

# Schwebekörper Durchflussmesser Serie 2000

Messsystem für geringe Flüsse von gasförmigen Medien  
und Flüssigkeiten

## Anwendungsgebiete:

- Schaltschränke und Versuchsanlagen
- Messungen und Kontrolle in Geräten
- Forschung und Kontrolle in Labors
- Wasseraufbereitung und Kühlsysteme
- Kontrolle von Gasbrennern und Öfen
- Chemische pharmazeutische und kosmetische Industrie
- Durchflusskontrolle und Regelung druckunabhängig

## Eigenschaften:

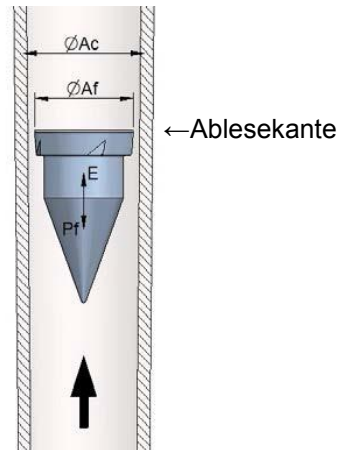
- Geringe Baulänge sowie einfache Installation
- Keine Beruhigungsstrecke erforderlich
- Skala nach Kundenwunsch
- Horizontaler Ein- und Auslass
- Geringer Druckverlust
- Anwendungsbereich  $-20^{\circ}\text{C}$  bis  $+80^{\circ}\text{C}$
- Optionen: einstellbare Grenzwertkontakte, Druckunabhängige Regulierung des Durchflusses und konstanter Durchfluss druckunabhängig mit den Reglern RCA und RCD



## Arbeitsprinzip

Das Medium fließt von unten durch das konische Messrohr und bewegt den Schwimmer in eine Position mit genügend grosser Spaltbreite damit der Fluss ungehindert durchfliessen kann, und ein Gleichgewicht der Kräfte entsteht.

E = Auftriebskraft des Mediums  
Pf = Gewicht des Schwimmers  
Ac = Durchmesser des Messrohres  
Af = Durchmesser des Schwimmers  
Al = Spaltbreite zwischen Af und Ac



## Sensoren und Zubehör

20-AMD1...2: 1 oder 2 Induktive Sensoren  
(EN 60947-5-6 NAMUR Relais auf Anfrage)  
20-AMO1...2: 1 oder 2 optische Sensoren  
(Verstärker in einem Aluminiumgehäuse)  
20-AMR1...2: 1 oder 2 Reedschalter

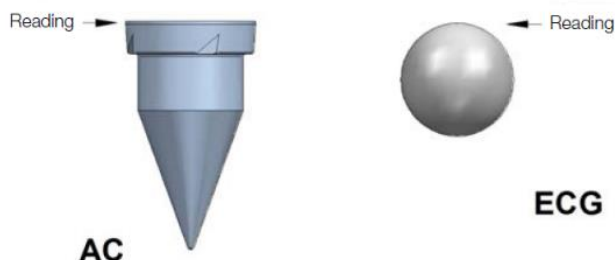
## Technische Daten

Arbeitsdruck: Maximal 15bar  
Anschlüsse horizontal:  
2100 / 2150/ 2300 1/4" Ig. BSP oder NPT  
2340 1/2" Ig. BSP oder NPT  
Genauigkeit nach VDE / VDI 3513 Seite 2 ( $Q_G = 50\%$ ):  
2100 3.5%  
2150 3%  
2300/2340 1.6%  
Werkstoffe:  
Gehäuse und Anschlüsse AISI-316L ( EN 1.4404)  
Ventil AISI-316L (EN 1.4404)  
Am Eingang montier bei Atmosphärischem Druck  
Am Ausgang montiert mit Druck beaufschlagt  
Ventilsitz PTFE  
O-Ring/Dichtungen NBR, FKM oder EPDM  
Zulässige Temperatur:  
Medium -20°C...+80°C  
Umgebung -20°C...+80°C  
Vertikale Applikation mit Durchfluss von unten nach oben

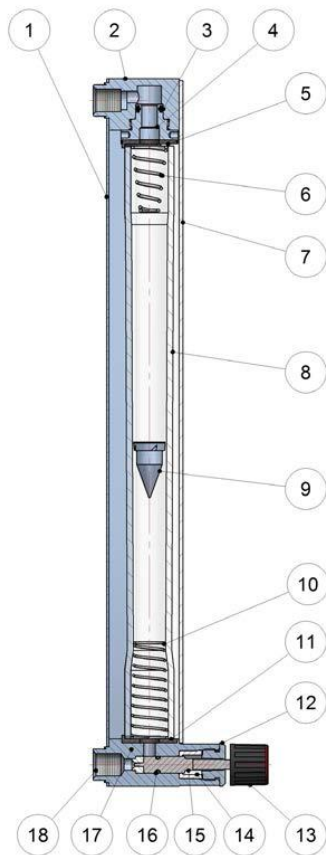
Model 2150  
with inductive switch  
20-AMD1



## Schwimmer Typ



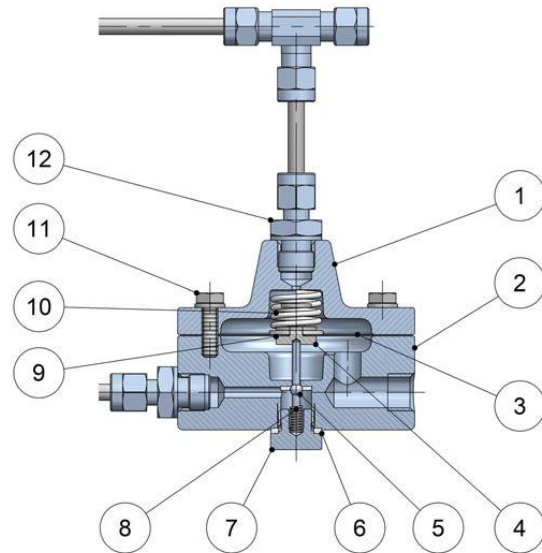
## Durchflussmesser Serie 2000



Nr.	Bezeichnung	Werkstoff
1	Gehäuse	Edelstahl 1.4404 (316L)
2	Anschlussblock	Edelstahl 1.4404 (316L)
3	O-Ring	NBR/Viton/EPDM
4	Rohraufnahme	EN 1.4404 (AISI 316L)
5	Flachdichtung	NBR/Viton/EPDM
6	Schwimmer-anschlag	EN 1.4319 (AISI 302)
7	Schutzdeckel	Polycarbonat*
8	Messrohr	Borosilikatglas AISI 316L, Glas, Keramik
9	Schwabekörper	Kunststoff, Aluminium
10	Schwimmer-anschlag	EN1.4319 (AISI 302)
11	Flachdichtung	NBR/Viton/EPDM
12	Ventilanschluss	EN 1.4404
13	Ventilknopf	Kunststoff
14	Ventilführung	PTFE
15	Ventilspindel	EN 1.4404 (AISI 316L)
16	O-Ring	NBR/Viton/EPDM
17	Ventilsitz	PTFE
18	Anschluss	EN 1.4404 (AISI 316L)

\*Model 2340 ohne Schutzdeckel

## Druckregler RCD / RCA



Nr.	Bezeichnung	Werkstoff
1	Membrangehäuse	EN 1.4404 (AISI 316L)
2	Ventilgehäuse	EN 1.4404 (AISI 316L)
3	Membrane	NBR / PTFE / Viton
4	Ventilführung	EN 1.4404 (AISI 316L)
5	Regelventil	EN 1.4404 (AISI 316L)
6	Dichtung	NBR/PTFE
7	Federanschlag	EN 1.4404 (AISI 316L)
8	Ventilfeder	EN 1.4319 (AISI 302)
9	Membranscheibe	EN 1.4404 (AISI 316L)
10	Membranfeder	EN 1.4319 (AISI 302)
11	Schraube	EN 1.4401 (AISI 316)
12	Anschlüsse	EN 1.4401 (AISI 316)

## Messbereiche Serie 2100 und 2150

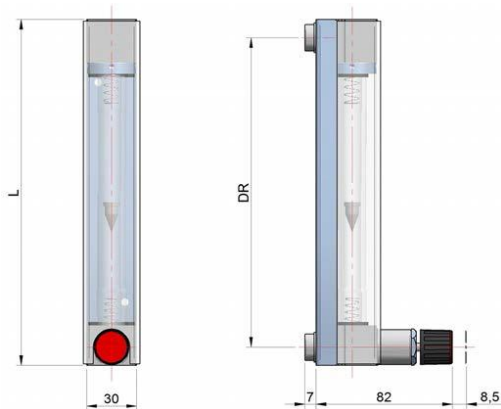
Model Nr.	Messrohr Länge in mm	Wasser l/h		NI/h Luft 20°C, 1013 mbar abs.				Druckverlust mbar
		AISI-316 (EN 1.4404)	Glas	AISI-316 (EN 1.4404)	Glas	Kunststoff	Keramik	
<b>Serie 2100</b>								
C110/0001	100	0,1 – 1	0,05 - 0,5	4 – 40	1 - 15	1 – 11	2 – 20	5
C110/0002	100	0,2 - 2,5	0,1 – 1	8 – 80	4 - 40	2 - 16	6 – 60	10
C111/0005	100	0,5 – 5	0,2 – 2	15 - 160	7 - 70	2 – 25	10 - 100	15
C111/0010	100	1 – 10	0,4 – 4	30 - 350	10 – 210	10 - 110	30 - 260	20
C111/0016	100	1,6 - 16	0,6 – 6	40 - 490	20 – 250	10 - 140	30 - 330	35
C112/0025	100	2,5 - 25	1 – 10	80 – 840	40 – 420	20 – 270	50 - 560	40
C113/0040	100	4 – 40	1,6 - 16	120 - 1200	70 – 700	40 – 420	80 - 880	45
C114/0060	100	6 - 60	2 – 20	200 – 2200	100 – 1200	70 – 800	150 - 1500	50
C115/0100	100	10 – 100*	4 – 40	300 - 3500	150 - 1800	100 - 1100	200 - 2400	55
<b>Serie 2150</b>								
C210/0001	150	0,1 - 1	0,05 - 0,5	3 - 30	1 - 12	1 - 10	2 - 15	5
C210/0002	150	0,2 - 2,5	0,1 - 1	10 - 110	4 - 40	2 - 16	6 - 60	10
C211/0005	150	0,5 - 5	0,2 - 2	15 - 180	8 - 80	3 - 30	10 - 110	15
C211/0010	150	1 - 10	0,4 - 4	30 - 350	15 - 180	10 - 100	20 - 230	20
C211/0016	150	1,6 - 16	0,6 - 6	50 - 510	25 - 260	10 - 150	30 - 340	35
C212/0025	150	2,5 - 25	1 - 10	80 - 830	40 - 440	20 - 270	50 - 540	40
C213/0040	150	4 - 40	1,6 - 16	130 - 1300	70 - 700	40 - 440	80 - 880	45
C214/0060	150	6 - 60	2 - 20	150 - 2100	100 - 1100	70 - 740	100 - 1400	50
C215/0100	150	10 - 100	4 - 40	300 - 3600	150 - 1900	100 - 1200	100 - 2400	55

## Messbereiche Serie 2300 und 2340

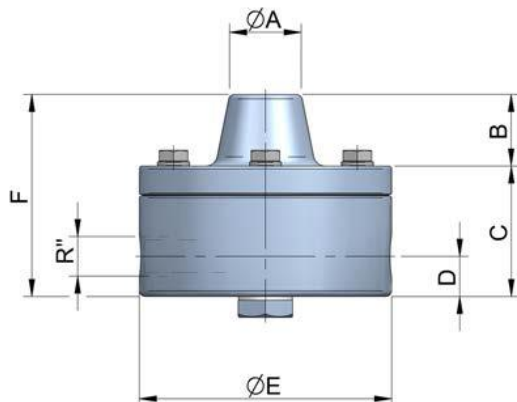
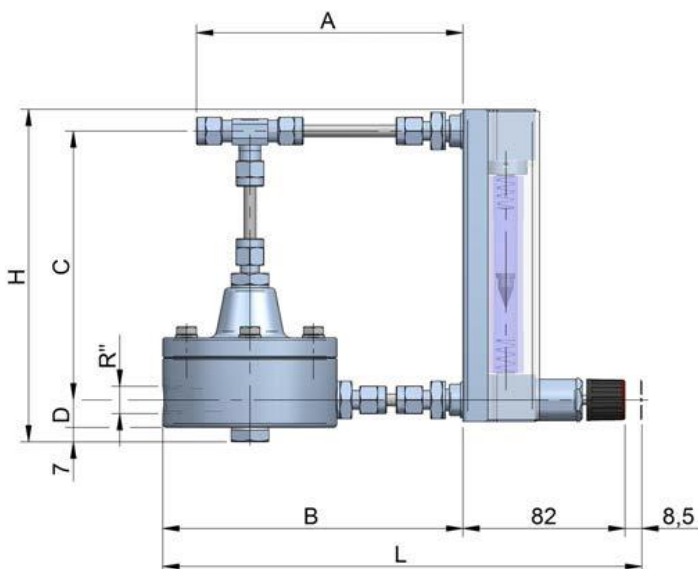
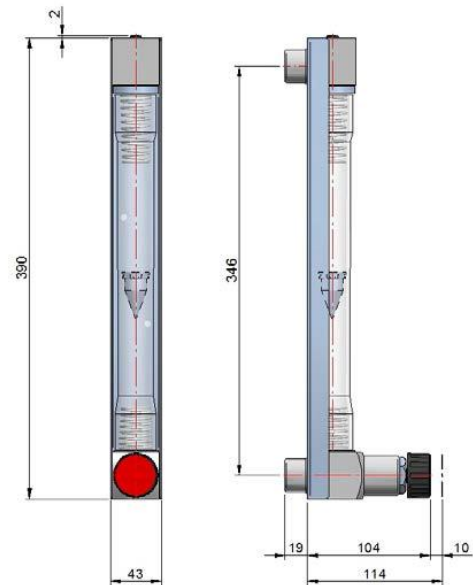
Messrohr Nr.	Messrohr Länge in mm	Wasser 20°C l/h		Luft 20°C 1013 mbar abs NI/h				Druckverlust mm H <sub>2</sub> O
		AISI-316	Glas	AISI 316L (EN 1.4404)	Aluminium	PVC	PTFE	
<b>Serie 2300</b>								
C311/0025	300	2,5 - 25	1 – 10	120 – 860	60 - 490	40 – 340	40 – 370	55
C311/0040	300	4 - 40	1,6 – 16	150 – 1300	80 - 800	50 – 530	50 – 630	80
C311/0060	300	6 - 60	2 – 20	150 - 2000	100 - 1100	60 – 800	60 – 900	110
C312/0100	300	10 - 100		300 - 3000	180 - 1800			130
C312/0160	300	16 - 160		490 - 4900	300 - 2900			160
C312/0250	300	25 - 250		770 - 7700	460 - 4600			180
<b>Serie 2340</b>								
C313/0400	300	40 - 400		1200 - 12000	740 - 7300			90
C313/0630	300	60 - 630		1900 - 19000	1100 - 11000			200
C313/1000	300	100 - 1000		3000 - 30000	1800 - 18000			300

## Abmessungen und Gewicht

### Serie 2100, 2150, 2300



### Serie 2340



### Durchflussmesser

Serie	DR	L	R'' BSP/NPT	Gewicht (kg) Meter + RCA
2100	136	158	¼"	0.700 + 2.5
2150	186	208	¼"	0.850 + 2.5
2300	336	358	¼"	0.850 + 2.5
2340	346	390	½"	1.800 + 3

### Durchflussmesser und Regler

Model	l/h Wasser*	A	B	C	H	L	R'' BSP/NPT
2100	≤ 10-100	150	170	136	172	266	¼"
2150	≤ 10-100	150	170	186	222	266	¼"
2300	≤ 25-250	150	170	336	372	266	¼" ½"
2340	≤ 60-630	180	200	346	397	320	½"

\* Auch für äquivalente Durchflüsse gemäss Tabelle auf Seite 4

### Durchflussregler

Serie	R'' BSP/NPT	A	B	C	D	E	F
RCA	¼"	35	11	52	13	88	63
ROD	¼"						
RCA*	½"	40	16	65	18	100	81
RCD*	½"						

\* Für Durchflussmesser der Serie 2340

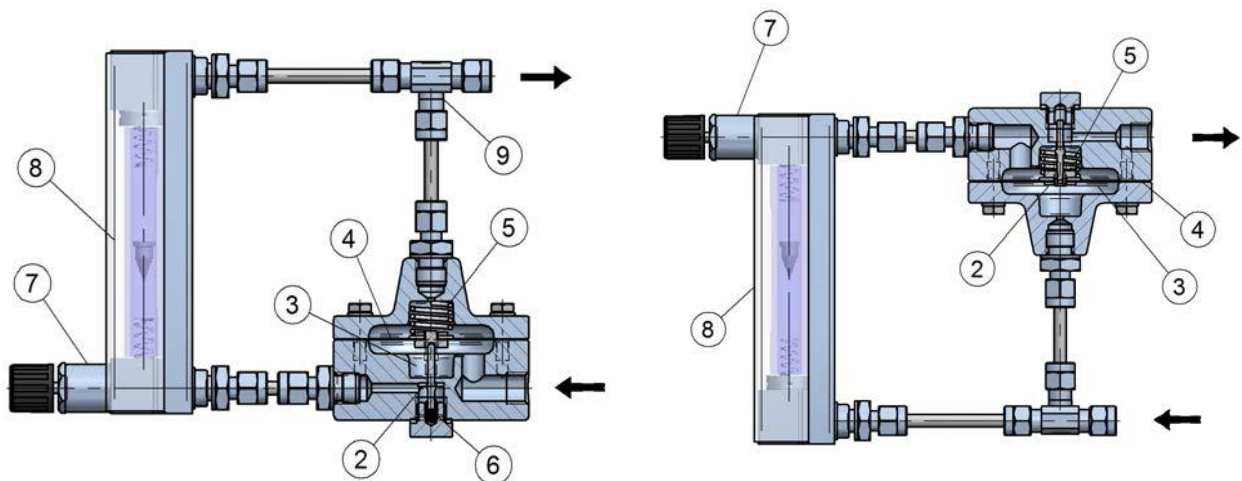
## Differenzdruckregler RCA/RCD

Die Durchflussmesser Serie 2000 wurden so konzipiert, dass ein Regler des Typs RCA oder RCD bei auftretenden Druckschwankungen den Durchfluss konstant halten kann. Der Regler RCA ist ausschliesslich für Flüssigkeiten einsetzbar.

### Bedienung

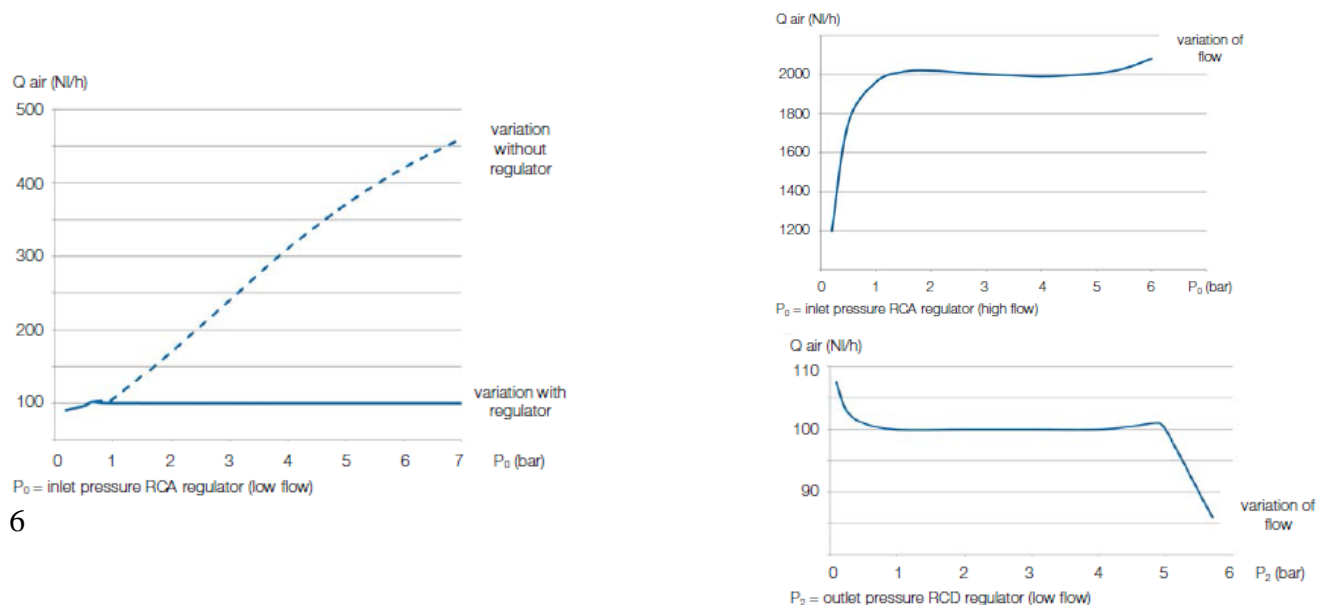
Der Regler RCA ist für variablen Eingangsdruck und konstanten Ausgangsdruck konzipiert. Die gemessene Flüssigkeit mit variablem Eingangsdruck, geht durch das Anschlussstück (1), passiert das Regelventil in die Kammer (3) des Reglers, fließt durch das Regelventil (7). Anschliessend geht das Medium durch das Messrohr (8) zum Anschluss (9) und der konstante Ausgangsdruck  $P_2$  wirkt auf die Membrane (4). Die Federn (5 + 6) sind so gebaut, dass, wenn der Eingangsdruck abnimmt und beim Eingang erhöht wird, sich das Ventil (2) dann öffnet. Dadurch bleibt die vorgegebene Strömung durch das Regelventil (7) des Durchflussmessers bestehen, indem sie einen konstanten Druckabfall über dem Ventil ( $P_2 - P_1$ ) verhindert. Der Differenzdruck zwischen  $P_0$  und  $P_2$  sollte immer größer sein als 350-450 mbar, um sicherzustellen dass die Federn (5 + 6) korrekt funktionieren.

RCD Regler: Konstanter Druck beim Eingang und Variabler Druck beim Ausgang. Der Regler funktioniert in ähnlicher Weise. Durch verändern der Position des Regelventils (7) gemäss der Zeichnung unten.



### Regelkurven

Die Durchflusskurven zeigen das Verhältnis zwischen dem Eingangsdruck  $P_0$  und dem Gegendruck  $P_2$  im RCA-Regler. Die verschiedenen Durchflusswerte werden durch das Regelventil (7) eingestellt. Der Gegendruck  $P_2$  in diesem Fall ist atmosphärischer Druck. Die gestrichelte Linie zeigt die Veränderung des Durchflusses ohne den Differenzdruckregler. Bei einer Veränderung des Druckes  $P_0$  um 100% ist die Variation des Durchflusses kleiner als 1%.

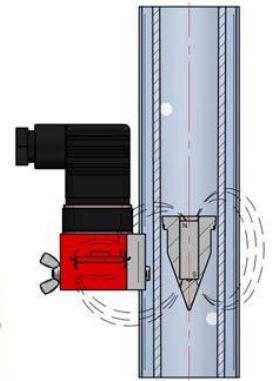


## Einstellbarer Magnetschalter 20-AMR

von 10 - 100 l/h H<sub>2</sub>O oder äquivalenter Bereich für Luft

Bi-Stabiler SPST Reed-Schalter, ausgelöst durch den Magneten im Schwimmer und montiert in einem PVC Gehäuse. Der Durchflussmesser mit dem Sensor 20-AMR wird ohne Schutzdeckel ausgeliefert.

- 20AMR: 1 bis 2 Reed-Schalter pro Messgerät
- I<sub>max</sub>: 0,5A; V<sub>max</sub>:250V; P<sub>max</sub>: 12VA
- Hysterese : +/-5% vom maximalen Durchfluss
- Umgebungstemperatur : -25°C bis +80°C
- Eigensicheres Betriebsmittel geeignet für explosionsgefährdete Zonen

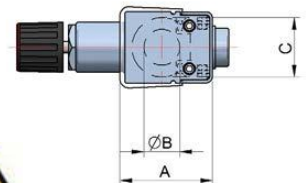
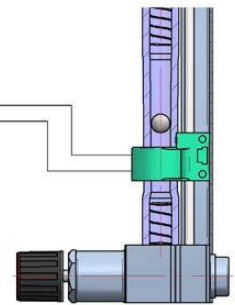
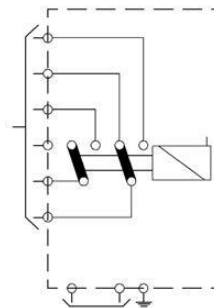


## Induktiver Sensor einstellbar, Serie 20 AMD

von 6-60l/h H<sub>2</sub>O oder äquivalenter Bereich für Luft

NAMUR nach (EN 60947-5-6) 3.5 mm ringförmiger induktiver Sensor ausgelöst durch ein Magnetfeld, nur verwendbar für AISI 316L Schwimmer.

- 20 AMD: 1 bis 2 Sensor pro Messgerät
- Stromversorgung: 8 V dc
- Umgebungstemperatur: -25°C bis +70°C
- ATEX Zertifikat Ex ia IIC T4...T6 Ga / Ex io IIIC T85°C Da
- Nur für Serie 2100 und 2150



## Steuerrelais auf Anfrage

Namur (EN 60947-5-6) für 1 oder 2 induktive Sensoren

- Stromversorgung: 24 ... 230 VAC 50 - 60 Hz / 24 ... 300 VDC
- Input: NAMUR Ex ia IIC
- Ausgangsleistung: 2 A 250 VAC 100VA / 1 A 24 VDC
- Temperatur: -25°C bis +70°C

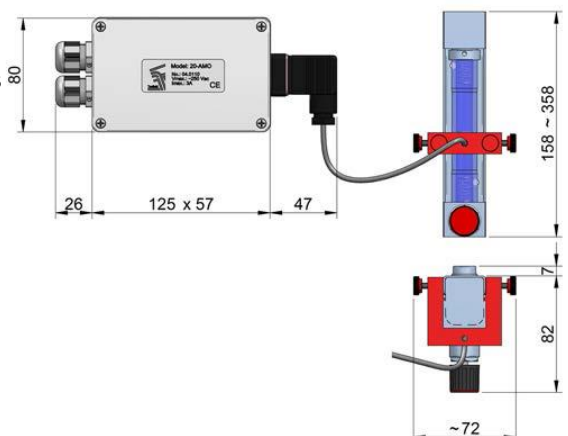


## Einstellbarer optischer Alarm, Serie 20-AMO

von 25-250l/h H<sub>2</sub>O oder äquivalenter Bereich für Luft

Infrarotlicht-Schranke, welcher durch den Schwimmer ausgelöst wird. Der Sensor ist fixiert auf einer Kunststoffschiene und wird geliefert mit einem separaten Schaltrelais in einem Aluminiumgehäuse montiert. Ohne Schutzdeckel für den Durchflussmesser.

- 20 AMO: 1 bis 2 einstellbarer Alarmkontakt
- I<sub>max</sub>: 1A; V<sub>max</sub>: 220VAC; 50HZ
- Hysterese : +/-5% vom maximalen Durchfluss
- Umgebungstemperatur : -10°C bis +80°C



8117 Fällanden  
Bruggacherstrasse 24

**Wissenschaftliche Apparaturen  
und Industrieanlagen AG**

Telefon  
Telefax

044 317 57 57 <http://www.wisag.ch>  
044 317 57 77 e-mail: info@wisag

