

Zawory grzybkowe VRB 3, VRG 3

Opis



Zawory VRB, VRG zapewniają wysokiej jakości regulację i oszczędne rozwiązanie dla układów grzewczych i wody lodowej. Zawory te mogą być stosowane również do czynnika jak roztwór glikolu (do 50%).

Zawory VRG 3: Żeliwo szare (GG-25) z gwintem zewnętrznym.

Zawory VRB 3: Czerwony brąz (Rg 5) z gwintem wewnętrznym lub zewnętrznym.

Dane techniczne:

- PN 16
- DN 15 - 50
- Połączenia: gwint wewn. lub zewnętrzny
- Temperatura: 2 (-10*) - 120 °C
- * Dla temperatur od -10 °C do +2 °C należy zastosować podgrzewacz trzpienia.
- Do stosowania z napędami AMV(E) 15, 16, 25, 35, AMV(E) 25 SU/SD i AMV 323, 423, 523
- Zgodność z dyrektywą PED 97/23/EC.
- Wersja VRB 3 do wody pitnej posiada certyfikat DVGW (tylko 3-drogowy zawór mieszający)

Zamawianie

3 – drogowe zawory (2-drogowe zawory ²⁾)

Dimensions DN	k _{vs} m ³ /h	Nr kat.		
		VRB 3 - gwint wew. ¹⁾	VRB 3 - gwintzew. ¹⁾	VRG 3 - gwintzew.
15	0.63	065B1411	065B1311	065B1211
	1.0	065B1412	065B1312	065B1212
	1.6	065B1413	065B1313	065B1213
	2.5	065B1414	065B1314	065B1214
	4.0	065B1415	065B1315	065B1215
20	6.3	065B1420	065B1320	065B1220
25	10	065B1425	065B1325	065B1225
32	16	065B1432	065B1332	065B1232
40	25	065B1440	065B1340	065B1240
50	40	065B1450	065B1350	065B1250

Akcesoria ²⁾

Zaślepki z uszczelką dla zaworu VRB z gwintem wewnętrznym (GG 25)

Typ	Nr kat.
Zaślepka z uszczelką DN 15	065Z7025
Zaślepka z uszczelką DN 20	065Z7026
Zaślepka z uszczelką DN 25	065Z7027
Zaślepka z uszczelką DN 32	065Z7028
Zaślepka z uszczelką DN 40	065Z7029
Zaślepka z uszczelką DN 50	065Z7030

Nakrętki zaślepiające z uszczelką dla zaworów VRB/VRG z gwintem zewnętrznym (GG 25)

Typ	Nr kat.
Nakrętka zaślepiająca DN 15	065Z7001
Nakrętka zaślepiająca DN 20	065Z7002
Nakrętka zaślepiająca DN 25	065Z7003
Nakrętka zaślepiająca DN 32	065Z7004
Nakrętka zaślepiająca DN 40	065Z7005
Nakrętka zaślepiająca DN 50	065Z7006

¹⁾ Posiada certyfikat DVGW

²⁾ Zawory 3-drogowe mogą być użyte jako 2-drogowe po zastosowaniu: (nie do wody pitnej)

- Zaślepek dla zaworów z gwintem wewnętrznym
- Nakrętek zaślepiających dla zaworów z gwintem zewnętrznym

Zamawianie (ciąg dalszy)
Akcesoria – podgrzewacz trzpienia ¹⁾

Typ	Nr kat.
Podgrzewacz trzpienia 24 V (dla AMV/AME 15, 16, 25, 35 i zaworów DN 15 – 50)	065B2171

¹⁾ Dla temperatur od -10 °C do +2 °C należy stosować podgrzewacz trzpienia.

Części zapasowe - zestaw uszczelniający ³⁾

Typ	Nr kat.
Dla zaworów VRB / VRG DN 15 - 50	065B0008

³⁾ - Zestaw uszczelniający
- Pierścień dociskowy
- Instrukcja

**Akcesoria –połączenia z gwintem wewnętrznym
(w zestawie 3 szt.) dla zaworów VRB / VRG
z gwintem zewn. (GGG 50) ²⁾**

R _p	DN	Code No.
1/2	15	065B4107
3/4	20	065B4108
1	25	065B4109
1 1/4	32	065B4110
1 1/2	40	065B4111
2	50	065B4112

²⁾ nie do wody pitnej

Dane techniczne

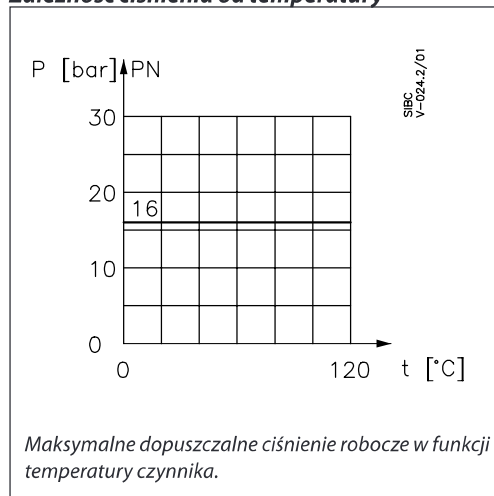
Ciśnienie nominalne	PN 16
Charakterystyka regulacji	Logarytmiczna: port A-AB; Liniowa: port B-AB
Czynnik	Woda obiegowa / Woda z glikolem do 50 %
Temperatura czynnika	2 (-10) do 120 °C (od -10 °C do +2 °C z podgrzewaczem trzpienia)
Zakres regulacji	k _{vs} 0,63: min. 30:1 / k _{vs} 1,0 - 4,0: min. 50:1 / DN 20 - DN 50: min. 100:1
Połączenie	VRB 3: gwint wewnętrzny EN 10226-1 VRB 3, VRG 3: gwint zewnętrzny DIN ISO 228/1

Materiał

Typ	VRG 3	VRB 3
Korpus	Żeliwo szare EN-GJL-250 (GG-25)	Brąz 2.1096.1 (RG5)
Trzpień	Stal nierdzewna	Stal nierdzewna
Grzybek	Mosiądz	Mosiądz
Uszczelka	EPDM	EPDM

Przeciek przy zamkniętym zaworze

Zawór 2 drogowy (A-AB)	Max. 0,05% k _{vs}
Zawór 3 drogowy (A-AB)	Max. 0,05% k _{vs}
(B-AB)	Max. 1% k _{vs}

Zależność ciśnienia od temperatury


Maks. ciśnienie domykające i zalecane Δp (VRB / VRG)

Zawór				Typ siłownika				
DN	Gwint wew. ISO 7/1	Gwint zew. ISO 228/1	Skok mm	AMV(E) 15 500 N	AMV(E) 16 300 N	AMV(E) 25 1000 N AMV(E) 25 SU/SD 450 N	AMV(E) 35, AMV 323 600 N	AMV 423, 523 1200 N
Maks. ciśnienie domykające (bar)								
15	R _p ½	G 1	10	16	9	16 [16]	16	16
20	R _p ¾	G 1¼	15	11	4	16 [10]	13	16
25	R _p 1	G 1½	15	6	2	16 [5]	8	16
32	R _p 1¼	G 2	15	3	1	9.0 [2.5]	5	12
40	R _p 1½	G 2¼	15	2	-	6.0 [2]	3	8
50	R _p 2	G 2¾	15	1	-	3.0 [0.5]	2	5

UWAGA:

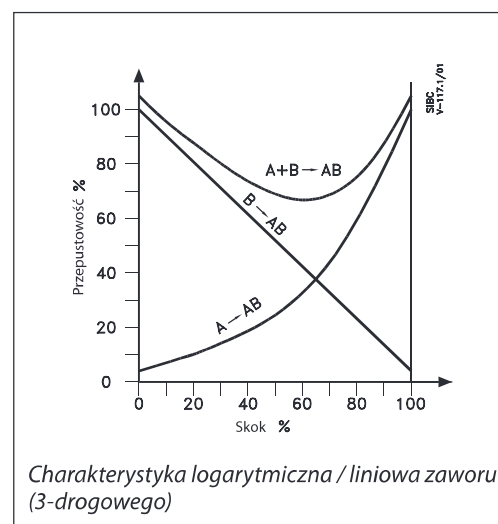
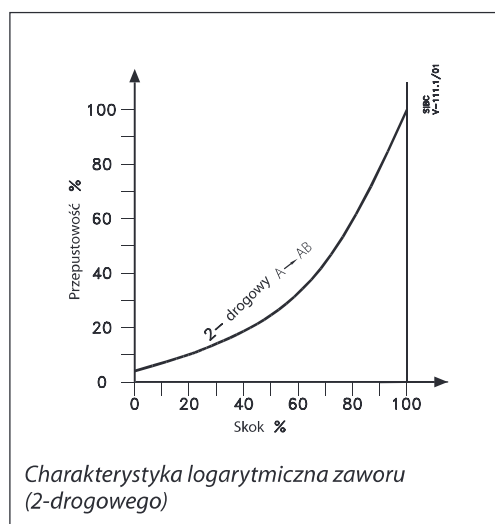
Maksymalna Δp jest to graniczna wartość różnicy ciśnień przy której zawór może być zamknięty.

Zalecane Δp jest różnicą ciśnień, przy której nie będą występować takie zjawiska jak hałas, korozja wżerowa itp.

Maks. zalecane Δp wynosi 4 bar. Jeśli maksymalne ciśnienie domykające jest mniejsze niż 4 bary, wówczas zalecane Δp jest równe ciśnieniu domykającemu.

Wartości w nawiasach [...] są podane dla siłowników AMV(E) 25 SU/SD.

Charakterystyka zaworu



Montaż

Połączenia hydrauliczne

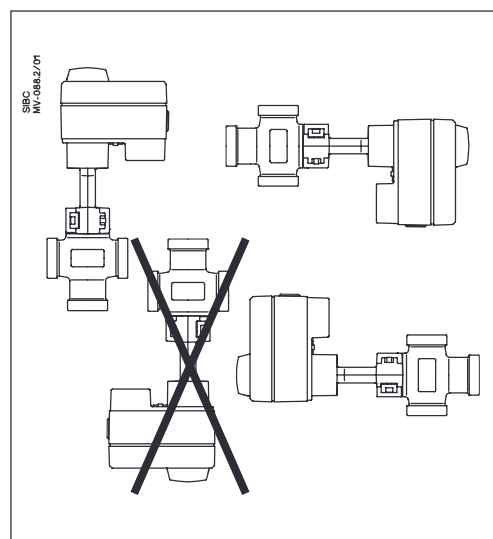
AB oznacza zawsze wylot zaworu a odpowiednio: A w 2-drogowym, A i B w 3-drogowym wlot do zaworu.

Montaż zaworu

Zawór z siłownikiem należy montować w pozycji poziomej lub pionowej z siłownikiem do góry. Nie wolno montować z siłownikiem skierowanym na dół.

Zaworu nie można montować w pomieszczeniach, w których panuje temperatura powyżej 50°C lub poniżej 2°C oraz w pomieszczeniach, w których może zaistnieć obecność gazów wybuchowych. Zawór nie może być narażony na działanie strumieni wody lub pary a także kapiących cieczy.

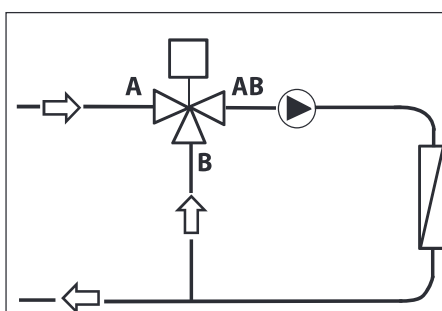
Uwaga Po poluzowaniu pierścienia mocującego siłownik na zaworze można swobodnie obracać siłownik do 360° względem zaworu. Po wykonaniu tej operacji pierścień mocujący należy ponownie dokręcić.



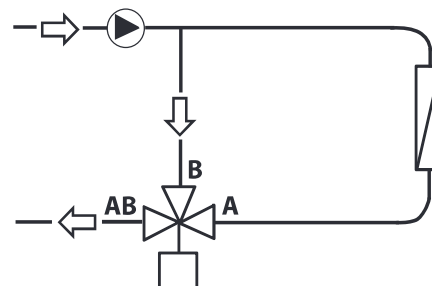
Przykłady zastosowania 3-drogowych zaworów mieszających (rys. 1 i 2)

Zawór może być stosowany jedynie jako zawór mieszający, a nie rozdzielający (z jednym wlotem i dwoma wylotami). W przypadku, gdy wymagana jest funkcja rozdzielająca, należy zamontować zawór na powrocie w sposób pokazany na rys. 2.

Uwaga: jeśli pompa zainstalowana jest przed wlotem A zaworu wówczas zwiększone ciśnienie może spowodować przecięcie siłownika.

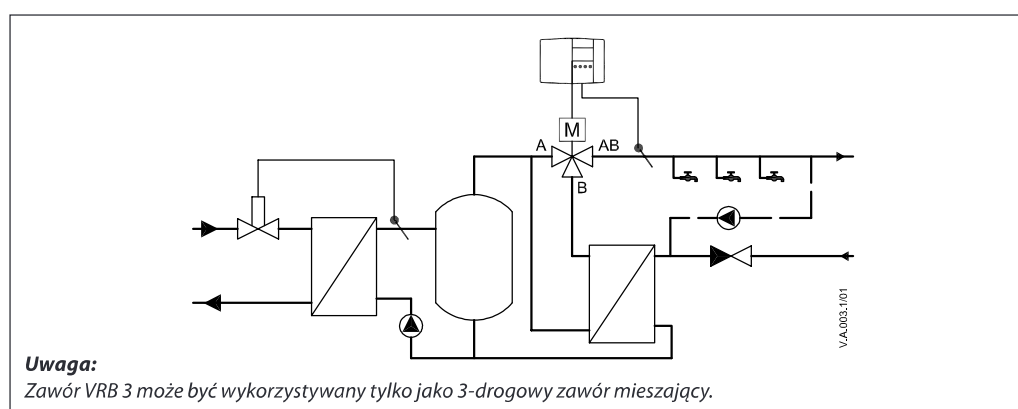


Rys. 1 Zawór mieszający na zasilaniu w układzie zmieszania pompowego.



Rys. 2 Zawór mieszający zamontowany na powrocie jako rozdzielacz.

Przykład zastosowania (tylko zawór VRB 3)



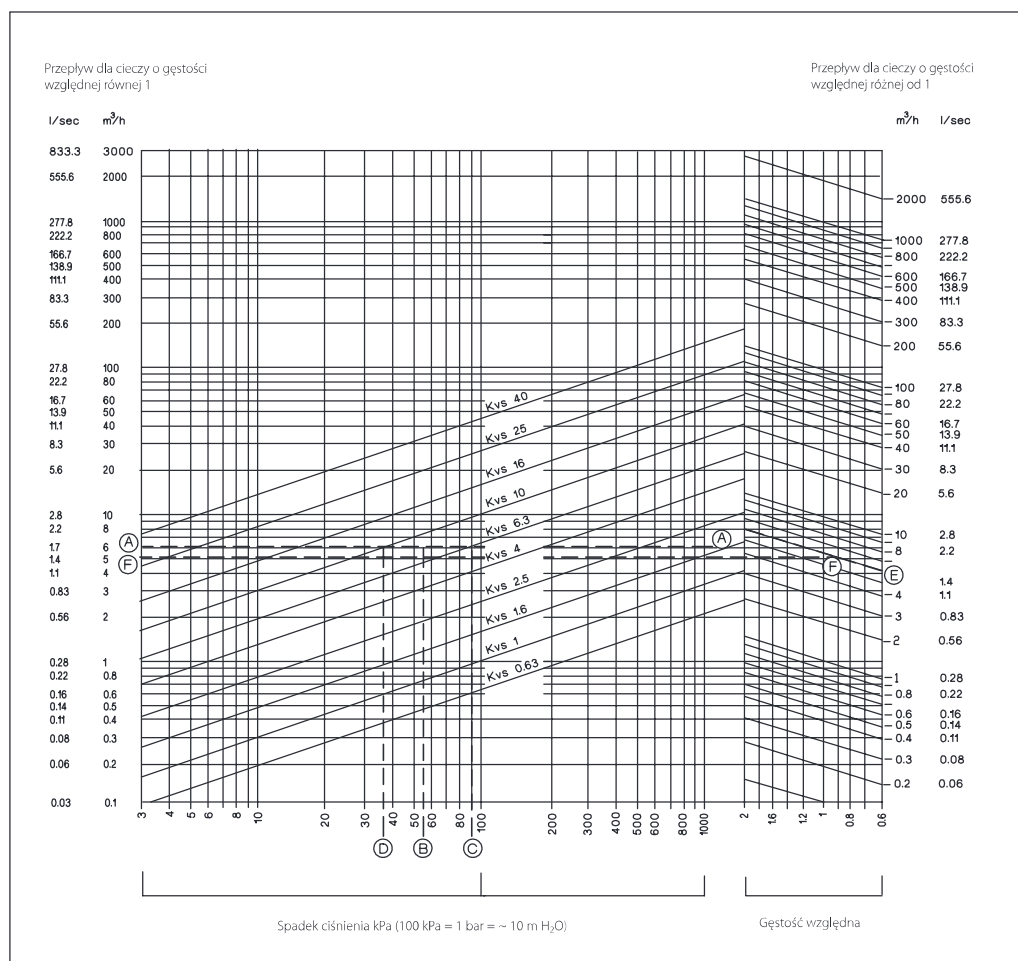
Uwaga:

Zawór VRB 3 może być wykorzystywany tylko jako 3-drogowy zawór mieszający.

Złomowanie

Przed złomowaniem zawór należy rozłożyć na części i posortować na różne grupy materiałowe.

Wykres doboru zaworów dla cieczy



Wykres doboru zaworów dla cieczy (ciąg dalszy)

Przykład

1. Dla cieczy o gęstości względnej równej 1 (np. woda)

Dane projektowe:

Przepływ: 6 m³/h

Spadek ciśnienia w układzie: 55 kPa

Znajdź linię poziomą przedstawiającą przepływ 6 m³/h (linia A-A). Autorytet zaworu obliczamy według wzoru:

$$\text{Autorytet zaworu, } a = \frac{\Delta p_1}{\Delta p_1 + \Delta p_2}$$

Gdzie:

Δp_1 = spadek ciśnienia na całkowicie otwartym zaworze

Δp_2 = spadek ciśnienia na pozostałej części obiegu przy całkowicie otwartym zaworze

W idealnej sytuacji spadek ciśnienia na zaworze powinien równać się spadkowi ciśnienia na pozostałej części obiegu (co daje autorytet równy 0,5):

$$\text{Jeżeli } \Delta p_1 = \Delta p_2, \\ a = \Delta p_1^{1/2} \cdot \Delta p_1 = 0.5$$

W tym przykładzie autorytet zaworu równy 0,5 otrzymamy przy spadku ciśnienia 55 kPa dla danego przepływu (punkt B). Przecięcie się linii A - A z pionową linią przechodzącą przez punkt B znajduje się pomiędzy dwiema charakterystykami zaworów o stałych k_{vs} (linie ukośne); oznacza to, że nie można dobrać idealnie zwymiarowanego zaworu. Przecięcie się poziomej linii A - A z liniami ukośnymi wyznacza rzeczywisty spadek ciśnienia dla konkretnych zaworów i tak dla zaworu o $k_{vs} = 6,3$ m³/h spadek ciśnienia wynosi 90,7 kPa (punkt C):

$$\text{Autorytet zaworu wynosi } = \frac{90.7}{90.7 + 55} = 0.62$$

Dla drugiego, większego zaworu o $k_{vs} = 10$ m³/h, spadek ciśnienia wynosi 36 kPa (punkt D):

$$\text{Autorytet zaworu wynosi } = \frac{36}{36 + 55} = 0.395$$

Z reguły dla 3- drogowych aplikacji powinno przyjmować się mniejszy zawór o większym autorytecie - powyżej 0,5 (poprawa regulacji). Jednak takie rozwiązanie powoduje znaczny wzrost ciśnienia całkowitego w instalacji, które należy porównać z innymi parametrami, np. z wysokością podnoszenia pompy zastosowanej w układzie. Idealny autorytet wynosi 0,5 natomiast do projektowania należy przyjmować wartości z przedziału 0,4 do 0,7.

2. Dla cieczy o gęstości względnej różnej od 1.

Dane projektowe:

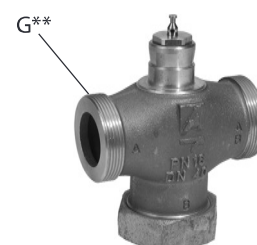
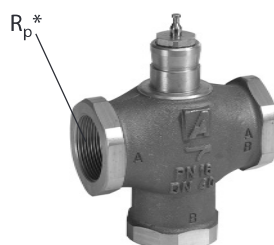
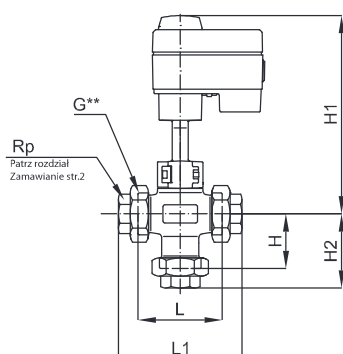
Przepływ: 6 m³/h przy gęstości względnej równej 0,9.

Spadek ciśnienia w układzie: 10 kPa

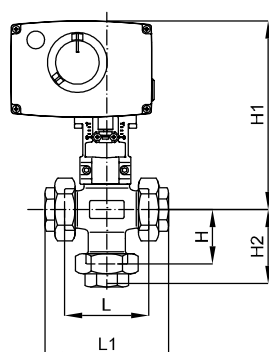
W tym przykładzie korzystamy ze współrzędnej po prawej stronie wykresu. Znajdujemy ukośną linię odpowiadającą przepływowi 6 m³/h (punkt E), a następnie szukamy przecięcia się tej linii z linią pionową oznaczającą gęstość względną równą 0,9. Punkt ten wyznacza nam początek linii F - F określającej przepływ przeliczeniowy, dla którego będziemy dobierać zawór. W dalszym ciągu postępujemy tak, jak w przykładzie 1. Przecięcie się linii F - F z linią wyznaczającą spadek ciśnienia 10 kPa jest najbliższą ukośną $k_{vs} = 16$ m³/h. Punkt przecięcia się linii F - F z linią $k_{vs} 16$ wyznacza spadek ciśnienia na zaworze równy 12,7 kPa (punkt G).

Wymiary

VRB / VRG + AMV(E) 15, 16, 25, 35



VRG 3 / VRB 3
(jako zawory 2-drogowe)

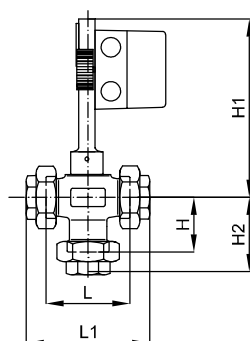


Typ	DN	Połączenie	L mm	L ₁ mm	H mm	H ₁ mm	H ₂ mm	H ₃ mm	Waga kg
VRB	15	*wew. Rp ½	80	-	47	214	-	202	0,7
VRB	20	*wew. Rp ¾	80	-	55	215	-	203	1,1
VRB	25	*wew. Rp 1	95	-	60	215	-	203	1,4
VRB	32	*wew. Rp 1¼	112	-	66	222	-	210	2,0
VRB	40	*wew. Rp 1½	132	-	75	226	-	214	2,9
VRB	50	*wew. Rp 2	160	-	85	232	-	220	4,3
VRB / VRG	15	**zew. G 1	80	128	40	214	64	202	1,0
VRB / VRG	20	**zew. G 1¼	80	128	55	215	79	203	1,2
VRB / VRG	25	**zew. G 1½	95	151	60	215	88	203	1,4
VRB / VRG	32	**zew. G 2	112	178	66	222	99	210	1,8
VRB / VRG	40	**zew. G 2¼	132	201	75	226	110	214	2,5
VRB / VRG	50	**zew. G 2¾	160	234	85	232	122	220	3,7

* R_p ... gwint wewnętrzny EN 10226-1

** G ... gwint zewnętrzny DIN ISO 228/1

VRB / VRG + AMV 323, 423, 523



Typ	DN	Połączenie	L mm	L ₁ mm	H mm	H ₁ mm	H ₂ mm	Waga kg
VRB	15	*wew. Rp ½	80	-	47	266	-	0,7
VRB	20	*wew. Rp ¾	80	-	55	266	-	1,1
VRB	25	*wew. Rp 1	95	-	60	266	-	1,4
VRB	32	*wew. Rp 1¼	112	-	66	272	-	2,0
VRB	40	*wew. Rp 1½	132	-	75	276	-	2,9
VRB	50	*wew. Rp 2	160	-	85	282	-	4,3
VRB / VRG	15	**zew. G 1	80	128	40	266	64	1,0
VRB / VRG	20	**zew. G 1¼	80	128	55	266	79	1,2
VRB / VRG	25	**zew. G 1½	95	151	60	266	88	1,4
VRB / VRG	32	**zew. G 2	112	178	66	272	99	1,8
VRB / VRG	40	**zew. G 2¼	132	201	75	276	110	2,5
VRB / VRG	50	**zew. G 2¾	160	234	85	282	122	3,7

Danfoss nie ponosi odpowiedzialności za możliwe błędy drukarskie w katalogach, broszurach i innych materiałach drukowanych. Dane techniczne zawarte w broszurze mogą ulec zmianie bez wcześniejszego uprzedzenia, jako efekt stałych ulepszeń i modyfikacji naszych urządzeń. Wszystkie znaki towarowe w tym materiale są własnością odpowiednich spółek. Danfoss, logotyp Danfoss są znakami towarowymi Danfoss A/S. Wszystkie prawa zastrzeżone.

**Danfoss LPM Sp. zo.o.**

Tuchom, ul. Tęczowa 46
80-209 Chwaszczyno
tel. (48 58) 512 91 00
fax: (48 58) 512 91 05

e-mail: lpmpoland@danfoss.com
<http://www.danfoss.pl>