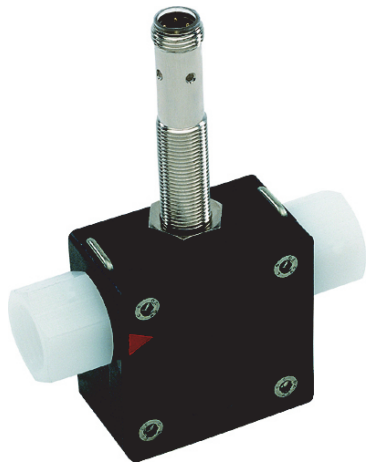


## Durchflusstransmitter LABO-RRI-I / U / F / C



- Unkompliziertes Messen von Durchflussraten
- Keine Magnete, mit induktivem Sensor
- Lange Lebensdauer durch hochwertige Keramikachse und Spezial-Kunststofflager
- Keine Ein- und Auslaufstrecken erforderlich
- Modulare Bauweise mit unterschiedlichen Anschlussystemen
- Anschlüsse steck- und drehbar
- 0..10 V-, 4..20 mA-, Frequenz-, Pulsausgang komplett konfigurierbar
- Optional Rückschlagventile, Filter, Durchflusskonstanter in den Anschlüssen

### Merkmale

Der Durchflussmesser besteht aus einem Flügelrad, das durch das strömende Medium in Rotation versetzt wird. Die Drehzahl des Rotors ist proportional der Durchflussmenge pro Zeit. Der Rotor ist mit Edelstahl-Klammern bestückt (optional Titan oder Hastelloy®). Die Aufnahme der durchflussproportionalen Drehzahl geschieht durch einen induktiven Näherungsschalter.

Die LABO-RRI-Elektronik stellt unterschiedliche Ausgangssignale zur Verfügung:

- Analogsignal 0/4...20 mA (LABO-RRI-I)
- Analogsignal 0/2..10 V (LABO-RRI-U)
- Frequenzsignal (LABO-RRI-F) oder
- Mengensignal Puls / x Liter (LABO-RRI-C)

Eine Ausführung mit Schaltausgang ist ebenfalls verfügbar .


Der Bereichsendwert kann auf Wunsch über "Teach-In" bei jeweils anstehender Strömung eingestellt werden.

### Technische Daten

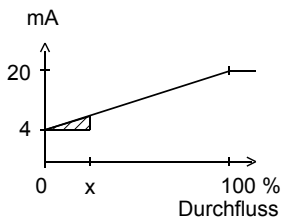
<b>Sensor</b>	induktiv	
<b>Nennweite</b>	DN 10 (FLEX-RRI-010) DN 25 (FLEX-RRI-025)	
<b>Mechanischer Anschluss</b>	Innengewinde G 3/8, G 1 Außengewinde G 3/8 A, G 1 A Schlauchtülle Ø11, Ø30 (andere Gewinde, Quetsch- und Steckanschlüsse, Anschlüsse mit Konstantern oder Begrenzern auf Anfrage)	
<b>Messbereiche</b>	0,1..100 l/min Details siehe Tabelle „Bereiche“	
<b>Messunsicherheit</b>	±3 % vom Messwert	
<b>Wiederholgenauigkeit</b>	±1 % vom Endwert	
<b>Druckverlust</b>	max. 0,5 bar	
<b>Druckfestigkeit</b>	PN 16 bar	
<b>Medientemperatur</b>	0..+60 °C	
<b>Lagertemperatur</b>	-20..+80 °C	
<b>Werkstoffe medienberührt</b>	Gehäuse	PPS (Fortron 1140L4)
	Rotor	PVDF
	Klammern	1.4310 optional: Titan oder Hastelloy®
	Lager	Iglidur X
	Achse	Keramik ZrO <sub>2</sub> -TZP
	Dichtung	FKM
<b>Werkstoffe nicht medienberührt</b>	Klammern	1.4301
	Elektronikgehäuse	CW614N vernickelt
<b>Versorgungsspannung</b>	10..30 V DC bei Spannungsausgang 10 V: 15..30 V DC	
<b>Leistungsaufnahme</b>	< 1 W (bei unbelasteten Ausgängen)	
<b>Ausgangsdaten</b>	alle Ausgänge sind kurzschlussfest und verpolungssicher	
	Stromausgang:	4..20 mA (0..20 mA auf Anfrage)
	Spannungsausgang:	0..10 V (2..10 V auf Anfrage)
	Ausgangsstrom:	max. 20 mA
	Frequenzausgang:	Transistorausgang "Push-Pull" I <sub>out</sub> = 100 mA max. Ausgangsfrequenz abhängig vom Messbereich, Standard 500 Imp/l (entspricht 666,7 Hz bei 80 l/min) Kleinmengenbereich: 5000 Imp/l (entspricht 500 Hz bei 6 l/min) (andere Frequenzen auf Anfrage)
	Pulsausgang:	Transistorausgang "Push-Pull" I <sub>out</sub> = 100 mA max. Pulsbreite 50 ms Puls/Menge ist bei der Bestellung anzugeben
<b>Anzeige</b>	gelbe LED zeigt Betriebsspannung (LABO-RRI-I / U) oder Ausgangszustand (LABO-RRI-F / C) (schnelles Blinken = Programmierung)	
<b>Elektr.-Anschluss</b>	für Rundsteckverbinder M12x1, 4-polig	
<b>Schutzart</b>	IP 67	
<b>Gewicht</b>	LABO-RRI-010	ca. 0,2 kg
	LABO-RRI-025	ca. 0,5 kg
<b>Konformität</b>	CE	

## Signalausgangskennlinien

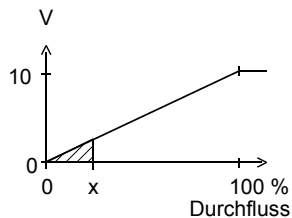
Wert x = Anfang des spezifizierten Messbereichs

 = nicht spezifizierter Bereich

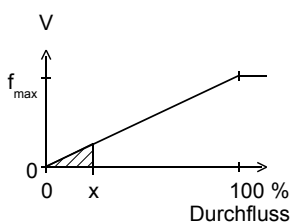
Stromausgang



Spannungsausgang



Frequenzausgang



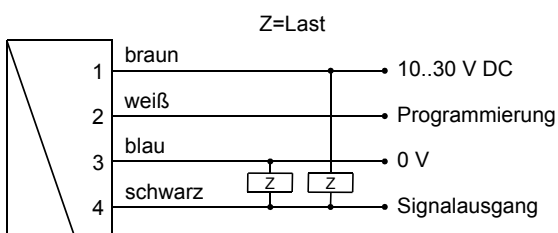
$f_{max}$  wählbar im Bereich bis zu 2000 Hz

Andere Kennlinien auf Anfrage

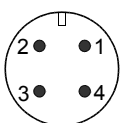
## Bereiche

Messbereich l/min (H <sub>2</sub> O)	Type	Q <sub>max</sub> l/min (H <sub>2</sub> O)
0,1.. 1,5	LABO-RRI-010...020	1,8
0,2.. 10,0	LABO-RRI-010...050	12,0
0,4.. 12,0	LABO-RRI-010...070	14,4
2,0.. 30,0	LABO-RRI-025...080	36,0
3,0.. 60,0	LABO-RRI-025...120	72,0
4,0..100,0	LABO-RRI-025...160	120,0

## Anschlussbild



Anschlussbeispiel: PNP NPN

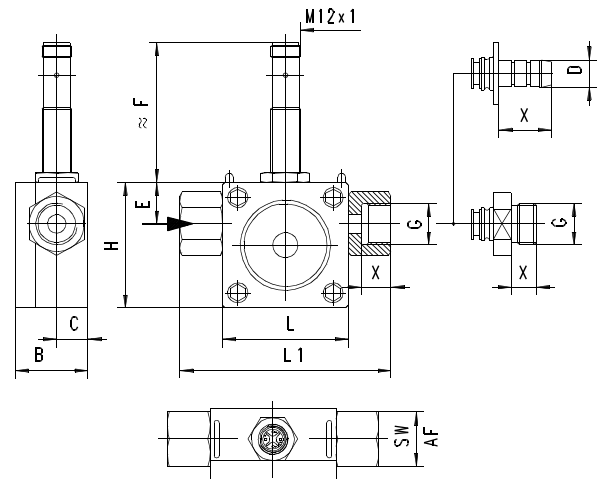


Vor der Elektroinstallation ist darauf zu achten, dass die Versorgungsspannung den Datenangaben entspricht.

Es wird empfohlen, abgeschirmtes Kabel zu verwenden.

Der Gegentakt-Schaltausgang (Push-Pull-Ausgang) der Frequenzausgangsversion kann wahlfrei wie ein PNP- oder wie ein NPN-Ausgang beschaltet werden.

## Abmessungen



Gewindeanschluss

G	DN	Type	H/L	L1	B	C	E	F	X	SW
G 3/8	10	RRI-010G	50	84	29	12,5	16,5	56	12	22
G 3/8 A		RRI-010A							14	
G 1	25	RRI-025G	70	110	53	23,0	27,5	51	18	38
G 1 A		RRI-025A		122						

NPT-Gewinde auf Anfrage

Schlauchfüllenanschluss

D	DN	Type	H/L	L1	B	C	E	F	X
Ø11	10	RRI-010T	50	96	29	12,5	16,5	56	21
Ø30	25	RRI-025T	70	176	53	23,0	27,5	51	45

Kundenspezifische Anschlüsse auf Anfrage

## Handhabung und Betrieb

### Montage

Das Rotatron-Gerät wird mit Hilfe der drehbaren Adapterstücke in die Rohrleitung montiert. Bei Bedarf lassen sich die Adapter vom Gehäusekörper trennen, nachdem zunächst die Edelstahlklammern aus dem Gehäuse entfernt wurden. Vor dem Wiedereinstecken ist darauf zu achten, dass sowohl der Adapter mit dem O-Ring als auch die Dichtfläche im Körper sauber und unbeschädigt sind. Die Adapter sollten vorsichtig (am besten drehend) in das Gehäuse eingebracht werden, um den O-Ring nicht zu verletzen.

Eine Einlaufstrecke und Auslaufstrecke sind bei diesem Durchflusssensor nicht erforderlich. Es ist jedoch darauf zu achten, dass der Durchflusssensor immer mit Medium gefüllt ist und bleibt. Eine beliebige Einbaulage ist möglich, jedoch sollte die bestmögliche Entlüftungslage gewählt werden (Rotorachse waagrecht, Durchfluss waagrecht oder von unten nach oben).

Luftblasen beeinflussen die Messergebnisse. Bei Abfüllprozessen sollte das Ventil hinter dem Sensor installiert werden. Es ist eine Anlaufzeit von ca. 0,5 Sekunden und eine Auslaufzeit von ca. 3 Sekunden zu berücksichtigen.

## Hinweise

Der Messbereichsendwert kann vom Benutzer per Teach-In programmiert werden. Die Programmierbarkeit muss bei der Bestellung angegeben werden, anderenfalls ist das Gerät nicht programmierbar. Als komfortable Programmiermöglichkeit per PC für alle Parameter und zur Justierung steht der Gerätekonfigurator ECI-1 mit zugehöriger Software zur Verfügung. Bei der Pulsausgangsversion steht die Teach-In-Funktion nicht zur Verfügung.

## Bedienung und Programmierung

Der Teach-In-Vorgang kann vom Benutzer wie folgt durchgeführt werden:

- Gerät mit dem einzustellenden Durchflusswert beaufschlagen
- Impuls von mindestens 0,5 Sekunden und max. 2 Sekunden Dauer an Pin 2 anlegen (z.B. durch Brücke zur Versorgungsspannung oder Puls von SPS), um den gemessenen Wert zu übernehmen.
- Nach erfolgtem Teach-In sollte Pin 2 mit 0 V verbunden werden, um versehentliche Programmierung zu verhindern.

Die Geräte besitzen eine gelbe LED, die während des Programmierpulses blinkt. Im Betrieb dient die LED als Betriebsspannungsanzeige (bei Analogausgang) oder als Schaltzustandsanzeige (bei Frequenz- oder Pulsausgang).

Um zu vermeiden, dass für das Teach-In ein unerwünschter Betriebszustand angefahren werden muss, kann das Gerät ab Werk mit einem Teach-Offset versehen werden. Der Teach-Offset-Wert wird vor dem Abspeichern zum aktuellen Messwert addiert. Der Offset-Wert kann positiv oder negativ sein.

*Beispiel: Das Messbereichsende soll auf 80 % eingestellt werden. Problemlos sind aber nur 60 % zu erreichen. In diesem Fall würde das Gerät mit einem Teach-Offset von +20 % bestellt werden. Bei 60 % im Prozess würde dann beim Teach ein Wert von 80 % gespeichert werden.*

Eine weit größere Anzahl von Parametern können auch über den Gerätekonfigurator ECI-1 programmiert werden, falls erforderlich.

## Bestellschlüssel

Bestellt wird das Grundgerät z.B. RRI-010xxx mit Auswerteelektronik z.B. LABO-RR-I-010xxx

1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9.  
RRI-          E

10. 11. 12.  
LABO-RR-I-

○ = Option

<b>1. Nennweite</b>		
010	DN 10	
025	DN 25	
<b>2. Mechanischer Anschluss</b>		
G	Innengewinde	
A	Außengewinde	
T	Schlauchtülle	
<b>3. Anschlusswerkstoff</b>		
V	PVDF	
M	<input type="radio"/> CW614N vernickelt	
K	<input type="radio"/> 1.4305	
<b>4. Gehäusewerkstoff</b>		
Q	PPS	
V	PVDF	
A	<input type="radio"/> PPS mit transparentem Deckel PSU	
<b>5. Einströmbohrung</b>		
020	Ø 2,0	●
050	Ø 5,0	●
070	Ø 7,0	●
080	Ø 8,0	●
120	Ø12,0	●
160	Ø16,0	●
<b>6. Dichtungswerkstoff</b>		
V	FKM	
E	<input type="radio"/> EPDM	
N	<input type="radio"/> NBR	
<b>7. Rotor</b>		
10	Mit 10 Klammern	
02	<input type="radio"/> Mit 2 Klammern	
05	<input type="radio"/> Mit 5 Klammern	
<b>8. Klammerwerkstoff</b>		
K	1.4310	
T	<input type="radio"/> Titan	
H	<input type="radio"/> Hastelloy®	
<b>9. Anschluss für</b>		
E	Auswerteelektronik	
<b>10. Signalausgang</b>		
I	Stromausgang 4..20 mA	
U	Spannungsausgang 0..10 V	
F	Frequenzausgang (siehe „Bestellangaben“)	
C	Pulsausgang (siehe „Bestellangaben“)	
<b>11. Programmierung</b>		
N	Nicht programmierbar (kein Teach-In)	
P	<input type="radio"/> Programmierbar (Teach-In möglich)	
<b>12. Elektrischer Anschluss</b>		
S	Für Rundsteckverbinder M12x1, 4-polig	

## Notwendige Bestellangaben

### Für LABO-RRI-F:

**Ausgangsfrequenz bei Vollausschlag**  Hz

Maximalwert: 2000 Hz

### Für LABO-RRI-C:

Für die Pulsausgangsversion muss das Volumen angegeben werden (mit Zahlenwert und Einheit), das einem Puls entsprechen soll.

**Volumen pro Puls (Zahlenwert)**

**Volumen pro Puls (Einheit)**

## Optionen für LABO

**Sonderbereich Analogausgang:**  l/min

<= Messbereich (Standard=Messbereich)

**Sonderbereich Frequenzausgang:**  l/min

<= Messbereich (Standard=Messbereich)

**Power-On-Delay-Zeit (0..99 s)**  s

(Zeit nach Anlegen der Versorgung, während der die Ausgänge nicht betätigt bzw. auf definierte Werte gelegt werden)

Weitere Optionen auf Anfrage.

## Optionen

- Rotor mit Titanklammern

## Zubehör

- Rundsteckverbinder / Kabel
- Auswertelektronik OMNI-TA
- Gerätekonfigurator ECI-1