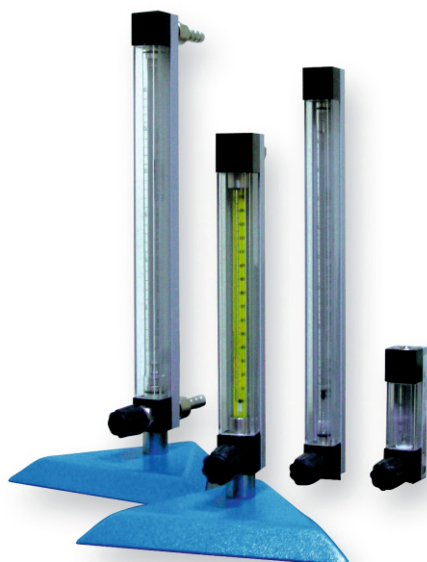


## ROTAMETRY TABLICOWE TYPU RTU



Rotametry w obudowie tablicowej RTU są przeznaczone do pomiaru strumienia objętości lub masy gazów i cieczy w instalacjach doświadczalnych, laboratoryjnych i przemysłowych. Rozpiętość zakresów pomiarowych oraz stosowanie różnorodnych materiałów konstrukcyjnych umożliwiają dokonanie łatwego wyboru rotametri.

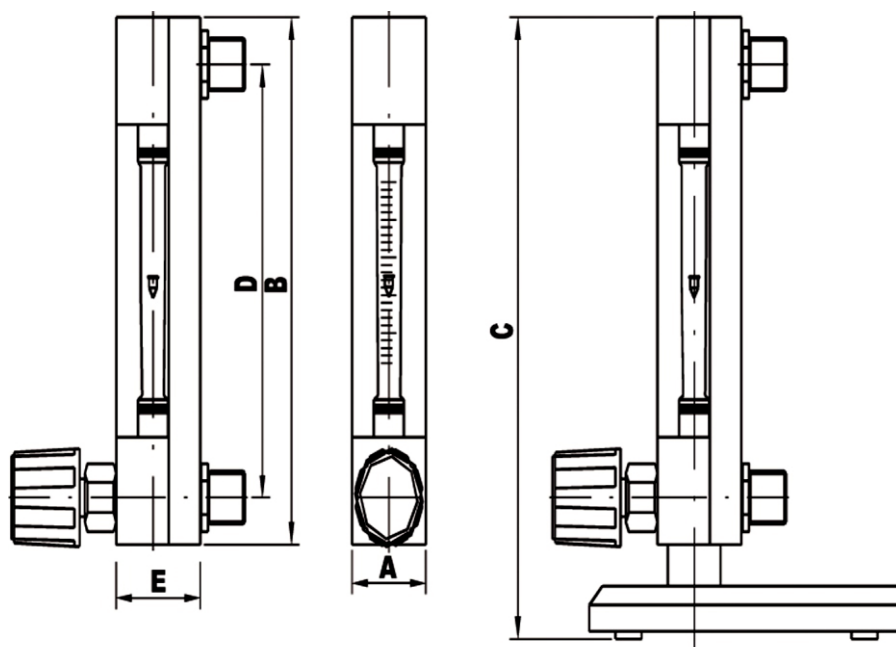
### PRZYKŁADOWE ZAKRESY POMIAROWE

Typ rotametri	Powietrze dm <sup>3</sup> /h 293 K, 0,1013 MPa		Woda dm <sup>3</sup> /h 293 K, 0,1013 MPa		Długość rury rotametrycznej mm	Warunki dopuszczalne	
	min	max	min	max		temperatura, K	ciśnienie, MPa
RTU – 06	0,15	1,5			190	363	0,6
	1	10	0,2	2	80, 160, 300		
	2	20	0,5	5			
	3	30	1	10			
	12	120	1,6	16			
	15	150	2	20			
	20	200	2,5	25			
	25	250	3	30			
	30	300	4	40			
	40	400					
	50	500					
	60	600					
80	800						
100	1000						

RTU – 10	120	1200	4	40	160, 300	363	0,6
	140	1400	5	50			
	170	1700	6,3	63			
	190	1900	8	80			
	220	2200	10	100			
	270	2700					
	340	3400					
RTU – 15	220	2200	8	80	160, 300	363	0,6
	280	2800	10	100			
	350	3500	12,5	125			
	400	4000	16	160			
	430	4300	20	200			
	560	5600					
	700	7000					
770	7700						
RTU – 25	2500	25 000	80	800	280		

## 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 – szerokość obudowy rotametru
- B – całkowita długość rotametru
- C – całkowita wysokość rotametru dla wersji z zaworem i podstawą
- D – odległość między osiami przyłączy
- E – głębokość rotametru

## GLÓWNE WYMIARY W mm

TYP ROTAMETRU	PRZYŁĄCZA	Długość rurki	A	B	C	D	E
		mm	mm	mm	mm	mm	mm
RTU-06	gwint zewnętrzny M14x1,5 gwint wewnętrzny 1/8"	57	28	115	160	90	32
		80	28	140	185	115	32
		160	28	220	265	195	32
		190	28	250	295	225	32
		300	28	358	403	335	32
RTU-10	gwint zewnętrzny M16x1 gwint wewnętrzny 1/4"	80	28	140	185	115	32
		160	28	220	265	195	32
		300	28	358	403	335	32
RTU-15	gwint zewnętrzny M18x1,5 gwint wewnętrzny 1/4"	80	42	165	205	125	32
		160	42	240	285	200	32
		300	42	380	425	340	32
RTU-25	gwint zewnętrzny M30x1,5 gwint wewnętrzny 1/2"	180	65	280	325	230	63

## PRZELICZENIA

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

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

$$k_v = \frac{q_x}{q_r} = \sqrt{\frac{p_r \cdot T_x \cdot \rho_{N_r}}{p_x \cdot T_r \cdot \rho_{N_x}}}$$

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

### Oznaczenia:

**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 273 K i ciśnienia 0,1013 MPa,

**ρ** - gęstość gazu [kg/m<sup>3</sup>] w 273 K i 0,1013 MPa,

**G** – strumień masy [kg/h],

**q** – strumień objętości [dm<sup>3</sup>/h],

**T** – temperatura absolutna [K],

**p** – ciśnienie absolutne [Pa].

## WSKAZÓWKI INSTALACYJNE

1. Rotametr należy zainstalować pionowo. Dopuszczalna odchyłka może wynosić 2oC.
2. Przy wszystkich typach rotametrów korzystne jest, a przy rotametrach przemysłowych.
3. Konieczne, zbocznikowanie rotametrów jak na rys. 1. Umożliwia to wymianę rotametrów bez przerywania procesu technologicznego. Zawór bocznikujący w stanie zamkniętym musi być zupełnie szczelny.
4. Rotametr nie może być narażony na drgania i naprężenia. W związku z tym w instalacjach przemysłowych należy przed i za rotametrem związać rurociąg w sposób sztywny z konstrukcją nośną oraz zainstalować człony elastyczne w sąsiednich odcinkach.
5. Odczytu wskazań rotametrów dokonuje się traktując jako wskazówkę największą średnicę pływaka. Najczęściej jest to górna krawędź pływaka. W czasie odczytu pływak musi przyjąć ustalone położenie bez wahań pionowych. Strumień cieczy nie może zawierać pęcherzyków gazu.
6. 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 rotametrów. Jeżeli użytkownik nie ma możliwości przeprowadzenia czyszczenia rotametrów może zlecić tę czynność producentowi. Osady w rotametrze powodują fałszowanie pomiaru.
7. Przy gwałtownych zmianach przepływu (wielkości strumienia) silne uderzenia pływaka o zderzak mogą powodować stłuczenie rury szklanej. W instalacjach, w których wielkości strumienia nie można zmieniać płynnie należy dążyć do łagodzenia uderzeń strugi. Najprościej można zainstalować dodatkowy zawór odcinający zainstalowany w obwodzie bocznika (rys. 2). W okresach, w których występują gwałtowne zmiany strumienia np. podczas dozowania strumienia przy użyciu zaworów elektromagnetycznych, zawór odcinający powinien być otwarty. Po ustaleniu się strumienia zamyka się zawór i dokonuje odczytu wskazań rotametrów.
8. Rotametr pracujący w podwyższonej temperaturze należy chronić przed nagłym ochłodzeniem np. polaniem zimną wodą.

