

## e Zawory za- i odpowietrzające typu 1.12 oraz 1.32 firmy Mankenberg



### 1. Zasada działania

Za- i odpowietrzniki odprowadzają powietrze lub gazy z urządzeń lub rurociągów. Za- i odpowietrzniki należą do armatur sterowanych pływakiem. Wraz ze wzrostem poziomu (odpowietrzanie) zawór zabudowany w odpowietrzniku zamyka się. Wraz z obniżeniem się poziomu (napowietrzanie) następuje otwarcie zaworu. Napowietrzaniu można zapobiec poprzez zabudowanie zaworu zwrotnego.

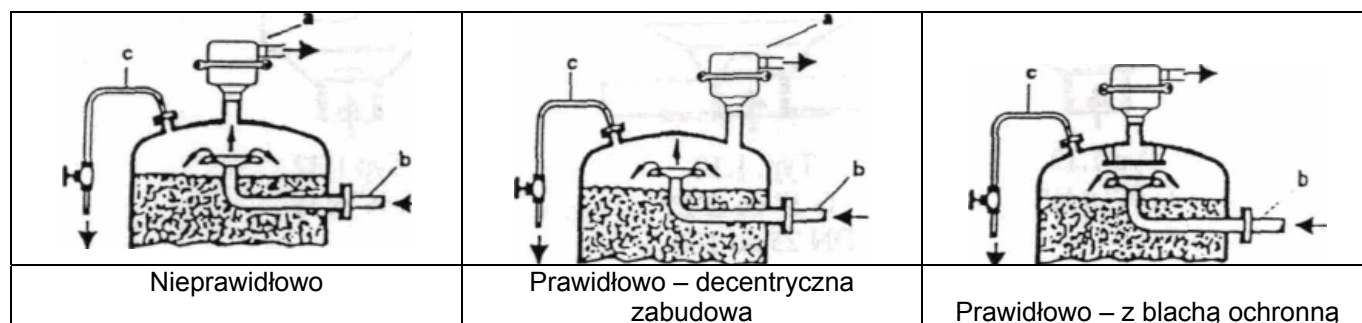
### 2. Przeznaczenie

Zawory typu 1.12 i 1.32 służą do automatycznego od- i napowietrzania zbiorników, naczyń oraz rurociągów podczas operacji napełniania i opróżniania. W szczególności znajdują zastosowanie w odpowietrzaniu aeratorów i filtrów ciśnieniowych na stacjach uzdatniania wody. Zawór zamyka się wraz ze wzrostem poziomu cieczy oraz otwiera, gdy poziom cieczy się obniża

### 3. Zabudowa

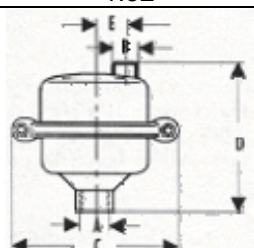
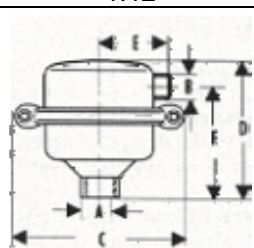
Przed zabudową za- i odpowietrznika należy rurociąg lub zbiornik dokładnie przepłukać i oczyścić z zanieczyszczeń. Miejsce zabudowy za- i odpowietrznika należy tak dobrać, aby podczas przepływu powietrza krople wody nie wpadały do obudowy. Budujemy go, więc tam, gdzie może nastąpić oddzielenie się gazów od medium i ich swobodne gromadzenie się (najwyższy punkt, kopuła). Przy stałej pracy jako odpowietrznik, np. na zbiornikach filtrów, należy przyłączyć odpowietrzające umieścić w najwyższym punkcie pokrywy zbiornika, tak by przekrój przyłącza nie był blokowany. Zabudowa odpowietrzników na rurociągach zasilających i płuczających jest niewskazana. Miejsce zabudowy za- i odpowietrzniki należy tak dobrać by były one chronione przed bezpośrednimi uderzeniami wodnymi. Jeżeli nie jest to możliwe należy montować dodatkowo blachy ochronne (odbojowe) lub deflektory. W krytycznych przypadkach można poprowadzić dodatkowy przewód łączący odpowietrznik z najwyższym punktem na zbiorniku. Zawór za- i odpowietrznika zamyka się dopiero po napełnieniu się obudowy płynem (medium). W razie konieczności należy poprowadzić dodatkowy przewód do odprowadzenia gazów. Należy pamiętać, aby zakres ciśnienia odpowietrznika odpowiadał ciśnieniu roboczemu. Jeżeli ciśnienie robocze przewyższa parametry odpowietrznika, to nie nastąpi jego otwarcie w normalnych warunkach pracy.

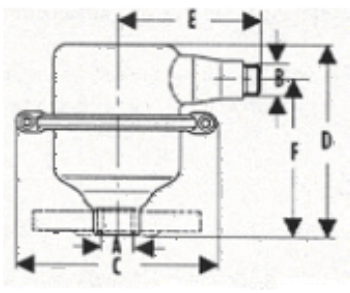
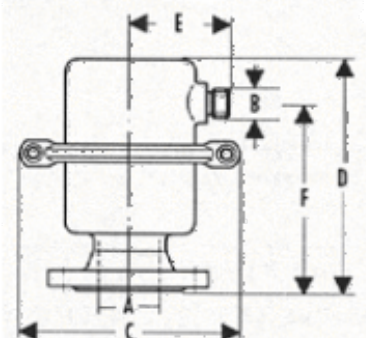
#### 4. Przykład zabudowy



Budowa				
Zastosowanie	Standard		Wykonanie dla ozonu	
Typ	1.32 1.12 G ¾ -2"; DN 25-50	1.12 DN 65-100	1.12; 1.32 G ¾"	1.12 G 1-2", DN 25-100
Temperatura	130°C		80°C	
Obudowa	stal CrNiMo			
Uszczelnienie obudowy	EPDM		FPM (Viton)	
Części wewnętrzne	stal CrNiMo			
Pływak	stal CrNiMo			
Uszczelnienie zaworu	FPM (Viton)	metaliczna	CSM	metaliczna
Profil zaczepu	stal CrNiMo			

#### 5. Wymiary

Wymiary [mm] 1.32/1.12 G ¾ x ½			1.32	1.12
Wymiar	1.32	1.12		
A	Wejście G ¾			
B	Wyjście G ½ A			
C	140			
D	135	127		
E	27	57		
F	-	109		
Masa [kg]	0,8	0,8		

Wymiary [mm] 1.12 G 1 - 2; DN 25 - 100												
Wymiar	Wejście G				Wejście DN							
A.	1	1 ¼	1 ½	2	25	32	40	50	65	80	100	
B.	Wyjście G ¾ A											
C.	200								265			
D.	185	190	190	185	200	200	205	205	295	300	305	
E.	140								113			
F.	146	149	149	145	161	163	165	166	250	255	257	
Masa [kg]	2,6	2,6	2,7	3,1	3,5	4,2	4,2	5	10,5	11	12	
1.12 G 1 - 2; DN 25 - 50						1.12 DN 65 - 100						
												

## 6. Natężenie przepływu

$\Delta p$ [MPa]	Natężenie przepływu [ $Nm^3/h$ ]		
	Typ 1.32; 1.12 G ¾ x ½		
	zakresy ciśnień [MPa]		
	0-0,2	0-0,6	0-1,2
0,01	3,1	1,0	0,3
0,02	4,4	1,4	0,3
0,05	6,8	2,2	0,6
0,1	8,6	2,8	0,7
0,2	12,0	4,2	1,0
0,4		7,0	1,7
0,6		9,8	2,4
0,8			3,1
1,0			3,8
1,2			4,5

$\Delta p$ [MPa]	Natężenie przepływu [ $Nm^3/h$ ]			
	Typ 1.12 G1 - 2 x ¾ ; DN 25-50 x ¾			
	zakresy ciśnień [MPa]			
	0-0,2	0-0,6	0-1,0	0-1,6
0,01	14	6,4	4,1	3,1
0,02	20	9,0	5,7	4,4
0,05	31	13	8,9	6,8
0,1	39	17	11	8,6
0,2	59	26	16	12
0,4		44	28	21
0,6		61	39	30
0,8			50	38
1,0			62	47
1,2				53
1,6				73

$\Delta p$ [MPa]	Natężenie przepływu [ $Nm^3/h$ ]			
	Typ 1.12 DN 65 –100 x 1			
	zakresy ciśnień [MPa]			
	0-0,2	0-0,6	0-1,0	0-1,6
0,01	25	25	16	8
0,02	36	36	23	11
0,05	55	55	35	16
0,1	70	70	45	21
0,2	106	106	67	32
0,4		176	113	53
0,6		246	157	75
0,8			203	96
1,0			248	118
1,2				139
1,6				182

Zaleca, aby całość sprężonego powietrza dostarczanego do aeracji była odprowadzana z układu bezpośrednio za aeratorem w celu zabezpieczenia filtrów przed dostaniem się powietrza na złoża filtracyjne. W związku z tym dobór odpowietrznika na aeratorze powinien uwzględniać całą objętość powietrza dostarczanego do aeracji.

## 7. Przykład doboru zaworu na- i odpowietrzającego

- Zakładamy, że przepływ wody przez aerator wynosi:  $Q_{wody} = 50 \text{ m}^3/\text{h}$
- Przyjmujemy, że ilość powietrza potrzebna do aeracji  $Q_{pow} = 5\% Q_{wody}$

$$Q_{pow} = 0.10 \cdot 50 = 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$$

Ciśnienie doprowadzanego do aeracji powietrza jest o 0,1 MPa wyższe od ciśnienia wody:  $\Delta p = 0,1 \text{ MPa}$   
Najczęściej spotykanym zakresem ciśnień pracy na stacjach uzdatniania wody jest zakres 0 - 0,6 MPa

W tabeli dla nadciśnienia powietrza względem ciśnienia wody  $\Delta p = 0,1 \text{ MPa}$  oraz zakresu ciśnień 0 - 0,6 MPa znajdujemy wartość najbliższą większą od  $Q_{pow} = 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$ . Jest to ilość powietrza, którą odprowadzi odpowietrznik przy założonych warunkach pracy:

$\Delta p$ [MPa]	Natężenie przepływu [ $Nm^3/h$ ]		
	Typ 1.32; 1.12 G $\frac{3}{4}$ x $\frac{1}{2}$		
	zakresy ciśnień [MPa]		
	0-0,2	0-0,6	0-1,2
0,01	3,1	1,0	0,3
0,02	4,4	1,4	0,3
0,05	6,8	2,2	0,6
0,1	8,6	2,8	0,7
0,2	12,0	4,2	1,0
0,4		7,0	1,7
0,6		9,8	2,4
0,8			3,1
1,0			3,8
1,2			4,5

Na podstawie tabeli dobrano typ odpowietrznika 1.12 G  $\frac{3}{4}$  x  $\frac{1}{2}$  lub 1.32 G  $\frac{3}{4}$  x  $\frac{1}{2}$  (różnica polega na sposobie odprowadzenia powietrza).

W przypadku doboru odpowietrznika typ 1.12 G1 - 2" x 3/4, DN 25 - 50 x 3/4 typ przyłącza zależy tylko od średnicy i typu króćca odprowadzającego powietrze z aeratora lub filtra.

W przypadku zamówienia odpowietrznika należy podać typ, średnicę przyłącza oraz zakres ciśnień pracy zaworu na- i odpowietrzającego.