

## ROTAMETRY STOŁOWE TYPU ROS



Rotametry w obudowie stołowej typu ROS, przeznaczone do pomiaru strumienia objętości lub masy gazów i cieczy w instalacjach doświadczalnych i laboratoryjnych, umożliwiają pomiar w bardzo szerokim obszarze dzięki wymiennym zespołom pomiarowym. Na żądanie mogą być wykonane z podziałką lub wykresami przepływu dla innych gazów.

Rotametry mogą być wyposażone w zawór regulacyjny.

### PRZYKŁADOWE ZAKRESY POMIAROWE

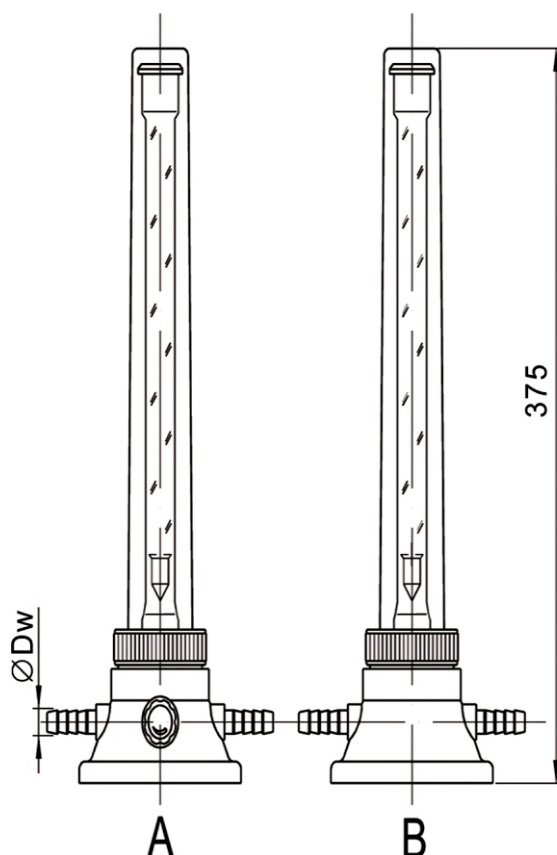
Typ rotametu	Przyłącze na wąż $\varnothing_{\text{wewn. węża}}$	Powietrze dm <sup>3</sup> /h 293 K, 0,1013 MPa		Woda dm <sup>3</sup> /h 293K, 0,1013MPa		Długość rury rotametrycznej	Warunki dopuszczalne (ciśnienie, temperatura)
		min	max	min	max		
ROS 06	6	1	10	2,5	25	300	0,6 MPa 363 K
		2	20	3,1	31,5		
		3	30	4	40		
		5	50				
		10	100				
		12	120				
		15	150				
		20	200				
		25	250				
		30	300				
		35	350				
		40	400				
		50	500				
		60	600				
		80	800				
100	1 000						

<b>ROS 10</b>	<b>10</b>	100	1 200	2,5	25	300	0,6 MPa 363 K
		140	1 400	4,0	40		
		170	1 700	6,0	63		
		190	1 900	8	80		
		200	2 200	10	100		
		250	2 700				
		300	3 400				
<b>ROS 16</b>	<b>15</b>	200	2 200	10	100		
		250	2 800	12,5	125		
		300	3 400	16	160		
		315	3 150	20	200		
		400	4 000	25	250		
		400	4 300				
		500	5 600				
		700	7 000				
		750	7 700				

Na życzenie Klienta istnieje możliwość dopasowania zakresu pomiarowego do jego indywidualnych potrzeb, przy czym należy pamiętać, że górny zakres jest dziesięciokrotnie większy od dolnego.

## DOKŁADNOŚĆ WSKAZAŃ

Standardowo rotametry wykonuje się w klasie dokładności 2,5 ze świadectwem sprawdzenia z naszego Laboratorium. Na życzenie Klienta istnieje możliwość wykonania rotametru w wyższej klasie ze świadectwem sprawdzenia z naszego Laboratorium lub ze świadectwem wzorcowania z Urzędu Miar lub Laboratorium Akredytowanego.



**A** – wykonanie z zaworem

**B** - wykonanie bez zaworu



## PRZELICZENIA

Zmiana zastosowania rotametrów lub zmiana parametrów czynnika mierzonego wymagają stosowania współczynnika korekcyjnego. Poprawną wartość strumienia objętości lub masy otrzymuje się przez pomnożenie wartości odczytanej z podziałki (wykresu) przez ten współczynnik. Wzór na odpowiedni współczynnik dobiera się zależnie od rodzaju czynnika i stosowanych jednostek.

$$k_m = \frac{G_x}{G_r} = \sqrt{\frac{p_x \cdot T_r \cdot \rho_{N_x}}{p_r \cdot T_x \cdot \rho_{N_r}}} \qquad k_v = \frac{Q_x}{Q_r} = \sqrt{\frac{p_r \cdot T_x \cdot \rho_{N_r}}{p_x \cdot T_r \cdot \rho_{N_x}}}$$

$$k_{N_v} = \frac{Q_{N_x}}{Q_{N_r}} = \sqrt{\frac{p_x \cdot T_r \cdot \rho_{N_r}}{p_r \cdot T_x \cdot \rho_{N_x}}}$$

r - indeks wskazujący, że dana wielkość dotyczy stanu znamionowego, dla którego jest wykonana podziałka lub wykres przepływu albo jest podany katalogowy zakres pomiarowy,

x - indeks wskazujący, że dana wielkość dotyczy stanu rzeczywistego występującego w czasie pomiaru,

N - indeks wskazujący, że dana wielkość jest przeliczona na warunki stanu odniesienia (zwane też normalnymi), tzn. dla temperatury 273K i ciśnienia 0,1013 MPa,

$\rho$  - gęstość gazu  $\text{kg/m}^3$  w 273K i 0,1013 MPa,

G - strumień masy [kg/h],

Q - strumień objętości [ $\text{dm}^3/\text{h}$ ],

T - temperatura absolutna [K],

p - ciśnienie absolutne [Pa]

## MATERIAŁY KONSTRUKCYJNE

Zasadniczymi częściami rotametrów są stożkowa rura szklana i pływak. Rura jest wykonana ze szkła borokrzemowego w gat. simax lub termisil. Pływaki wykonane są ze stopu aluminium PA, stali chromoniklowej gat. 1H18N9T, stali 316L, teflonu, PCV. Uszczelnienie rury szklanej stanowią pierścienie z gumy olejooodpornej lub fluorowej. Elementy przyłączeniowe, w tym również końcówki do węża, mogą być wykonane z tych samych materiałów co pływaki. W wykonaniu standardowym jest to stop aluminium. Do wykonań specjalnych stosuje się materiały uzgodnione z zamawiającym. Osłona rotametrów wykonana jest z poliwęglanu.



## WSKAZÓWKI INSTALACYJNE

1. Rotametr nie może być narażony na drgania i naprężenia.
2. Zanieczyszczenia niektórych czynników przepływających przez rotametr tworzą na elementach pomiarowych osady. W takich przypadkach należy regularnie rotametr demontować i przepłukiwać środkiem rozpuszczającym osady. Substancje rozpuszczające osady nie powinny oddziaływać na elementy rotametru. Jeżeli użytkownik nie ma możliwości przeprowadzenia czyszczenia rotametru może zlecić tę czynność producentowi. Osady w rotametrze powodują fałszowanie pomiaru.
3. Rotametr powinien być ustawiony pionowo (odchyłka od pionu max  $1\delta^\circ$ ) na płaskiej powierzchni.
4. Przepływ czynnika przez rotametr odbywa się z dołu do góry, kierunek przepływu wskazuje strzałka.
5. Poprawność wskazań dla gazów zależy m.in. od ciśnienia gazu w rotametrze (ciśnienie to powinno być zgodne z wartością podaną na podziałce i stałe). Zawór powinien odgradzać rotametr po tej stronie, po której mogą występować większe zmiany ciśnienia. Rotametr powinien być połączony bezpośrednio (bez elementów dławiących) z przestrzenią, w której panuje stałe ciśnienie np. wlotem do atmosfery lub wyjściem reduktora ciśnienia.

## OBSŁUGA I KONSERWACJA

Wartość strumienia objętości lub masy odczytuje się bezpośrednio na skali mianowanej naniesionej na rurce szklanej, na poziomie największej średnicy pływaka lub z wykresu dołączonego do rurki ze skalą milimetrową.

Aby odczyt był dokładny, pływak musi przyjąć ustalone położenie bez wahań wzdłuż pionowej osi rotametru.

W przypadku uszkodzenia lub zniszczenia rury szklanej należy ją wymienić na nowy komplet rura + pływak, ze względu na to, że każdy komplet wzorcowany jest indywidualnie.

Rurkę szklaną z pływaniem można wymienić po uprzednim wymontowaniu rotametru z instalacji.