



Bedienungsanleitung FlowGuard® FT401 – Flügelrad- Durchflussmesser

Version 1.2



INHALTSVERZEICHNIS

1	BESCHREIBUNG	4
1.1	Lieferumfang	4
1.2	Prozessanschluss	4
1.3	Grundabmessungen	5
2	LAGERBEDINGUNGEN	5
3	GARANTIE	5
4	EINBAU IN ROHRLEITUNGEN	6
4.1	Wichtige Informationen zur Auswahl des Standorts	6
4.2	Anordnung des Flügelrad-Durchflussmessers	8
4.3	Flügelrad und Bewegungssensor	10
4.4	Anschlussadapter	10
4.5	Montagevorgang mit dem Anschlussadapter	12
4.6	Einbau mittels Schweißanschluss	12
4.7	Einbau mithilfe der Bohrvorrichtung	13
4.8	Störquellen	14
5	VERKABELUNG	15
5.1	Verkabelung des Messgeräts	15
5.2	Impulsausgang oder Schließer/Öffner	15
5.3	4-20 mA Ausgang	16
6	INBETRIEBNAHME	17
7	ANPASSUNG UND STEUERUNG DES FLOWGUARD® FT401	18
8	TECHNISCHE DATEN	20

1 BESCHREIBUNG

Der Paddelrad-Durchflussmesser Flowguard® FT401 ist für saubere Flüssigkeiten mit einer Strömungsgeschwindigkeit im Bereich von 0,3 ... 6 m/s (ideal 2 ... 3 m/s) ausgelegt und basiert auf einem mechanischen Messprinzip, bei dem die Strömungsgeschwindigkeit einer Flüssigkeit, proportional zur Drehzahl des mit Edelstahlnadeln bestückten Paddelrades ist, die von einem Näherungssensor erfasst werden. Dank dieser Lösung kommt es nicht zur Ablagerung winziger Eisenpartikel, da keine magnetischen Nadeln und Hall-Sensoren verwendet werden, wodurch eine lange Lebensdauer und Stabilität des Messgeräts, gewährleistet ist. Die schnelle und einfache Installation zählt ebenso zu den grundlegenden Vorteilen wie der Preis, der dank der einfachen Konstruktion günstig ist.

Die Genauigkeit von Paddelrad-Durchflussmessern kann bei Flüssigkeiten mit hoher Viskosität beeinträchtigt sein. Flüssigkeiten mit hoher Viskosität neigen dazu, ein laminares Strömungsprofil mit beeinträchtigtem Strömungsmittelpunkt und damit einem veränderten Profil der strömenden Flüssigkeit zu erzeugen, während für die Genauigkeit eine idealerweise gleichmäßige Flüssigkeitsgeschwindigkeit über den gesamten Rohrdurchmesser wünschenswert ist. Daher sollte die Reynolds-Zahl der Flüssigkeit höher als 4500 sein. Die Reynolds-Zahl ist ein dimensionloser Wert, der die Auswirkungen von Viskosität, Dichte und Strömungsgeschwindigkeit miteinander verbindet.

Das Messgerät wird in dieser Ausführung hergestellt:

- Flowguard® FT401 – Impuls-/Schaltkontakt + 4 ... 20 mA

1.1 Lieferumfang

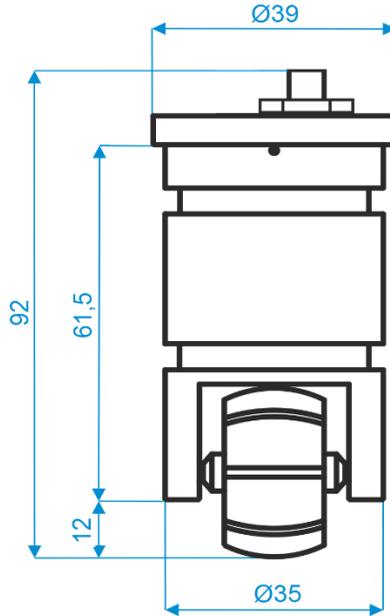
Das Gerät wird mit einem Adapter für den Anschluss gemäß Bestellung geliefert.

1.2 Prozessanschluss

Der Einbau in die Rohrleitung kann durch direktes Einschweißen/Einkleben in die Rohrleitung (je nach Material) oder mit einem der mitgelieferten Adapter, für den einfachen Einbau (Gewinde oder Halterung) in Rohrleitungen mit Durchmesser erfolgen. Bohrvorrichtungen, für den einfachen Einbau ohne Schweißen und T-Stücke, sind je nach Kundenwunsch erhältlich. Der FlowGuard® FT401 kann an verschiedene Steuerungssysteme angeschlossen werden. Eine geeignete Anzeigeeinheit, die nicht zum Standardlieferumfang gehört, kann separat bestellt werden.

Als Zubehör zum Durchflussmesser, sind auch Kabelverbindungen in verschiedenen Längen mit M12-Steckern (4-polig) für den elektrischen Anschluss, erhältlich. Diese sind jedoch aufgrund der Standardlösung der einzelnen Elemente und der damit verbundenen Möglichkeit der Lieferung auch durch andere Hersteller dieser Teile nicht im Lieferumfang enthalten.

1.3 Grundabmessungen



2 LAGERBEDINGUNGEN

Während des Transports und der Lagerung muss die Temperatur des Messgeräts zwischen -20 °C und 60 °C liegen.

3 GARANTIE

Eine unsachgemäße Installation oder unsachgemäßer Gebrauch des Geräts kann zum Verlust der Gewährleistungsansprüche, sowie zur Nichteinhaltung der Installations- und Betriebsbedingungen gemäß dieser Anleitung führen.

Reparaturen sind nicht möglich. Die Gewährleistung erlischt durch Reparaturen oder Eingriffe in das Gerät durch andere Personen als den Hersteller.

4 EINBAU IN ROHRLEITUNGEN

4.1 Wichtige Informationen zur Auswahl des Standorts

Vor dem Demontieren oder Trennen der Rohrleitungen oder der am Messgerät durchgeführten Arbeiten, sind stets die Sicherheitshinweise für Druck und Temperatur der jeweiligen Flüssigkeit zu beachten. Da die Gefahr von Flüssigkeitsstrahlen unter Druck oder hohen Temperaturen besteht, empfehlen wir die Verwendung der erforderlichen persönlichen Schutzausrüstung.

Außenbedingungen

Es muss sichergestellt werden, dass der Sensor keinen Witterungseinflüssen ausgesetzt ist und das Messmedium nicht um den Durchflusssensor herum gefrieren kann, da dies den Sensor beschädigen würde.

Bei Aufstellung im Freien empfiehlt der Hersteller die Verwendung einer Schutzabdeckung, um direkte Sonneneinstrahlung zu vermeiden, damit die Auswerteelektronik nicht überhitzt.

Vibration

Die Schwingungspegel und -bereiche müssen gemäß IEC 068-2-34 im Frequenzbereich von 20 ... 50 Hz unter 2,2 liegen.

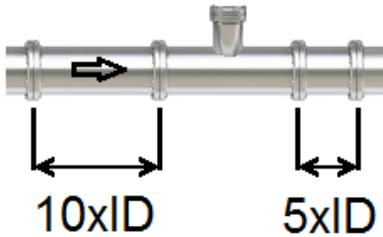
Tatsächlicher Einbauort

Die Flügelrad-Durchflussmesser arbeiten am besten mit sauberen Flüssigkeiten. Partikel und Verunreinigungen können die ordnungsgemäße Drehung des Propellers verhindern und zu einem schnelleren Verschleiß der Komponenten beitragen.

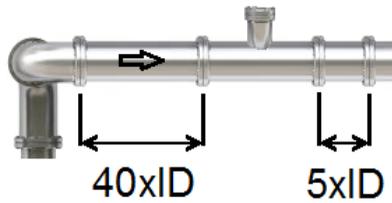
Für die Installation des Messgeräts muss ein Standort gewählt werden, an dem vor und nach dem Messgerät eine gerade Rohrleitung mit ausreichender Länge vorhanden ist. Da das Schaufelrad den Durchfluss nur geringfügig beeinträchtigt, muss der Durchfluss über den gesamten Innendurchmesser der Rohrleitung eine gleichmäßige Geschwindigkeit aufweisen, wodurch eine genaue Messung ermöglicht wird. Beruhigungsstrecken aus geraden Rohrstücken ermöglichen es, eventuelle Wirbel, die vor der jeweiligen Messung des Schaufelrades im Durchfluss entstanden sind, aufzulösen. Turbulenzen können durch Hindernisse wie Rohrbögen, T-Stücke, Pumpen usw. verursacht werden. Die Mindestlänge der Beruhigungsstrecke des geraden Rohrsegments hängt von der Art des Hindernisses vor dem Flügelrad ab. Das absolute Minimum beträgt in der Regel das Zehnfache des Innendurchmessers des geraden Rohrs vor dem Messgerät und das Fünffache nach dem Messgerät.

Empfohlene Beruhigungsabschnitte vor dem Messgerät entsprechend dem Hindernis in der Rohrleitung, wobei ID den Innendurchmesser des Rohrs bezeichnet (hinter dem Messgerät immer 5x ID).

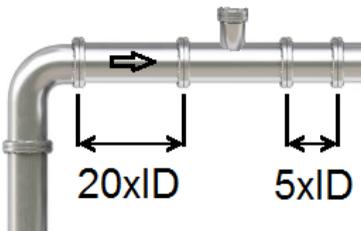
Standard-Beruhigungsabschnitte – 10xID



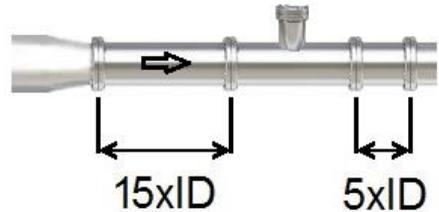
2x 90°-Bogen in zwei Ebenen – 40xID



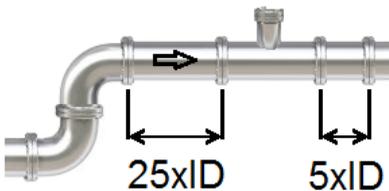
1x 90°-Bogen – 20xID



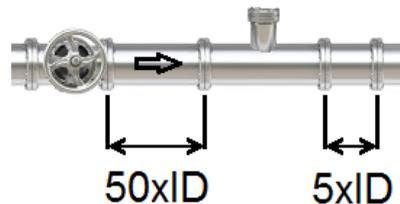
Reduzierstück auf Rohrinne Durchmesser – 15xID



2x 90°-Bogen in einer Ebene – 25xID



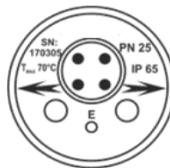
Ventil – 50xID



Achten Sie bei der Installation des Messgeräts besonders darauf, dass die Drehachse des Flügelrades in horizontaler Position ist, damit der Rotor nicht durch Verunreinigungen in der Flüssigkeit beschädigt wird. Bei vertikalen Rohren ist die Positionierung unerheblich; wir empfehlen jedoch, das Messgerät im ansteigenden Teil zu platzieren, um das Risiko einer Belüftung zu verringern.

Die Messstelle muss immer mit Wasser gefüllt und frei von Blasen sein, da sonst falsche Messwerte auftreten können. Bei Bedarf kann eine U-förmige Messstrecke installiert werden, wodurch ein permanentes Eintauchen des unteren Teils mit dem Messgerät gewährleistet ist. Aus dem gleichen Grund empfehlen wir, das Messgerät auf der stromaufwärtigen Seite der aufsteigenden Rohrleitung zu platzieren.

Bei der Installation in Rohrleitungen muss sichergestellt werden, dass der Durchfluss parallel zur Pfeilmarkierung auf dem Durchflussmesser erfolgt.



WARNUNG: Die eigentliche Montage des Anschweißadapters oder der Fittings oder das Verkleben des Kunststoffadapters auf die Rohrleitung muss immer bei ausgebauter Elektronik Einheit erfolgen, um mechanische und temperaturbedingte Schäden zu vermeiden.

Bei der Mischung eines Gemisches muss der Durchflussmesser entweder vor der Mischstelle oder in ausreichendem Abstand danach (min. 50x d) eingebaut werden, da sonst die Anzeige ungenau sein kann.

4.2 Anordnung des Flügelrad-Durchflussmessers

Flügelrad-Durchflussmesser bestehen aus drei Grundkomponenten:

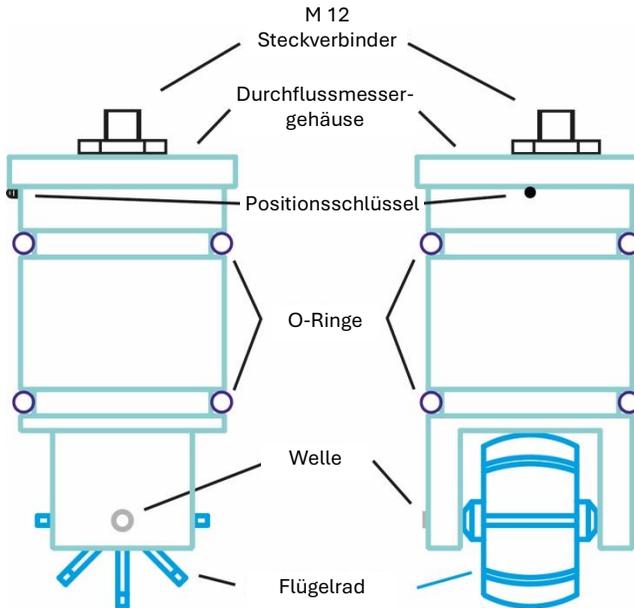
- Flügelrad
- Radbewegungssensor (ggf. mit Anzeigeeinheit)
- Anschlussadapter

Diese Komponenten können separat oder als Paket erworben werden, um den besonderen Anforderungen Ihrer Anwendung gerecht zu werden. Der Flügelradsensor ist für den Einbau in die Rohrleitung vorgesehen. Etwa die Hälfte des Flügelrads ragt in den Durchfluss hinein. Die durch die Rohrleitung strömende Flüssigkeit versetzt den Rotor mit den Flügelrädern in Drehbewegung. Der Näherungssensor erfasst die Bewegung der in den Flügelrädern befindlichen Edelstahlstäbe und wandelt sie in elektrische Impulse um, die proportional zur Strömungsgeschwindigkeit sind. Da die Drehbewegung des Flügelrads von der Strömungsgeschwindigkeit abhängt, hängt die Anzahl der

Ausgangsimpulse (4 ... 20 mA Stromausgang) von der Strömungsgeschwindigkeit an der Stelle des Flügelrads ab und der Volumenstrom hängt vom Rohrquerschnitt und der Strömungsgeschwindigkeit ab. Diese Beziehung wird durch eine Zahl, den sogenannten K-Faktor, angegeben. Der K-Faktor gibt dann die Anzahl der Ausgangsimpulse pro Volumeneinheit für jede bestimmte Rohrgröße an, gegebenenfalls bei Verwendung einer bestimmten Rohrverschraubung als Montagezubehör.

4.3 Flügelrad und Bewegungssensor

Einzelteile des Messgeräts



4.4 Anschlussadapter

Spezielle Armaturen für die Installation:

Es sind verschiedene Rohrbefestigungen (Fittings) erhältlich. Diese sind so konstruiert, dass sie durch verschiedene Verbindungsmethoden, z. B. mit Innen- oder Außengewinde, durch Schweißen, Kleben usw., direkt in die Rohrleitung eingebaut werden können. Diese „Inline“-Befestigungen sind in verschiedenen Materialien erhältlich, z. B. Polypropylen, PVC und Edelstahl. Darüber hinaus kann eine Bohrvorrichtung verwendet werden, mit der nach einfachem Bohren eines Lochs in die Rohrleitung, die Befestigungshalterung direkt auf das Rohr aufgesetzt werden kann. Dadurch ist es nicht erforderlich, die Rohrleitung zu schneiden oder mit speziellen Adaptern zu installieren. Das Angebot finden Sie im Abschnitt „Optionales Zubehör“.

Tabelle der K-Faktoren für die gängigsten Rohrgrößen

Abmessungen des Rohrs	Innendurchmesser ID	Durchflussbereich	K-Faktor [imp/l]
48,3x2	44,3	2,7 ... 33 m3/h	24,8
53x1,5	50	3,5 ... 42 m3/h	19,5
60,3x2	56,3	4,5 ... 53 m3/h	11,0
76,1x2	72,1	7,5 ... 88 m3/h	8,0
84x2	80	9 ... 108 m3/h	6,6
88,9x2	84,9	10 ... 122 m3/h	5,5
108x4	10	14 ... 170 m3/h	3,9
114,3x2	110,3	17 ... 206 m3/h	3,5
139,7x2	135,7	26 ... 312 m3/h	2,2
168,3x2	164,3	38 ... 458 m3/h	1,5
219,1x2	215,1	65 ... 784 m3/h	0,9

ID = Innendurchmesser des Rohrs OD = Außendurchmesser des Rohrs

Wenn die Innenabmessungen der Rohrleitung außerhalb der angegebenen Tabelle liegen, wird der K-Faktor anhand der folgenden Umrechnungsformel berechnet:

$$\mathbf{K\text{-Faktor}_{neu} = (K_{TABELLE} \times ID_{TABELLE}^2) / ID_{NEU}^2}$$

ID_{TABELLE} ist der aus der Tabelle ausgewählte Innendurchmesser, der dem verwendeten Rohr am nächsten liegt

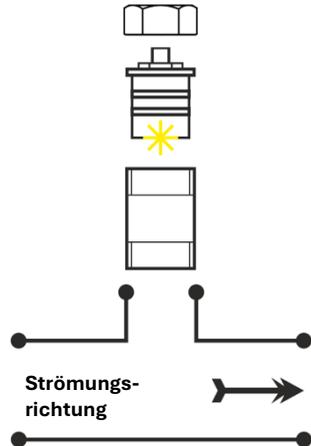
K_{TABELLE} ist der K-Faktor aus der Tabelle für den entsprechenden ID_{TABELLE} Wert

ID_{NEU} ist der Innendurchmesser des für die Installation verwendeten Rohrs

Die K-Faktoren variieren je nach Einstellung des Impulskonstantenmessers (Teilverhältnis).
Alle Werte des K-Faktors gelten für Wasser bei 25 °C.
Alle Abmessungen sind in Millimetern angegeben.

4.5 Montagevorgang mit dem Anschlussadapter

Stellen Sie vor Beginn der eigentlichen Montage sicher, dass das System drucklos oder entleert ist. Installieren Sie dann einen geeigneten Adapter, eine Bohrvorrichtung oder ein T-Stück durch Verschrauben oder Verkleben. Oder installieren Sie gegebenenfalls den Schweißadapter. Installieren Sie dann den Flügelrad-Durchflussmesser, indem Sie ihn in den Adapter einsetzen. Bei der Installation des Messgeräts in der Rohrleitung und zur Gewährleistung einer möglichst genauen Durchflussmessung, muss die Winkelverschiebungsrichtung des Messgeräts so beachtet werden, dass die Achse des Flügelrads senkrecht zur Durchflussrichtung steht, die der Positionsschlüssel beim Einbau des Messgeräts anzeigt (bei der Anschweißausführung und der Bohrvorrichtung muss die Aussparung für den Positionsschlüssel vom Monteur hergestellt werden). Überprüfen Sie daher die korrekte Position der Nut für den Positionsschlüssel am Adapter gegenüber der Rohrleitung.



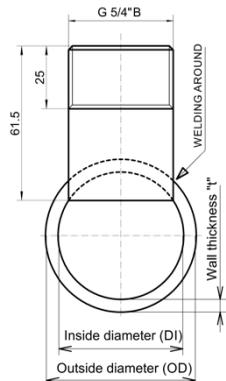
Bringen Sie den Zähler immer in horizontaler Position an, vorzugsweise von oben auf die Rohrleitung, damit übermäßiger Verschleiß oder mögliche Beschädigungen der Flügelradwelle durch Ablagerungen oder Verunreinigungen in der Rohrleitung vermieden werden können.

Bevor Sie das Messgeräts in den Adapter einsetzen, sollten Sie die O-Ringe und das Innere des Adapters mit Fett (Silikonvaseline) bestreichen, um eine Beschädigung der dichtenden EPDM-O-Ringe zu vermeiden. Führen Sie den Einbau mit der erforderlichen Sorgfalt durch und setzen Sie das Gerät gleichmäßig und senkrecht zum Adapter ein. Nach dem Einbau des Messgeräts (der Positionsschlüssel muss in den Schlitz passen) schrauben Sie die Hülsenmutter ein und ziehen Sie sie handfest an, bis sie sich nicht mehr lösen lässt.

Achtung: Verunreinigen Sie den Flügel oder die Achse nicht mit Vaseline!

4.6 Einbau mittels Schweißanschluss

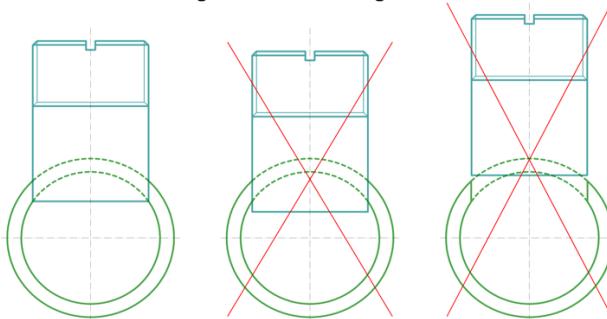
Bohren Sie an der für den Einbau des Messgeräts vorgesehenen Stelle mit einem Ringbohrer ein Loch mit 42 mm Durchmesser in die Rohrleitung. Wir empfehlen, das Messgerät immer von oben in die Rohrleitung einzubauen, um übermäßigen Verschleiß der Flügelradachse und mögliche Beschädigungen des Flügelrads durch Ablagerungen oder Fremdkörper in der Rohrleitung zu vermeiden. Nun können Sie den Adapter an der gewünschten Stelle an die Rohrleitung anschweißen.



Schrauben Sie die Überwurfmutter auf den Adapter, um zu verhindern, dass er versehentlich in die Rohrleitung fällt. Schieben Sie den Adapter wie in der Abbildung gezeigt in das Loch in der Rohrleitung. Es empfiehlt sich, den Adapter entsprechend der Wandstärke des Rohrs zu markieren, damit die Einstecktiefe in die Rohrleitung korrekt ist. Führen Sie an zwei oder drei Stellen Punktschweißungen durch und überprüfen Sie die Rechtwinkligkeit zur Rohrachse. Wenn alles korrekt ist, schweißen Sie

den Adapter rundum fest und achten Sie dabei darauf, dass er sich durch das Schweißen nicht verformt.

Korrekte Installation des Schweißfittings in der Rohrleitung:



Um die Installation abzuschließen, müssen Sie gemäß der Anleitung auf Seite 12 einen Schlitz für den Positionsschlüssel des Durchflussmessers anbringen.

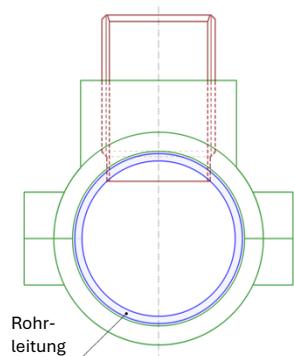
4.7 Einbau mithilfe der Bohrvorrichtung

Ermitteln Sie die Wandstärke des Rohrs, an der die Bohrvorrichtung montiert werden soll. Schrauben Sie die Überwurfmutter ohne den Zähler auf den Adapter. Schrauben Sie den Adapter so in die Bohrvorrichtung, dass er nach der Montage an der Rohrleitung so tief sitzt wie in der Abbildung gezeigt. Zur Überprüfung eignet sich ein kurzes Rohrstück; setzen Sie die Bohrvorrichtung mit dem Adapter an dessen Rand an, und Sie sehen sofort, ob der Adapter richtig in die Rohrleitung eintaucht. Dichten Sie den Adapter in der Bohrvorrichtung vorzugsweise mit Teflonband oder Dichtungsband ab. Ziehen Sie die Überwurfmutter mit einem Schraubenschlüssel fest. Zur leichteren Handhabung können Sie den Adapter mit einer Kombizange am Gewinde direkt unterhalb der Mutter festhalten.

Bohren Sie an der für den Einbau des Messgeräts ausgewählten Stelle mit einem Ringbohrer ein Loch mit 40 mm Durchmesser in die Rohrleitung. Wir empfehlen, das Messgerät immer von oben in die Rohrleitung einzubauen, um übermäßigen Verschleiß der Schaufelradachse und mögliche Beschädigungen des Schaufelrades durch Ablagerungen oder Fremdkörper in der Rohrleitung zu vermeiden.

Installieren Sie die Bohrvorrichtung mit dem Adapter auf die Bohrung in der üblichen Weise einschließlich des Dichtungs-O-Rings.

Zum Abschluss der Installation muss eine Aussparung für den Einsteckschlüssel des Messgeräts angebracht werden, der die korrekte Positionierung des Messgeräts im Adapter gewährleistet. Wir empfehlen, den maximalen Abweichungswinkel von der geraden Richtung der Rohrleitung (Flüssigkeitsströmung) auf 3° zu begrenzen, wobei die Aussparung die stromaufwärtige Seite des Messgeräts bildet, damit das Medium von derselben Seite strömen kann, an der sich diese Aussparung befindet.



Der entsprechende Schlitz kann mit einer Schleifmaschine, einer Säge oder einer Feile hergestellt werden. Der Schlitz ist etwa 3,4 mm breit und 3,4 mm tief. Entfernen Sie eventuelle Grate oder Späne und reinigen Sie ihn vor allem von der Innenseite, um eine Beschädigung der O-Ringe während der Installation zu vermeiden!

Vor dem Einsetzen des Messgeräts in den Adapter sollten Sie die O-Ringe und das Innere des Adapters mit Fett (Silikonvaseline) bestreichen, um eine Beschädigung der abdichtenden EPDM-O-Ringe zu vermeiden. Führen Sie das Einsetzen mit der erforderlichen Sorgfalt durch und setzen Sie das Messgerät gleichmäßig und senkrecht zum Adapter ein. Nach dem Einsetzen des Messgeräts (der Schlüssel muss in den Schlitz passen) schrauben Sie die Hülsenmutter ein und ziehen Sie sie von Hand fest, bis sie sich nicht mehr lösen lässt.

Achtung: Vermeiden Sie Verschmutzungen des Propellers und/oder seiner Welle durch Vaseline!

4.8 Störquellen

Zu den häufigsten Störquellen für einen gleichmäßigen Flüssigkeitsdurchfluss zählen:

- Der Flüssigkeitsstrom im Durchflusssensor sollte **gleichmäßig und ohne Verwirbelungen** verlaufen. Die empfohlene Mindestlänge der geraden Abschnitte beträgt $10 \times d$ vor dem Durchflusssensor und $5 \times d$ nach dem Sensor (wobei d der Innendurchmesser in Millimetern ist).
- Pumpen und Biegungen oder Winkelstücke, die dicht hintereinander in verschiedenen Ebenen angeordnet sind.
- Abrupte Änderungen des Rohrquerschnitts (wir empfehlen Ihnen, Verjüngungen mit möglichst geringem Konuswinkel α zu verwenden. (wobei α der Winkel ist, den die schrägen Wände der Rohrverjüngung bilden).
- Alles, was den Flüssigkeitsstrom behindert.
- Abzweigrohre, T-Stücke, Biegungen, Winkelstücke, Schieber, Hähne, Klappenventile. Absperr-, Regel-, Drossel- und Rückschlagventile. Rohranschlüsse von Behältern, Wärmetauschern und Filtern.
- Beim Mischen von Stoffgemischen (oder beim Mischen gleicher Stoffe mit unterschiedlichen Werten) muss der Durchflussmesser entweder vor der Mischstelle oder in ausreichendem Abstand danach (mindestens $50 \times d$) eingebaut werden, da es sonst zu Messungenauigkeiten kommen kann.

5 VERKABELUNG

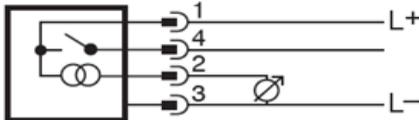
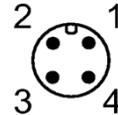
Jede Installation oder Manipulation am Gerät muss immer nach dem Trennen der Versorgungsspannung erfolgen!

Bei unsachgemäßer Durchführung der nachfolgend beschriebenen Arbeiten erlischt der Gewährleistungsanspruch!

5.1 Verkabelung des Messgeräts

Anschluss M12-Verkabelung

Der Zähler ist mit einem standardmäßigen 4-poligen M12x1-Stecker ausgestattet.



Standardverkabelung:

PIN 1 – Versorgungsspannung +24 V

PIN 2 – 4 ... 20 mA Ausgang

PIN 3 – Versorgungsspannung GND

PIN 4 – Impulspunkt/Schaltpunkt PNP-Kontakt

5.2 Impulsausgang oder Schließer/Öffner

Der Ausgangsmodus kann entweder als Impulsmodus mit einer Impulskonstante entsprechend dem K-Faktor der verwendeten Armatur oder als Durchflusswächter mit PNP-Verdrahtung an PIN 4 gewählt werden.

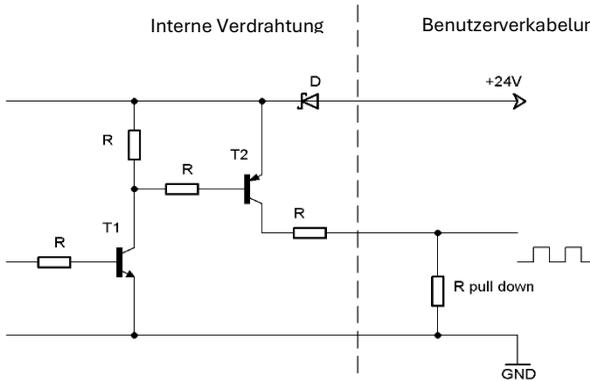
Bei der Durchflusswächterfunktion wird das Messgerät mit einem als Schalter eingestellten Schaltpunkt geliefert.

Liegt der Durchfluss über dem Schaltpunkt, ist der PNP-Kontakt an PIN 4 geschlossen.

Liegt der Durchfluss unter dem Schaltpunkt, ist der Kontakt geöffnet.

Hinweis: Der Schaltpunkt ist davon abhängig, ob die Durchflussgeschwindigkeit mit der Zeit zu- oder abnimmt, d. h. es handelt sich um Schaltpunkte mit Hysterese, die vom Hersteller eingestellt werden.

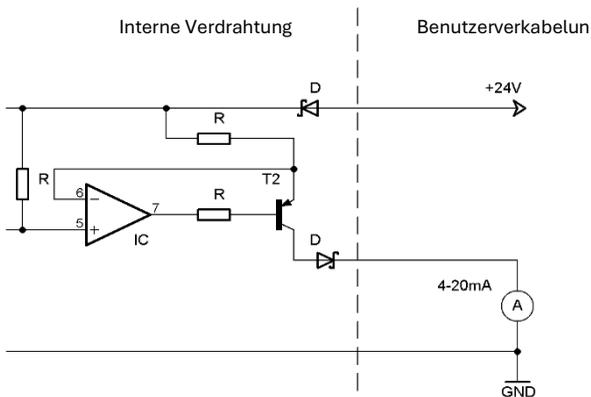
Verdrahtungsbeispiel:



5.3 4-20 mA Ausgang

Der Hersteller liefert das Messgerät mit einer auf 4-20 mA eingestellten Ausgangsleistung, sodass bei einer Durchflussgeschwindigkeit des Mediums von null der Ausgangswert 4 mA und bei 6 m/sec 20 mA beträgt. Die Abhängigkeit des Durchflusses von der Geschwindigkeit ist linear.

Verdrahtungsbeispiel:



6 INBETRIEBNAHME

Nach dem Einschalten führt das Messgerät eine interne Diagnose und LED-Tests durch, gefolgt vom Messmodus.

Individuelle LED-Betriebsanzeigen:

- Grün – POWER (zeigt an, dass die Versorgungsspannung vorhanden ist)
- Orange – Durchfluss ist null oder unter dem Mindestwert
- Rot – Durchfluss über dem maximalen Grenzwert
- Blau – Impulsausgangsfunktion (Volumenimpulse am Ausgang werden kopiert) / FlowSwitch-Funktion (zeigt den Zustand des FlowSwitch-Kontakts an)

Wenn keine LED leuchtet oder blinkt, ist das Messgerät höchstwahrscheinlich von der Versorgungsspannung getrennt!

7 ANPASSUNG UND STEUERUNG DES FLOWGUARD® FT401

Umschalten der Impulsausgabe auf FlowSwitch-Funktion

Drücken Sie die Taste am Schaltstrom und halten Sie sie gedrückt, bis die blaue LED leuchtet. Lassen Sie die Taste los – dieser Zustand wird durch Blinken dieser LED angezeigt. Drücken Sie zur Bestätigung die Taste erneut.

Ohne Bestätigung wird die Einstellung nicht übernommen und nach einigen Sekunden in den ursprünglichen Zustand zurückgesetzt.

Hinweis: Die vom Hersteller eingestellte Hysterese gilt für die Einstellung des Durchflussmessers in den Durchflussüberwachungsmodus.

Umschalten der FlowSwitch-Funktion auf Impulsausgang

Drücken Sie die Taste und halten Sie sie gedrückt, bis die rote LED leuchtet. Lassen Sie die Taste los – dieser Zustand wird durch Blinken dieser LED angezeigt. Drücken Sie zur Bestätigung die Taste erneut.

Wenn Sie nicht bestätigen, wird die Einstellung nicht übernommen und nach einigen Sekunden kehrt das Gerät in den ursprünglichen Zustand zurück.

Einstellung der Impulskonstante

Drücken Sie die Taste und halten Sie sie gedrückt, bis die grüne LED leuchtet. Lassen Sie die Taste los – dieser Zustand wird durch Blinken dieser LED angezeigt. Gleichzeitig beginnt die blaue LED zu blinken. Die Anzahl der Blinksignale dieser blauen LED multipliziert mit 2 ergibt den Faktor der Grundkonstante des Messgeräts (K-Faktor). Der maximale Faktor beträgt 24 (12 Blinksignale der blauen LED). Das Verhältnis kann 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22 oder 24 betragen. Wenn die Einstellung nicht innerhalb dieses Bereichs mit der Taste bestätigt wird, wird sie nicht übernommen und das Gerät kehrt in den ursprünglichen Zustand zurück.

Die Impulskonstante ist werkseitig auf einen Basis-K-Faktor gemäß der Tabelle auf Seite 8 und 9 eingestellt, d. h. ohne Mehrfachverhältnis (stabile Impulsbreite beträgt 1 ms). Bei Verwendung des Teilungsverhältnisses beträgt das Verhältnis Impulsbreite/konstante Pause 1:1. Um zu den ursprünglichen Einstellungen ohne Teilungsverhältnis zurückzukehren, müssen Sie die „Werkseinstellungen“ vornehmen.

Beispiel für die Einstellung für Teiler 4

Halten Sie die Taste gedrückt, bis die grüne LED leuchtet. Lassen Sie anschließend die Taste los – die grüne LED beginnt zu blinken. Warten Sie, bis die blaue LED zweimal blinkt, und drücken Sie dann sofort die Taste zur Bestätigung. Die Einstellung ist abgeschlossen.

20-mA-Grenzwert-Einstellung

Drücken Sie während des Grenzwertstroms für 20 mA die Taste und halten Sie sie gedrückt, bis die orangefarbene LED leuchtet. Lassen Sie die Taste los – dieser Zustand wird durch Blinken dieser LED angezeigt. Drücken Sie zur Bestätigung erneut die Taste. Warten Sie, bis die rote LED leuchtet, um anzuzeigen, dass die Obergrenze des Bereichs erreicht ist. Damit ist die Einstellung abgeschlossen.

Ohne Bestätigung wird die Einstellung nicht übernommen und nach einigen Sekunden wieder in den ursprünglichen Zustand zurückgesetzt.

Werkseinstellung

Halten Sie die Taste gedrückt, bis alle LEDs leuchten. Lassen Sie die Taste los – dieser Zustand wird durch das Blinken aller LEDs angezeigt. Drücken Sie zur Bestätigung erneut auf die Taste.

Ohne Bestätigung wird die Werkseinstellung nicht ausgeführt und das Gerät kehrt nach einigen Sekunden in den ursprünglichen Zustand zurück.

8 TECHNISCHE DATEN

Stromversorgung	24 V DC
Betriebsspannungstoleranz	± 10%
Eingangsleistung	<1 VA
Elektrischer Anschluss	M12×1 (4-polig) mit Verpolungsschutz
Anzeige	2×LED (Spannung und Strom)
Ausgänge	Impulsausgang, Analogausgang, einstellbarer NO-Kontakt
Stromausgang	4 ... 20 mA, aktiv
Lastwiderstand	400 Ω
Strömungsgeschwindigkeitsbereiche	0,3 ... 6,0 m/s (je nach spezifischem Adapter und Installation)
Genauigkeit	±3%
Wiederholbarkeit	±1% des Skalenendwerts
Hysterese	2 ... 8 cm/s
Mediumtemperatur	-10 ... 100°C
Umgebungstemperatur	0 ... 55°C
Material in Kontakt mit dem Medium:	
Flügelhalterung	PVDF
Flügel:	PEEK
Stifte:	Edelstahl (DIN 1.4401)
Stift im Propellerflügel:	Edelstahl (DIN 1.4115) / Zirkoniumkeramik
Maximaler Druck	20 bar
Schutzart	IP67
Umgebungsfeuchtigkeit	max. 90%
Abmessungen (H × Durchmesser)	90 × 39 × 39 mm
Gewicht	135 g

Hinweis: Die Ausgangsimpulse werden auch dann erzeugt, wenn die maximale Geschwindigkeit überschritten wird.

Wachsendes Netzwerk lokaler Vertriebspartner online verfügbar
www.seikom-electronic.com



Unser Produktportfolio

 Durchfluss	 Druck	 Temperatur
 Luftqualität und CO ₂	 Zener-Barrieren	 Universeller Messumformer



+49 2058 916 900 0

info@seikom-electronic.com

www.seikom-electronic.com

SEIKOM-Electronic GmbH & Co. KG
Gold-Zack-Straße 7
DE-40822 Mettmann

SEIKOM
ELECTRONIC