bis 20 mA

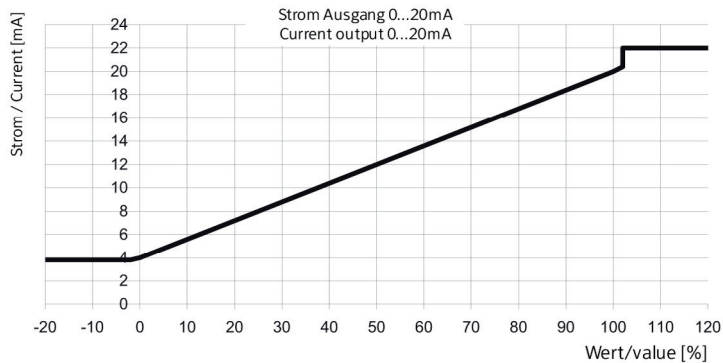
Für die Darstellung wurde „Bereich min“ als 0 % und „Bereich max“ als 100 % verwendet.



Wert	Strom
kleiner 0 %	0 mA
0 % (Bereich min)	0 mA
zwischen 0 % und 100 %	Linearinterpolation von 0 mA bis 20 mA
100 % (Bereich max)	20 mA
größer 100 %	20 mA

4 bis 20 mA

Für die Darstellung wurde „Bereich min“ als 0 % und „Bereich max“ als 100 % verwendet.



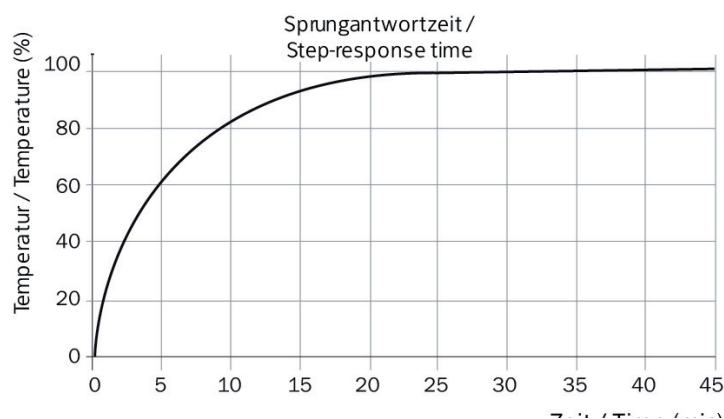
Wert	Strom
Leeres Messrohr	3,5 mA
kleiner -1,2 %	3,8 mA
zwischen -1,2 % und 0 %	Linearinterpolation von 3,8 mA bis 4 mA
0 % (Bereich min)	4 mA
zwischen 0 % und 100 %	Linearinterpolation von 4 mA bis 20 mA
100 % (Bereich max)	20 mA
zwischen 100 % und 102,5 %	Linearinterpolation von 20 mA bis 20,4 mA
größer 102,5 %	22 mA

Verhalten des Temperaturfühlers

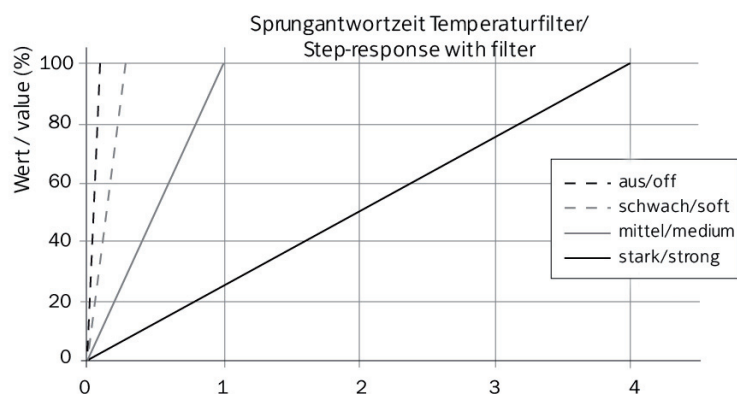
Der Temperaturfühler ist nicht Mediumberührt, er dient dazu die Ausdehnung des Messkanals zu berechnen. Der Fühler wird von der Umgebungstemperatur beeinflusst. Der Temperaturwert reagiert träge, da er die Kunststoff-Temperatur innerhalb der Sensortasche misst.

Sprungantwortzeit

Antwort des Temperaturfühlers nach einem Temperatursprung. (Filter auf „Aus“)



Filtereinstellungen



Filter	100%
aus	1 s
schwach	16 s
mittel	1 min
stark	4 min

Umgebungstemperatureinfluss

Beispiel von Einflüssen der Raumtemperatur auf den gemessenen Wert.

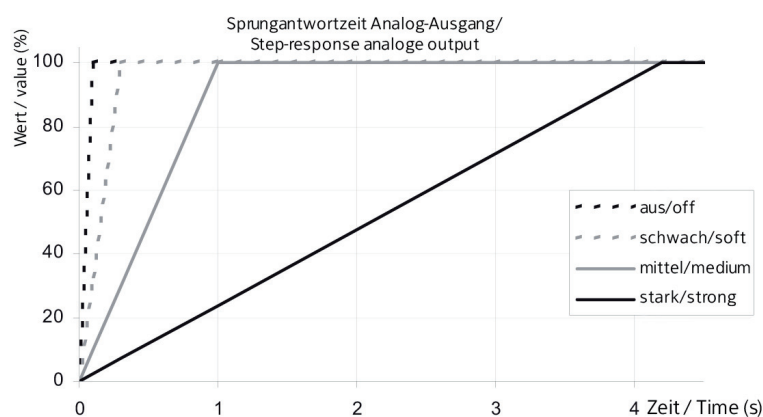
Medium Temperatur	x	0,7	+ Umgebungstemperatur	x	0,3	= Gemessene Temperatur
40°C	x	0,7	+ 20°C	x	0,3	= 34°C
40°C	x	0,7	+ 30°C	x	0,3	= 37°C
40°C	x	0,7	+ 40°C	x	0,3	= 40°C
60°C	x	0,7	+ 20°C	x	0,3	= 48°C

Verhalten bei Fehler

Bei Kurzschluss des Temperaturfühlers werden -50°C angezeigt.

Bei Kabelbruch zwischen Sensor und Platine werden -30°C angezeigt.

Filtereinstellungen Analogausgang



Filter	Reaktionszeit
aus	0,1 s
schwach	0,3 s
mittel	1 s
stark	4,2 s

Digital Eingang

Allgemein

Bei Konfigurationsänderung des Einganges, ist ein Neustart des Gerätes erforderlich damit die Einstellung aktiv ist.

Unterschiedliche Konfigurationen des Einganges

	Nullabgleich	Schleichmenge aus	Dosierung	Reset Zähler	aus
0 V	-	-	-	-	-
24 V	Positive Flanke: 0 → 24 V Abgleich ⁶⁾	Zustand: Deaktivierung der Schleichmenge	Positive Flanke: 0 → 24 V Dosierungsart	Positive Flanke: 0 → 24 V Zählerstand wird Zurückgesetzt	-

⁶⁾ Nur bei stehendem Medium ausführen

Die Eingangs-Funktionen „Nullabgleich“ darf nur bei stehendem Medium durchgeführt werden.

Wird ein Nullabgleich bei aktivem Fluss durchgeführt, kann es zu Fehlmessungen kommen, bis der Abgleich korrekt durchgeführt wurde.

Rücksendung

Unbedenklichkeitserklärung (Kontaminationserklärung im Servicefall)

Spülen bzw. säubern Sie ausgebaute Geräte vor der Rücksendung, um unsere Mitarbeiter und die Umwelt vor Gefährdung durch anhaftende Messstoffreste zu schützen.

Eine Überprüfung ausgefallener Geräte kann nur erfolgen, wenn das vollständig ausgefüllte Rücksendeformular vorliegt. Eine solche Erklärung beinhaltet alle Materialien, welche mit dem Gerät in Berührung kamen, auch solche, die zu Testzwecken, zum Betrieb oder zur Reinigung eingesetzt wurden.

Das Rücksendeformular ist über ACS-Control-System GmbH verfügbar.

Entsorgung

Entsorgen Sie Gerätekomponenten und Verpackungsmaterialien entsprechend den einschlägigen landesspezifischen Abfallbehandlungs- und Entsorgungsvorschriften des Anliefergebietes.

ACS-CONTROL-SYSTEM
know how mit System

Ihr Partner für Messtechnik und Automation



ACS-CONTROL-SYSTEM GmbH
Lauterbachstr. 57
D- 84307 Eggenfelden

Tel.: +49 (0) 8721/ 9668-0
Fax: +49 (0) 8721/ 9668-30

info@acs-controlsystem.de
www.acs-controlsystem.de