

Strömungssensoren mit visueller Anzeige, kontinuierlicher Messung und einstellbaren Schaltepunkten

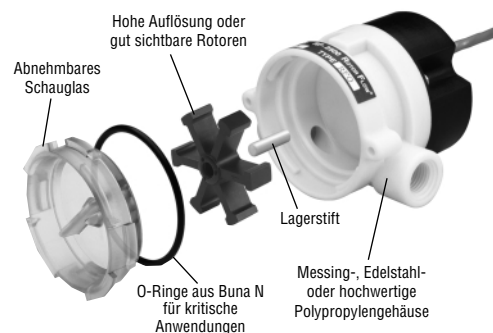
Mit der neu überarbeiteten RotorFlow Serie RF 2500 bietet Gems Strömungssensoren mit visueller Anzeige in verbesserten, vielseitigen und preisgünstigen Ausführungen an.

Der neu konstruierte Rotor besteht aus Verbundwerkstoff, die Rotorachse aus Keramik.

Der Gehäusekörper wurde verstärkt und die Dichtungen optimiert. Daraus resultieren bessere Leistungsmerkmale, höhere Lebensdauer und vielseitigere Einsatzmöglichkeiten für den Anwender.

Den für Ihre Anwendung geeigneten RotorFlow können Sie aus drei verschiedenen Ausführungen wählen:

- RFI - RotorFlow mit visueller Anzeige:** Überall dort, wo Durchfluß 'sichtbar' gemacht werden soll, bietet dieser Typ eine dauerhafte und preisgünstige Lösung. Ein leucht-orangefarbener Rotor zeigt durch seine Drehbewegung vorhandene Strömung auf einen Blick an.
- RFO - RotorFlow mit Frequenzgang:** Zum Anzeigen und Messen von Durchfluß. Die Frequenz am Ausgang ist proportional zur Strömung des Mediums und steuert Digitalanzeigen, Zähler oder andere elektronische Kontrollgeräte.
- RFS - RotorFlow mit Schaltausgang:** Schaltepunkte sind innerhalb des spezifizierten Bereiches frei einstellbar. Die dynamische Arbeitsweise des Rotors schützt verlässlich vor Blockierung oder Fehlschaltung.



- ▶ Arbeitsbereich von 0,5 ... 100 l/min
- ▶ Visuelle Anzeige mit orangefarbenem Rotor
- ▶ Wahlweise mit Frequenzgang
- ▶ Sehr gutes Preis-/Leistungsverhältnis
- ▶ Mit Verbund-Kunststoff- oder Messinggehäuse lieferbar

Einbau und Wartung

Nur eine ordnungsgemäße Installation garantiert einwandfreie Funktion des RotorFlow. Verwenden Sie zur Montage nur Standard-RohrfitTINGS und verlegen Sie die Leitungen - wenn möglich - horizontal. Der RotorFlow ist zur dynamischen Anzeige von Durchfluß ausgelegt. Daher reagiert sein Rotor auf jede Veränderung des Durchflusses - sei es durch Turbulenzen, Pulsation, Lufteinschlüsse oder im Medium enthaltene Fremdpartikel. Zum Erreichen seiner optimalen Leistung sollte der RotorFlow mit den Anschlüssen nach oben eingebaut werden, und zwar an einer Stelle, an der Nominal-Durchfluß besteht.

Jeder der beiden Durchflußanschlüsse kann als Eingang verwendet werden, jedoch sollte an der Eingangsseite ein mindestens 20 cm langes gerades Rohr eingebaut sein. Bei geringen Durchflußraten ist der im Lieferumfang enthaltene Low-Flow-Adapter auf der Eingangsseite einzusetzen.

Wandbefestigung

Jedes RotorFlow Modell ist mit Halterungen bzw. Bohrungen zur Wandbefestigung versehen. Die verschiedenen Gehäuseausführungen werden wie folgt installiert:

Zwei Befestigungslaschen mit Bohrungen für Schneidschrauben mit Nenndurchmesser 3,5 (z. B. DIN 7971-B 3, 5 x 19) befinden sich am Gehäuse (s. Abb2)

Bitte beachten: Wir empfehlen Schneidschrauben, für wiederholten Ein- und Ausbau können sie jedoch durch Standard Maschinenschrauben ersetzt werden.

Abb. 1

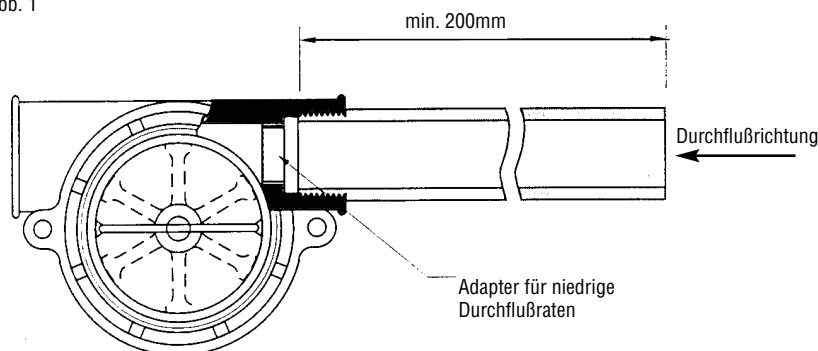
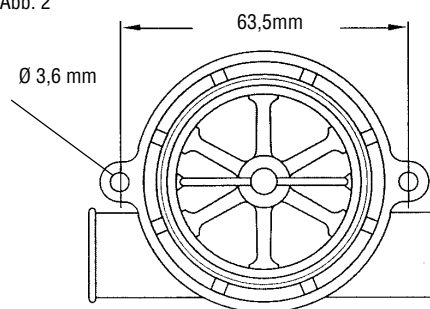


Abb. 2



Das an den RotorFlow anzuschließende Rohr muß über NPT-Außengewinde verfügen. Um eine lecksichere Verbindung zu gewährleisten, empfehlen wir die Abdichtung mit einem im Fachhandel erhältlichen Fluid-Dichtmittel oder zwei Umwicklungen des Gewindes mit Teflonband. Eine 150 Mikron Filtration ist empfehlenswert. Sollten dennoch Fremdpartikel in den RotorFlow gelangen, ist die Reinigung problemlos durch Entfernen des Schauglases auszuführen. Bei Modellen mit Kunststoffgehäusen wird es durch eine 45° Drehung im Uhrzeigersinn abgenommen (und umgekehrt wieder montiert), beim Messinggehäuse ist der Federring vor dem Schauglas zu lösen, um es zu entfernen.

Sicherheitshinweis: Beim Öffnen des RotorFlow darf das Leitungssystem nicht unter Druck stehen!

Niedrige Durchflußraten

Ein Adapter für niedrige Durchflußraten gehört bei allen RotorFlow Modellen zum Lieferumfang. Mit seiner Hilfe liefert der RotorFlow auch bei geringem Durchfluß exakte Werte. Der Low-Flow-Adapter wird einfach in den Durchfluß-Eingangsstutzen eingesetzt (s. Abb. 1).

RotorFlow - RFI, visuelle Anzeige

Der RotorFlow in seiner Grundaussführung - ein orangefarbener Rotor dreht sich im durchströmenden Medium. Einfach, direkt und zuverlässig.

Die Bewegung des Rotors zeigt optisch den Durchfluß an, von seiner Rotationsgeschwindigkeit läßt sich leicht tendenziell auf die Durchflußrate schließen.

Der neue Bajonettverschluß des Schauglases ermöglicht einfache und schnelle Reinigung.

Arbeitsweise

1. Bei durchfließendem Medium dreht sich der Rotor proportional zur Durchflußrate.
2. Jeder der beiden Rohranschlüsse kann als Eingang verwendet werden, d. h. die Durchflußrichtung des Mediums ist beliebig (bi-direktionale Arbeitsweise). Die Montage des RotorFlow mit den Anschlußstutzen in horizontaler Lage nach oben gewährleistet eine optimale Anzeige.

Technische Daten

Mediumberührende Teile

Gehäuse	Polypropylen oder Messing (Hydrolytisch stabil, Glas)
Rotor Achse	Keramik
Rotor	Verbundwerkstoff Nylon, Farbe: leucht-orange
Schauglas	Polysulfon
O-Ring	Buna N

Max. Arbeitsdruck	Polypropylen-Gehäuse: 7 bar
	Messing-Gehäuse: 14 bar

Max. Arbeitstemperatur	Polypropylen-Gehäuse: 80 °C
	Messing-Gehäuse: 80 °C

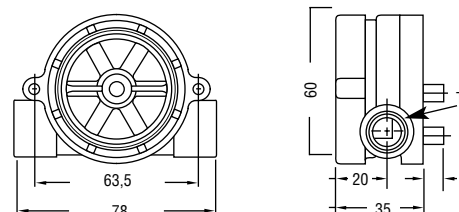
Bestell-daten

Gehäuse-Material	Anschluß-Gewinde NPT	Arbeitsbereiche (l/min)		Bestell-Nummer
		Niedrig	Standard	
Polypropylen	1/4"	0,4 bis 4,0	2,0 bis 20,0	155420
	1/2"	6,0 bis 45,0	15,0 bis 75,0	155480
Messing	1/4"	0,4 bis 4,0	4,0 bis 25,0	142541
	1/2"	6,0 bis 45,0	15,0 bis 75,0	142542
	3/4"	- - -	7,5 bis 112,5	180392
	1"	- - -	15 bis 225	181681
Cr-Ni-Stahl	9/16 bis - 18	0,4 bis 4,0	2 bis 20	174596
	1/2"	6 bis 45	15 bis 75	173138
	3/4"	- - -	7,5 bis 112,5	181682
	1"	- - -	15 bis 225	181683

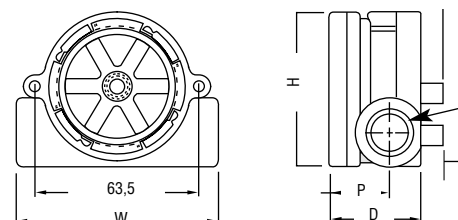
Typische Anwendungen

- Wärmetauscher
- Kühlmittelüberwachung

Polypropylen-Gehäuse



Metall-Gehäuse



T	W	H	D	P
1/4	77	60	35	20
1/2	77	60	35	22
3/4	100	66	51	27
1	100	66	51	27

Digital-Anzeige für Rotorflow und FT-110



siehe Seite 50

RotorFlow - RFO Ausführungen

4,5 - 24 VDC Impulsausgang

0 - 10 V Linearausgang

Der bewährte Gems RotorFlow mit visueller Anzeige kombiniert mit eingebauter Elektronik.

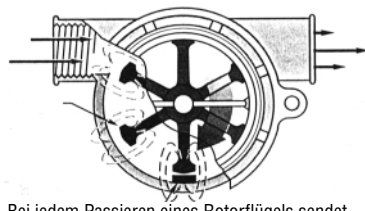
Das bedeutet: Präzises Ausgangssignal proportional zur Durchflußrate z. B. auf einer Digitalanzeige plus optischer Bestätigung durch den rotierenden Drehflügel im Schauglas.

Typische Anwendungen

- ▶ Wasseraufbereitung
- ▶ Chemische Industrie
- ▶ Eismaschinen
- ▶ Portioniereinrichtungen
- ▶ Kühlmittelkreislaufüberwachung

Arbeitsweise:

- Bei durchfließendem Medium dreht sich der mit Magneten bestückte Rotor proportional zur Durchflußrate. Diese aktivieren den Hall-Sensor der die Spannungsimpulse erzeugt.
- Die Ausgangsfrequenz ist proportional zur Durchflußrate. Die Ausgangsspannung entspricht der Versorgungsspannung (4,5 ... 24 VDC). Das Ausgangssignal steuert Digitalanzeigen, Zähler oder andere elektronische Kontrollgeräte.
- Jeder der beiden Rohranschlüsse kann als Eingang verwendet werden, d.h. die Durchflußrichtung des Mediums ist beliebig (bi-direktionale Arbeitsweise). Die Montage des RotorFlow mit den Anschlußstutzen in horizontaler Lage nach oben gewährleistet eine optimale Anzeige.



Bei jedem Passieren eines Rotorflügels sendet der Hall-Effekt-Sensor einen Spannungsimpuls

Technische Daten

Mediumberührende Teile	
Gehäuse	Polypropylen (Hydrolytisch stabil, verstärktes Glas), Cr-Ni-Stahl oder Messing
Rotor Achse	Keramik
Rotor	Verbundwerkstoff Nylon, Farbe: schwarz
Schauglas	Polysulfon
O-Ring	Buna N
Max. Arbeitsdruck	Polypropylen-Gehäuse: 7 bar Cr-Bi-Stahl, Messing-Gehäuse: 14 bar
Max. Arbeitstemperatur	Polypropylen-Gehäuse: 80 °C Cr-Bi-Stahl, Messing-Gehäuse: 80 °C
Elektronik	65 °C Umgebungstemperatur
Max. Viskosität	45 cSt max.
Eingangsspannung	4,5 ... 24 VDC.
Max. Stromaufnahme	70 mA
Ausgangssignal	4,5 ... 24 VDC Impuls, Frequenz abhängig von Durchflußrate 0 ... 10 V (RFA Modell), erhältlich auf Anfrage
Frequenzausgang	25 Hz bis 225 Hz (High Flow)
Elektrischer Anschluß	AWG 22 PVC-Kabel, Länge 60 cm Farb-Code: rot = + VDC, schwarz = Erde, weiss = Ausgangssignal

Bestell-Daten

Gehäuse-Material	Anschluß-Gewinde NPT	Arbeitsbereiche (l/min)		Bestell-Nummer
		Niedrig*	Standard	
Polypropylen	1/4"	0,4 bis 4,0 (±7%)	2,0 bis 20,0 (±7%)	155421
	1/2"	6,0 bis 45,0 (±7%)	15,0 bis 75,0 (±15%)	155481
Messing	1/4"	0,4 bis 4,0 (±7%)	4,0 bis 25,0 (±7%)	156261
	1/2"	6,0 bis 45,0 (±7%)	15,0 bis 75,0 (±15%)	156262
	3/4"	---	7,5 bis 112,5 (±15%)	180393
	1"	---	15 bis 225 (±15%)	181684
Cr-Ni-Stahl	9/16 - 18	0,4 bis 4 (±7%)	4 bis 20 (±15%)	165071
	1/2"	6 bis 45 (±7%)	15 bis 75 (±15%)	165075
	3/4"	---	7,5 bis 112,5 (±15%)	181686
	1"	---	15 bis 225 (±15%)	181687

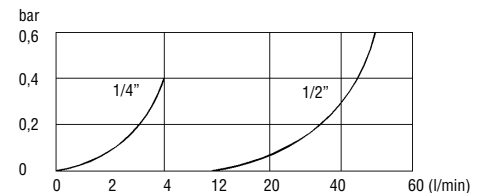
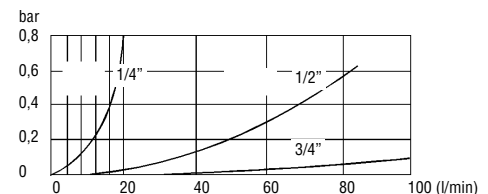
Hochauflösender schwarzer Rotor

Aus Verbundwerkstoff Ryton. Jeder der sechs Rotorflügel ist mit einem Magneten bestückt



Typischer Druckabfall

RFO- und RFS-Ausführungen

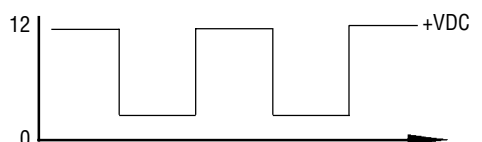


Ausgangssignal

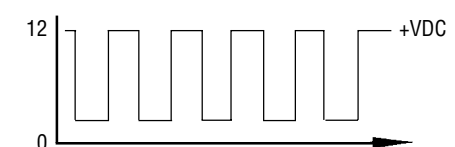
Das Ausgangssignal der RFO-Ausführung ist ein Rechteck-Impuls, alternierend zwischen 0 Volt und der Versorgungsspannung zur Verwendung mit programmierbaren Impulzzählern.

Die Frequenz des Ausgangs ist proportional zur Durchflußrate und liegt im Bereich von ca. 25 Hz bis 225 Hz.

Niedriger Durchfluß



Hoher Durchfluß



* Nur mit entsprechendem Low-Flow-Adapter, weitere Informationen auf Seite 42.

Für besondere OEM-Anforderungen sind auch Spezial-Ausführungen für den Einsatz in Trinkwasser und Chemikalien lieferbar. Bitte rufen Sie uns an.

Abmessungen, Seite 23
Exakte Durchflußdiagramme (Frequenz/Liter pro Minute) für die einzelnen RotorFlow-Typen senden wir Ihnen auf Anfrage gerne zu.



RotorFlow - RFS Ausführungen

Strömungssensoren mit Schaltfunktion

Mit der RFS-Version des Gems RotorFlow integrieren Sie ein besonders hohes Maß an Sicherheit, Zuverlässigkeit und Schutz in Ihre Anlage.

Typische Anwendungen

- Laser
- Röntgengeräte
- Schweiß-Roboter
- Medizinische Ausrüstung
- Computer

Arbeitsweise

- Bei durchfließendem Medium dreht sich der mit Magneten bestückte Rotor proportional zur Durchflußrate. Diese aktivieren den Hall-Sensor, der die Spannungsimpulse erzeugt.
- In der RotorFlow RFS-Ausführung vergleicht eine eingebaute Elektronik die Frequenz des Eingangsimpulses mit einer eingestellten Frequenz. Stimmt der Impuls überein oder überschreitet er den eingestellten Wert, schließt der Schalter. Sobald die Frequenz unter den eingestellten Wert absinkt, öffnet der Schalter wieder. Für den Fall einer Rotor-Blockierung ist durch diese Arbeitsweise ausgeschlossen, daß der RotorFlow im 'geschalteten' Zustand verbleibt.
- Jeder der beiden Rohranschlüsse kann als Eingang verwendet werden, d.h. die Durchflußrichtung des Mediums ist beliebig (bi-direktionale Arbeitsweise). Die Montage des RotorFlow mit den Anschlußstutzen in horizontaler Lage nach oben gewährleistet eine optimale Anzeige.

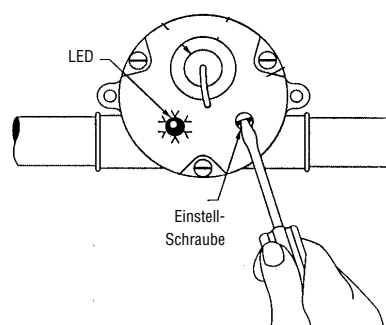
Technische Daten

Mediumberührende Teile	
Gehäuse	Polypropylen, Messing, Cr-Ni-Stahl (Hydrolytisch stabil, verstärktes Glas)
Rotor Achse	Keramik
Rotor	Verbundwerkstoff Nylon, Farbe: schwarz
Schauglas	Polysulfon
O-Ring	Buna N
Max. Arbeitsdruck	Polypropylen-Gehäuse: 7 bar Messing-Gehäuse: 14 bar
Max. Arbeitstemperatur	Polypropylen-Gehäuse: 80 °C Messing-Gehäuse: 80 °C
Elektronik	65°C Umgebungstemperatur
Max. Viskosität	45 cst
Eingang	12 VDC, 24 VDC oder 110 VAC (230 VAC auf Anfrage)
Schaltleistung	1A, 24 VDC Widerstand 0,5 A, 110 VAC (230 V AC auf Anfrage)
Wiederholgenauigkeit	max. 2%
Schaltpunktgenauigkeit	± 5%
Hysteresse	max. 15%
Elektrischer Anschluß	22 AWG PVC-JKabel, Länge 60 cm, Farb-Code: rot = +VAC/VDC, schwarz = Erde, weiss = N.O., braun = N.C., grün = Common
Typischer Druckabfall: Siehe "RFO-Ausführungen"	

Schaltpunkteinstellung

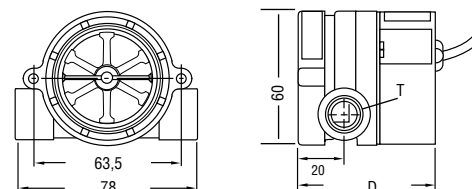
Zur Einstellung des Schaltpunktes muß der RotorFlow in die Durchflußleitung eingebaut und an die Stromversorgung angeschlossen sein. Sie benötigen lediglich einen schmalen Schraubendreher.

- Justieren Sie die Durchflußmenge in der Leitung auf den von Ihnen gewünschten Einstellpunkt.
- LED leuchtet nicht:** Drehen Sie das Poti langsam im Uhrzeigersinn, bis die LED leuchtet.
- LED leuchtet:** Drehen Sie das Poti im Uhrzeigersinn, bis die LED erlischt. Sodann langsam zurückdrehen bis die LED wieder leuchtet.

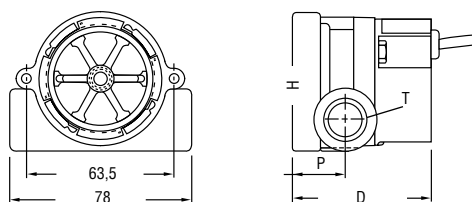


Abmessungen - RFA, RFO, RFS

Polypropylen-Gehäuse



Metall-Gehäuse



Bestell-Daten

Gehäuse-Material	Anschluß-Gewinde NPT	Arbeitsbereiche (l/min)		Eingang	Bestell-Nummer
		Niedrig*	Standard		
Polypropylen	1/4"	0,4 bis 4,0	2,0 bis 20,0	12 VDC 24 VDC 110 VAC	155424 155425 155876
	1/2"	6,0 bis 45,0	15,0 bis 75,0	12 VDC 24 VDC 110 VAC	155484 155485 155886
Messing	1/4"	0,4 bis 4,0	4,0 bis 20,0	12 VDC 24 VDC 110 VAC	156264 156265 156266
	1/2"	6,0 bis 45,0	15,0 bis 75,0	12 VDC 24 VDC 110 VAC	156267 156268 156269
	3/4"	---	7,5 bis 112,5	12 VDC 24 VDC 110 VAC	180394 180395 180396
	1"	---	15 bis 225	24 VDC 110 VAC	181688 181689
	1"	---	15 bis 225	24 VDC 110 VAC	181693 181694
Cr-Ni-Stahl	9/16 - 18	0,4 bis 4	4,0 bis 20	24 VDC 110 VAC	165073 165074
	1/2"	6 bis 45	15 bis 75	24 VDC 110 VAC	165077 165078
	3/4"	---	7,5 bis 112,5	24 VDC 110 VAC	181691 181692
	1"	---	15 bis 225	24 VDC 110 VAC	181693 181694

* Nur mit entsprechendem Low-Flow-Adapter, weitere Informationen auf Seite 19.