

**01 - 02.5**

09.04.PL

**Zawory regulacyjne  
Zawory regulacyjne z ograniczeniem przepływu  
BEE line**



## Obliczenie współczynnika Kv

Praktyczne obliczenia wykonuje się uwzględniając parametry obwodów regulacyjnych i warunki robocze medium według wzorów przedstawionych poniżej. Zawór regulacyjny powinien być dobrany tak, aby był zdolny do regulacji przepływu minimalnego przy danych warunkach roboczych. Należy sprawdzić, czy najmniejszy przepływ może być jeszcze regulowany.

Warunkiem jest, że regulacyjność zaworu  $r > Kvs / Kv_{min}$

Biorąc pod uwagę ewentualność wystąpienia 10% tolerancji ujemnej wykonania wartości  $Kv_{100}$  w stosunku do  $Kvs$  i żądania możliwości regulacji w obszarze przepływu maksymalnego (obniżanie i zwiększenie przepływu) producent zaleca wybieranie wartości  $Kvs$  zaworu regulacyjnego większej niż maksymalna wartość robocza  $Kv$ :

$$Kvs = 1.1 \div 1.3 Kv$$

Jednocześnie należy zwrócić uwagę jak znaczny "bezpieczny dodatek" zawarty jest w wartości  $Q_{max}$ , który może spowodować przewymiarowanie zaworu.

## Wzory do obliczenia Kv

		Spadek ciśnienia $p_2 > p_1/2$ $\Delta p < p_1/2$	Spadek ciśnienia $\Delta p \geq p_1/2$ $p_2 \leq p_1/2$
Kv =	Ciecz	$\frac{Q}{100} \sqrt{\frac{\rho_1}{\Delta p}}$	
	gaz	$\frac{Q_n}{5141} \sqrt{\frac{\rho_n \cdot T_1}{\Delta p \cdot p_2}}$	$\frac{2 \cdot Q_n}{5141 \cdot p_1} \sqrt{\rho_n \cdot T_1}$

## Propozycja charakterystyki ze względu na skok zaworu

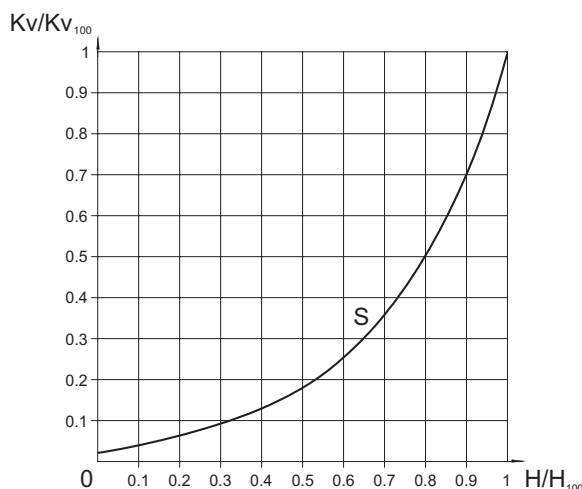
Dla poprawnego doboru charakterystyki regulacyjnej zaworu należy sprawdzić, jakie skoki zawór osiąga w przewidywanych warunkach pracy. To sprawdzenie zaleca producent wykonać przynajmniej dla minimalnego, nominalnego i maksymalnego przepływu. Orientacyjnym punktem przy doborze charakterystyki jest zasada, aby, jeżeli jest to możliwe, ominąć pierwszy i ostatni 5 ÷ 10 % skok zaworu.

Dla obliczenia skoku przy różnych warunkach pracy i pojedynczych charakterystykach można skorzystać z firmowego programu do obliczenia zaworów VENTILY. Program służy do kompletnej propozycji zaworu od obliczenia wartości współczynnika Kv aż do określenia konkretnego typu zaworu włącznie z napędem.

## Wielkości i jednostki

Oznaczenie	Jednostki	Nazwa wielkości
Kv	$m^3 \cdot h^{-1}$	Współczynnik przepływu
$Kv_{100}$	$m^3 \cdot h^{-1}$	Współczynnik przepływu przy skoku znamionowym
$Kv_{min}$	$m^3 \cdot h^{-1}$	Współczynnik przepływu przy minimalnym przepływie
Kvs	$m^3 \cdot h^{-1}$	Znamionowy współczynnik przepływu
Q	$m^3 \cdot h^{-1}$	Objętościowe natężenie przepływu w warunkach roboczych ( $T_1, p_1$ )
$Q_n$	$Nm^3 \cdot h^{-1}$	Objętościowe natężenie przepływu w warunkach normalnych (0°C, 0.101 MPa)
$p_1$	MPa	Ciśnienie absolutne przed zaworem
$p_2$	MPa	Ciśnienie absolutne za zaworem
$p_s$	MPa	Ciśnienie absolutne pary nasyconej dla temperatury ( $T_1$ )
$\Delta p$	MPa	Spadek ciśnienia na zaworze ( $\Delta p = p_1 - p_2$ )
$\rho_1$	$kg \cdot m^{-3}$	Gęstość czynnika w stanie roboczym ( $T_1, p_1$ )
$\rho_n$	$kg \cdot Nm^{-3}$	Gęstość gazu w warunkach normalnych (0°C, 0.101 MPa)
$T_1$	K	Absolutna temperatura czynnika przed zaworem ( $T_1 = 273 + t_1$ )
r	-	Regulacyjność

## Charakterystyka przepływu zaworów

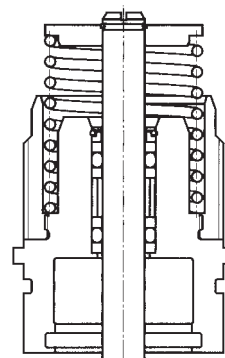


S - LDMspline® charakterystyka

$$Kv/Kv_{100} = 0.0183 + 0.269 \cdot (H/H_{100}) - 0.380 \cdot (H/H_{100})^2 + 1.096 \cdot (H/H_{100})^3 - 0.194 \cdot (H/H_{100})^4 - 0.265 \cdot (H/H_{100})^5 + 0.443 \cdot (H/H_{100})^6$$

## Dławnice- O -pierścień EPDM

Dławnica sprawdzonej konstrukcji, wyposażona w elementy uszczelniające wykonane z jakościowej gumy EPDM, przeznaczona jest dla mediów o temperaturze roboczej od +2 do +150°C. Dławnica odznacza się niezawodnością i dużą trwałością. Te właściwości umożliwiają zastosowanie jej w aplikacjach bez konserwacji. Główną zaletą tej dławnicy są niewielkie siły tarcia, zdolność uszczelnienia w obu kierunkach (i przy podciśnieniu w zaworze) i trwałość przekraczającą 1 000 000 cykli.



## Dobór dwudrogowego zaworu regulacyjnego

Dane: medium woda, 115 C, ciśnienie statyczne w miejscu przyłączenia 600 kPa (6 bar),  $\Delta p_{DYS}$  = 40 kPa (0,4 bar),  $\Delta p_{RUROCIAG}$  = 7 kPa (0,07 bar),  $\Delta p_{ODBIORNIK}$  = 15 kPa (0,15 bar), przepływ nominalny  $Q_{NOM}$  = 3,5 m<sup>3</sup>·h<sup>-1</sup>, przepływ minimalny  $Q_{MIN}$  = 0,4 m<sup>3</sup>·h<sup>-1</sup>.

$$\Delta p_{DYS} = \Delta p_{ZAWOR} + \Delta p_{ODBIORNIK} + \Delta p_{RUROCIAG}$$

$$\Delta p_{ZAWOR} = \Delta p_{DYS} - \Delta p_{ODBIORNIK} - \Delta p_{RUROCIAG} = 40 - 15 - 7 = 18 \text{ kPa (0,18 bar)}$$

$$Kv = \frac{Q_{NOM}}{\sqrt{\Delta p_{ZAWOR}}} = \frac{3,5}{\sqrt{0,18}} = 8,25 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$$

Bezpieczny zapas uwzględniający tolerancję wykonania (przy założeniu, że przepływ Q nie jest przewymiarowany):

$$Kvs = (1,1 \text{ do } 1,3) \cdot Kv = (1,1 \text{ do } 1,3) \cdot 8,25 = 9,1 \text{ do } 10,7 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$$

Z seryjnie produkowanego zakresu wartości Kvs należy dobrać najbliższą wartość Kvs, tj. Kvs = 10 m<sup>3</sup>·h<sup>-1</sup>. Tej wartości odpowiada średnica DN 25. Dobieramy zawór gwintowany PN 25, z żeliwa sferoidalnego o numerze typowym:

**RV 122 R 2431 25/150-25/T**

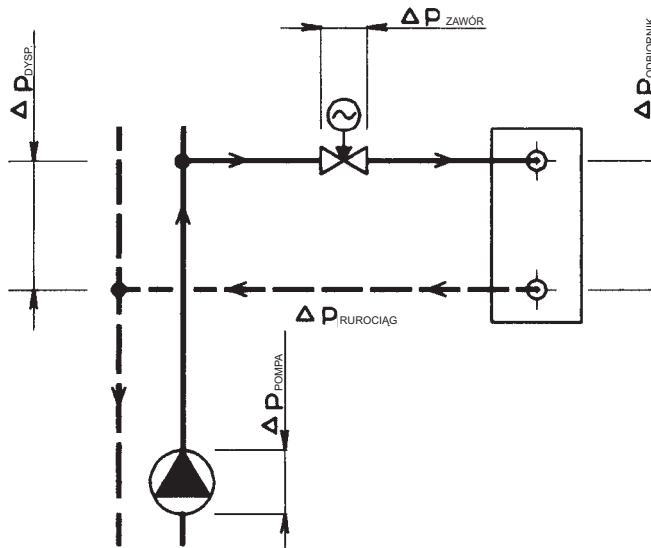
i według potrzeb regulacji dobieramy odpowiedni napęd.

## Określenie spadku ciśnienia dobrego zaworu przy pełnym otwarciu i danym przepływie

$$\Delta p_{ZAWOR H100} = \left( \frac{Q_{NOM}}{Kvs} \right)^2 = \left( \frac{3,5}{10} \right)^2 = 0,123 \text{ bar (12,3 kPa)}$$

W taki sposób obliczony spadek ciśnienia zaworu regulacyjnego, powinien być wzięty pod uwagę przy obliczeniu hydraulicznym sieci.

Typowy schemat układu regulacji z zastosowaniem dwudrogowego, regulacyjnego zaworu



Notatka: Szczegółowe informacje dotyczące obliczeń zaworów LDM podane są w instrukcji do obliczenia zaworów 01-12.0. Wszystkie wyżej wymienione wzory ważne są w przypadku kiedy medium jest wodą. Dokładne obliczenie można wykonać za pomocą programu do obliczenia zaworów VENTILY, który również zawiera obliczenia sprawdzające, i jest do dyspozycji bezpłatnie na żądanie.

## Określenie autorytetu zaworu

$$a = \frac{\Delta p_{ZAWOR H100}}{\Delta p_{ZAWOR HO}} = \frac{12,3}{40} = 0,31$$

przy czym zalecana wartość a powinna być większa lub równa wartości 0,3 tzn., że wartość autorytetu dobrego zaworu jest poprawna.

**Uwaga:** obliczenie autorytetu zaworu regulacyjnego należy wykonać w stosunku do spadku ciśnienia zaworu w stanie zamkniętym, więc do ciśnienia dyspozycyjnego  $\Delta p_{DYS}$  przy zerowym przepływie. Nie więc w stosunku do ciśnienia pompy  $\Delta p_{POMPA}$ , ponieważ  $\Delta p_{DYS} < \Delta p_{POMPA}$  spowodowany spadkami ciśnienia w sieciach aż do miejsca przyłączenia obiegu regulowanego. W tym przypadku po prostu bierzemy pod uwagę  $\Delta p_{DYS H100} = \Delta p_{DYS HO} = \Delta p_{DYS}$ .

## Sprawdzenie regulacyjności

Należy wykonać również obliczenie dla przepływu minimalnego  $Q_{MIN}$  = 0,4 m<sup>3</sup>·h<sup>-1</sup>. Temu przepływowi odpowiadają spadki ciśnienia  $\Delta p_{RUROCIAG QMIN}$  = 0,23 kPa,  $\Delta p_{ODBIORNIK QMIN}$  = 0,49 kPa.  $\Delta p_{ZAWOR QMIN} = 40 - 0,23 - 0,49 = 38,28 = 39 \text{ kPa}$ .

$$Kv_{MIN} = \frac{Q_{MIN}}{\sqrt{\Delta p_{ZAWOR QMIN}}} = \frac{0,4}{\sqrt{0,39}} = 0,64 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$$

Potrzebna regulacyjność

$$r = \frac{Kvs}{Kv_{MIN}} = \frac{10}{0,64} = 15,6$$

powinna być mniejsza niż podawana regulacyjność zaworu r = 50, tzn. wartość dobrego zaworu jest poprawna.



## Opis

Zawory RV 122 BEE są zaworami regulacyjnymi z grzybem ciśnieniowo odciążonym zwartej konstrukcji z przyłączem gwintowanym zewnętrznym. W/w wykonanie zaworów może być stosowane do regulacji przy dużych spadkach ciśnienia, przy użyciu niewielkiej mocy napędów. Charakteryzują się niską masą, min. wymiarami w tym długością montażową, wysoką jakością regulacji i szczelności w stanie zamkniętym. Dzięki jedynej w swoim rodzaju charakterystyce przepływowej LDM spline®, optymalizowanej do regulacji procesów termodynamicznych są doskonale do stosowania w urządzeniach grzewczych i klimatyzacyjnych. Ze względu na opracowaną konstrukcję wewnętrzną i dużą trwałość dławnicy spełniają one wszystkie wymagania techniczne potrzebne do długotrwałego działania bez konserwacji. Zawór jest dzięki swojej zwartej konstrukcji podstawowym elementem szeregu zaworów BEE line.

Częścią dostawy zaworu są końcówki do podłączenia, umożliwiające gwintowane, kołnierzowe lub przyspawane przyłączenie zaworu do rurociągu i umożliwiające szybki i niezawodny montaż.

Zastosowane do zaworów napędy firmy LDM umożliwiają sterowanie 3-punktowe lub sygnałem ciągłym.

## Zastosowanie

Zastosowane w zaworze materiały układu dławiącego, zbudowanego z grzyba z jakościowej stali nierdzewnej i miękkich uszczelnień, zapewniających hermetyczną szczelność,

## Parametry techniczne

Szereg konstrukcyjny	RV 122
Wykonanie	Dwudrogowy, ciśnieniowo odciążony zawór regulacyjny prosty
Zakres średnic	DN 15 do 50
Ciśnienie znamionowe	PN 25
Materiał korpusu	Żeliwo sferoidalne EN-JS1030
Materiał grzyba	Stal nierdzewna 1.4006
Materiał gniazda	Stal nierdzewna 1.4021
Materiał trzpienia	Stal nierdzewna 1.4305
Uszczelnienie w gnieździe	EPDM
Uszczelnienie dławnicy	EPDM
Zakres temperatur roboczych	+2 do +150°C
Przyłączenie	Złączka z gwintem zewnętrznym + połączenie gwintowane Kołnierz z grubą listwą uszczelniającą Złączka z gwintem zewnętrznym + połączenie gwintowane do spawania
Materiał końcówek do spawania	DN 15 do 32 ... 1.0036 DN 40 i 50 ... 1.0308
Typ grzyba	Stożkowy z miękkim uszczelnieniem gniazda
Charakterystyka przepływu	LDMspline®
Wartości Kvs	0.16 do 40 m <sup>3</sup> /h
Nieszczelność	Klasa IV. - S1 według ČSN-EN 1349 (5/2001) (<0.0005 % Kvs)
Stosunek regulacji r	min 50 : 1

umożliwiają ich działanie w układach regulacyjnych w ciepłownictwie, chłodnictwie i technice klimatyzacyjnej.

Najwyższe dopuszczalne nadciśnienia robocze w zależności od temperatury podane są w tabeli, patrz. strona 10 katalogu.

## Medium robocze

Zawory RV 122 przeznaczone są do zastosowania w urządzeniach, gdzie medium roboczym jest woda, powietrze, para przegrzana do 250 kPa nadciśnienia i mieszaniny chłodzące oraz inne nieagresywne media ciekłe i gazowe w zakresie temperatur +2°C do +150°C. W przypadku występowania zanieczyszczeń mechanicznych w medium w celu zapewnienia niezawodnej i trwałej pracy oraz szczelności konieczne jest zastosowanie filtrów.

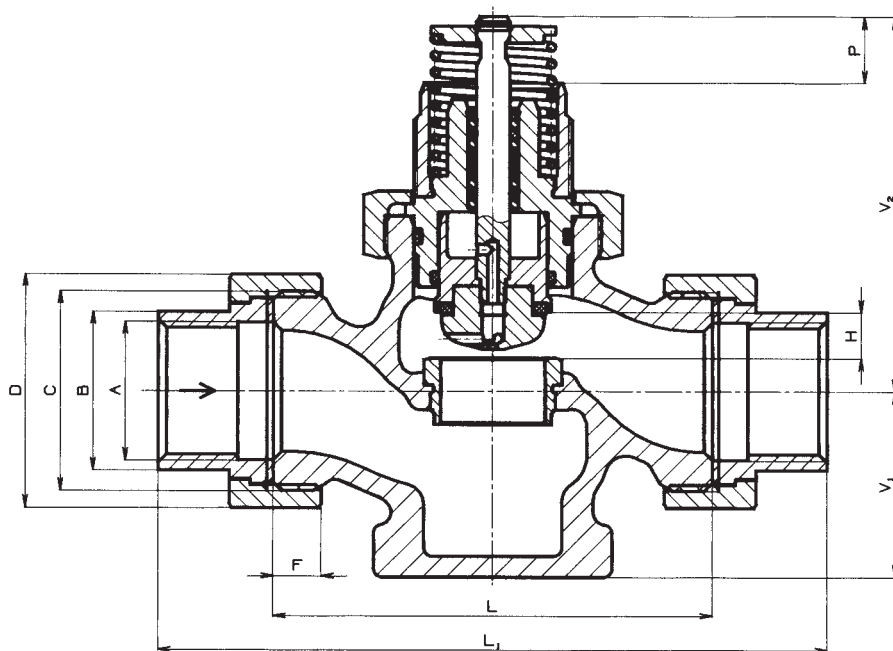
## Położenie robocze

Położenie robocze jest dowolne z wyjątkiem przypadku, kiedy napęd znajduje się pod zaworem. Zawór powinien być zainstalowany w taki sposób, aby kierunek przepływu medium był zgodny ze strzałkami na korpusie.

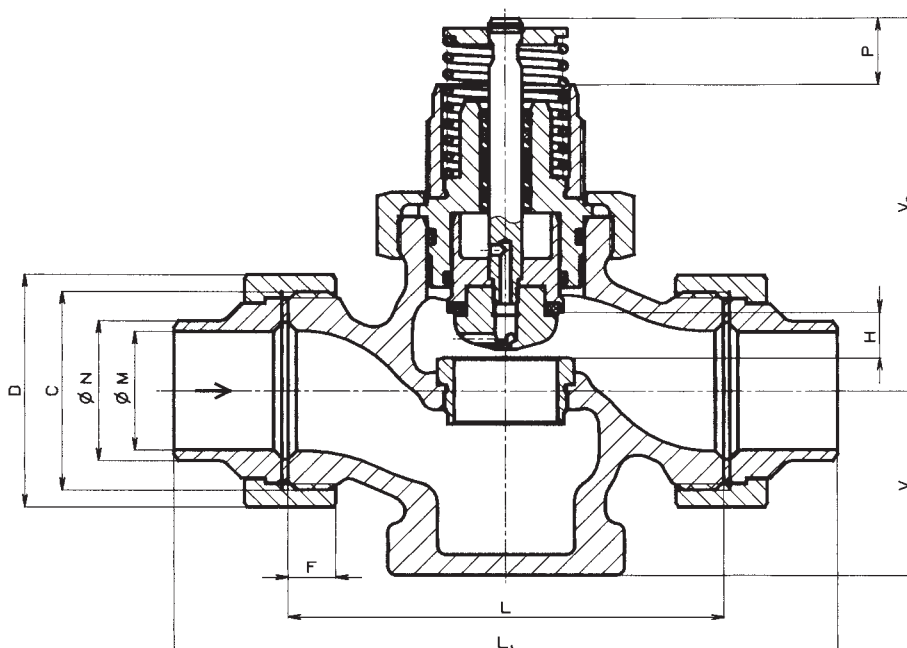
## Wymiary i masy zaworów RV 122/T z połączeniem gwintowanym i RV 122/W z przyłączeniem do spawania

DN	L	L <sub>1</sub>	V <sub>1</sub>	V <sub>2</sub>	A	B	C	D	ØM	ØN	F	H	P	m 122/T	m 122/W
	mm	mm	mm	mm		mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	kg
15	100	146	44.5	90	Rp 1/2	25	G 1	41	16.1	21.3	9	11	16	1.7	1.7
20	100	149			Rp 3/4	32	G 1 1/4	51	21.7	26.9	10			2.0	1.9
25	105	160			Rp 1	38	G 1 1/2	56	29.5	33.7	11			2.3	2.3
32	130	193	63	110.4	Rp 1 1/4	47	G 2	71	37.2	42.4	12			3.7	3.6
40	140	207			Rp 1 1/2	53	G 2 1/4	76	43.1	48.3	14			4.6	4.5
50	160	233			Rp 2	66	G 2 3/4	91	54.5	60.3	16			6.7	6.5

Zawory RV 122/T z połączeniem gwintowanym



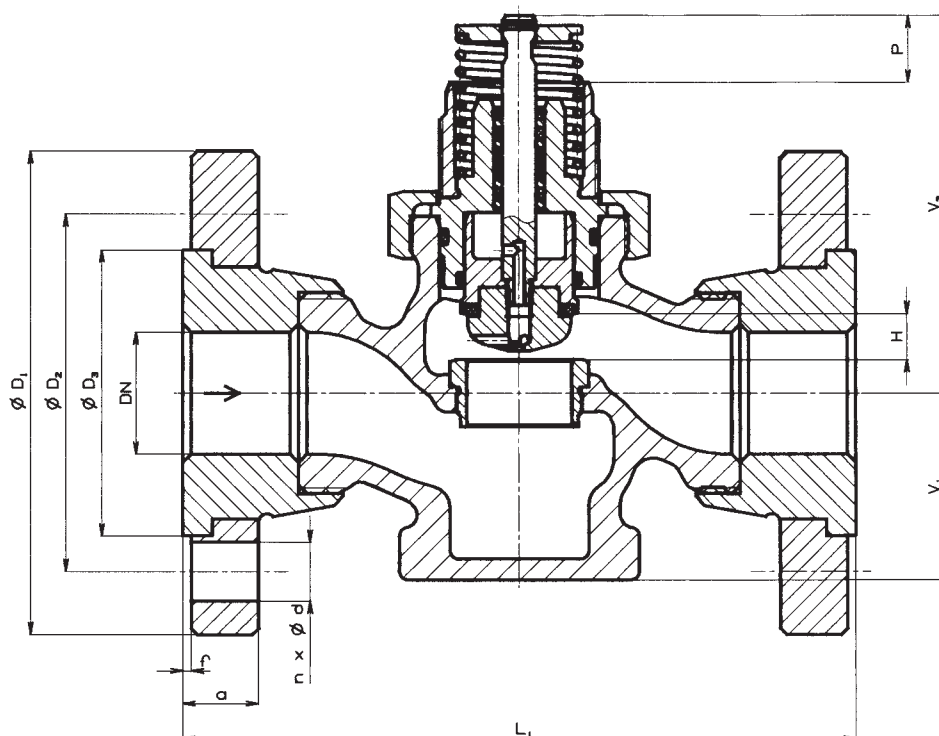
Zawory RV 122/W z połączeniem do spawania



## Wymiary i masy zaworów RV 122/F z połączeniem kołnierzym

DN	$L_1$	$V_1$	$V_2$	$\varnothing D_1$	$\varnothing D_2$	$\varnothing D_3$	a	f	n	$\varnothing d$	H	P	m 122/F
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	kg
15	130	44.5	90	95	65	45	16	2	4	14	11	16	2.8
20	150			105	75	58	16	2	4	14			3.5
25	160			115	85	68	18	2	4	14			4.4
32	180	63	110.4	140	100	78	18	2	4	18			6.5
40	200			150	110	88	19	3	4	18			8.0
50	230			165	125	102	19	3	4	18			10.9

Zawory RV 122/F w wykonaniu kołnierzym z grubą listwą uszczelniającą





## BEE line

### RV 122 P



### Zawory regulacyjne z ograniczeniem przepływu DN 15 - 50, PN 25

#### Opis

Zawory RV 122 P BEE są zaworami regulacyjnymi z grzybem ciśnieniowo odciążonym zwartej konstrukcji z przyłączem gwintowanym zewnętrznym i ogranicznikiem przepływu. W/w wykonanie zaworów może być stosowane do regulacji przy dużych spadkach ciśnienia, przy użyciu niewielkiej mocy napędów. Charakteryzują się niską masą, min.wymiarami w tym długością montażową, wysoką jakością regulacji i szczelności w stanie zamkniętym. Dzięki jedynej w swoim rodzaju charakterystyce przepływowej LDM spline®, optymalizowanej do regulacji procesów termodynamicznych są doskonale do stosowania w urządzeniach grzewczych i klimatyzacyjnych. Ze względu na opracowaną konstrukcję wewnętrzną i dużą trwałość dławnicy spełniają one wszystkie wymagania techniczne potrzebne do długotrwałego działania bez konserwacji. Zawór jest dzięki swojej zwartej konstrukcji podstawowym elementem szeregu zaworów BEE line.

Częścią dostawy zaworu są końcówki do podłączenia, umożliwiające gwintowane, kołnierzowe lub przyspawane przyłączenie zaworu do rurociągu i umożliwiające szybki i niezawodny montaż. Zintegrowane ograniczenie przepływu realizowane jest za pomocą niezależnego układu regulacyjnego z pokrętkiem ręcznym.

Zastosowane do zaworów napędy firmy LDM umożliwiają sterowanie 3-punktowe lub sygnałem ciągłym.

#### Zastosowanie

Zastosowane w zaworze materiały układu dławniczego, zbudowanego z grzyba z jakościowej stali nierdzewnej i miękkich

#### Parametry techniczne

Szereg konstrukcyjny	RV 122
Wykonanie	Dwudrogowy, ciśnieniowo odciążony zawór regulacyjny prosty z ograniczeniem przepływu
Zakres średnic	DN 15 do 50
Ciśnienie znamionowe	PN 25
Materiał korpusu	Żeliwo sferoidalne EN-JS1030
Materiał grzyba	Stal nierdzewna 1.4006
Materiał gniazda	Stal nierdzewna 1.4021
Materiał trzpienia	Stal nierdzewna 1.4305
Uszczelnienie w gnieździe	EPDM
Uszczelnienie dławnicy	EPDM
Zakres temperatur roboczych	+2 do +150°C
Przyłączenie	Złączka z gwintem zewnętrznym + połączenie gwintowane Kołnierz z grubą listwą uszczelniającą Złączka z gwintem zewnętrznym + połączenie gwintowane do spawania
Materiał końcówek do spawania	DN 15 do 32 ... 1.0036 DN 40 i 50 ... 1.0308
Typ grzyba	Stożkowy z miękkim uszczelnieniem gniazda
Charakterystyka przepływu	LDMspline®
Wartości Kvs	0.16 do 35 m³/h
Nieszczelność	Klasa IV. - S1 według ČSN-EN 1349 (5/2001) (<0.0005 % Kvs)
Stosunek regulacji r	min 50 : 1

uszczelnień, zapewniających hermetyczną szczelność, umożliwiają ich działanie w układach regulacyjnych w ciepłownictwie, chłodnictwie i technice klimatyzacyjnej, oraz w miejscach gdzie wymagane jest ustawienie dokładnej wartości przepływu. Ogranicznik przepływu umożliwia dokładne nastawienie przepływu znamionowego niezależnie od dobranej wartości Kvs.

Najwyższe dopuszczalne nadciśnienia robocze w zależności od temperatury podane są w tabeli, patrz. strona 10 katalogu.

#### Medium robocze

Zawory RV 122 P przeznaczone są do zastosowania w urządzeniach, gdzie medium roboczym jest woda, powietrze, para przegrzana do 250 kPa nadciśnienia i mieszaniny chłodzące oraz inne nieagresywne media ciekłe i gazowe w zakresie temperatur +2°C do +150°C. W przypadku występowania zanieczyszczeń mechanicznych w medium w celu zapewnienia niezawodnej i trwałej pracy oraz szczelności konieczne jest zastosowanie filtrów.

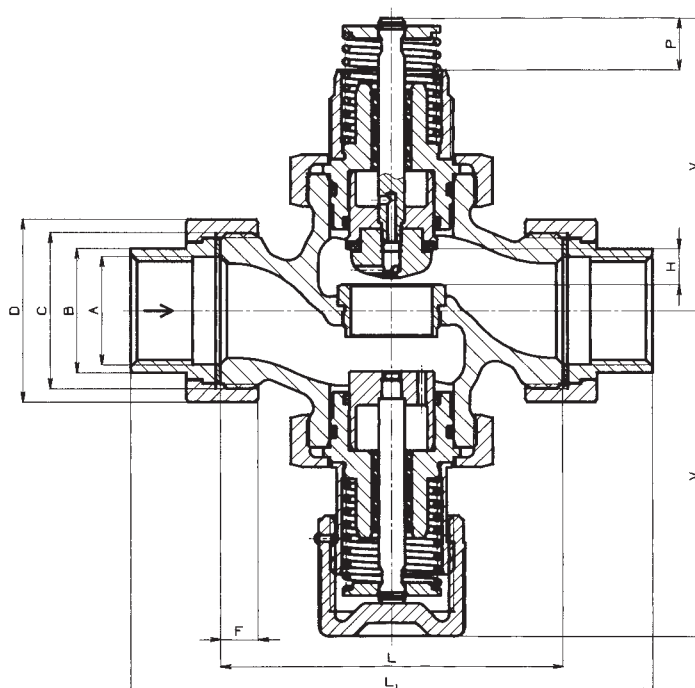
#### Położenie robocze

Położenie robocze jest dowolne z wyjątkiem przypadku, kiedy napęd znajduje się pod zaworem. Zawór powinien być zainstalowany w taki sposób, aby kierunek przepływu medium był zgodny ze strzałkami na korpusie.

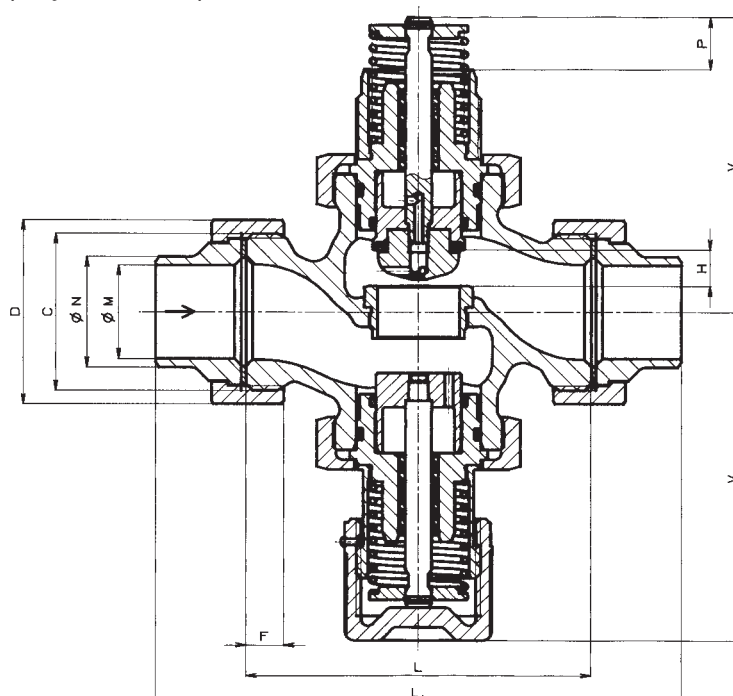
## Wymiary i masy zaworów RV 122 P./T z połączeniem gwintowanym i RV 122 P./W z przyłączeniem do spawania

DN	L	L <sub>1</sub>	V <sub>1</sub>	V <sub>2</sub>	A	B	C	D	ØM	ØN	F	H	P	m	
														122 P./T	122 P./W
	mm	mm	mm	mm		mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	kg
15	100	146	100	90	Rp 1/2	25	G 1	41	16.1	21.3	9	11	16	2.1	2.1
20	100	149			Rp 3/4	32	G 1 1/4	51	21.7	26.9	10			2.4	2.3
25	105	160			Rp 1	38	G 1 1/2	56	29.5	33.7	11			2.7	2.7
32	130	193	119	110.4	Rp 1 1/4	47	G 2	71	37.2	42.4	12			4.5	4.4
40	140	207			Rp 1 1/2	53	G 2 1/4	76	43.1	48.3	14			5.5	5.4
50	160	233			Rp 2	66	G 2 3/4	91	54.5	60.3	16			8.0	7.8

Zawory RV 122 P./T z połączeniem gwintowanym



Zawory RV 122 P./W z połączeniem do spawania

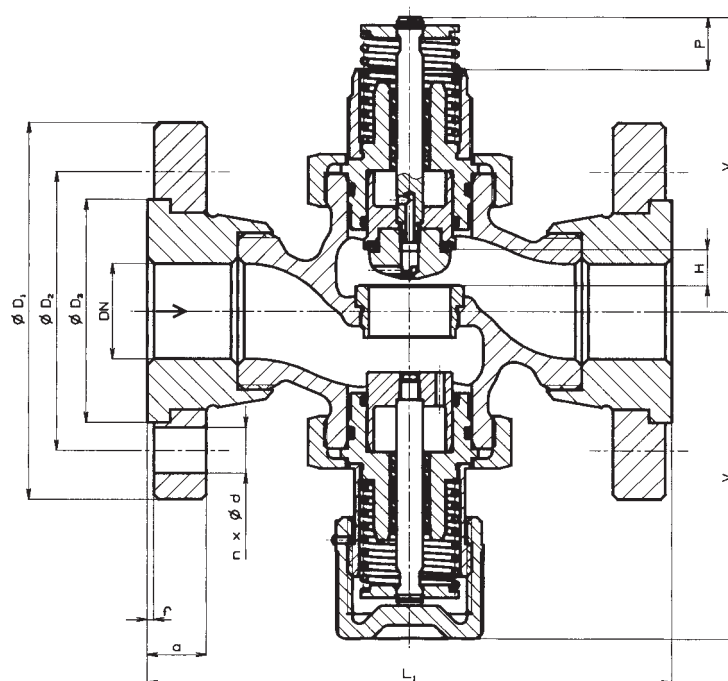




## Wymiary i masy zaworów RV 122 P./F z połączeniem kołnierzym

DN	$L_1$	$V_1$	$V_2$	$\varnothing D_1$	$\varnothing D_2$	$\varnothing D_3$	a	f	n	$\varnothing d$	H	P	m 122 P./F
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	kg
15	130	100	90	95	65	45	16	2	4	14	11	16	3.2
20	150			105	75	58	16	2	4	14			3.9
25	160			115	85	68	18	2	4	14			4.8
32	180	119	110.4	140	100	78	18	2	4	18			7.3
40	200			150	110	88	19	3	4	18			8.9
50	230			165	125	102	19	3	4	18			12.2

Zawory RV 122 P./F w wykonaniu kołnierzym z grubą listwą uszczelniającą



## Schemat zestawienia kompletnego numeru typowego zaworów RV 122 (BEE)

		XX	XXX	X	X X	X X	XX	/	XXX	-	XX	/	X
1. Zawór	Zawór regulacyjny	RV											
2. Oznaczenie typowe	Ciśnieniowo odciążony z gwintem zewnętrznym		122										
3. Funkcja	Zawór regulacyjny			R									
	Zawór regulacyjny z ograniczeniem przepływu			P									
4. Wykonanie	Dwudrogowe				2								
5. Materiał korpusu	Żeliwo sferoidalne EN-JS1030				4								
6. Charakteryst. przepływu	LDMspline®					3							
7. Kvs	Nr. kolumny według tabeli współczynników Kvs						X						
8. Ciśnienie znamion. PN	PN 25							25					
9. Maks. temperatura °C	150 °C								150				
10. Średnica znamion. DN	DN 15 do 50										XX		
11. Przyłączenie	Połączenie gwintowane												T
	Kołnierz PN 25 z grubą listwą uszczelniającą												F
	Połączenie gwintowane do spawania												W

Notatka: Wymiary przyłączeniowe kołnierzy dla PN 25, PN 16 i PN 10 są w zakresie DN 15 do 50 zgodne.

**Przykład zamówienia: RV 122 R 2431 25/150-25/T**

Ze względu na jednoznaczność pojedynczych wykonań, zawory mogą być zamawiane za pomocą kodu :

Przykład: **BEE DN 25/T**                      zawór dwudrogowy DN 25 z połączeniem gwintowanym  
**BEE DN 32/F**                      zawór dwudrogowy DN 32, kołnierzowy  
**BEE DN 32P/F**                     zawór dwudrogowy z ograniczeniem przepływu DN 32, kołnierzowy  
**BEE DN 15-1.6/W**                zawór dwudrogowy DN 15 z połączeniem do spawania

## Współczynniki przepływu Kvs i różnice ciśnień

DN	Kvs [m <sup>3</sup> /godz]								Δ p <sub>max</sub> MPa
	1	2	3	4	5	6	7	8	
15	4.0	2.5	1.6	1.0	0.63	0.4	0.25	0.16	2.5
20	6.3	---	---	---	---	---	---	---	2.5
25	10.0	---	---	---	---	---	---	---	2.5
32	16.0	---	---	---	---	---	---	---	2.5
40	25.0 (22.0)*	---	---	---	---	---	---	---	2.5
50	40.0 (35.0)*	---	---	---	---	---	---	---	2.5

\* Wartości w nawiasach obowiązują dla wykonania zaworu z ograniczeniem przepływu

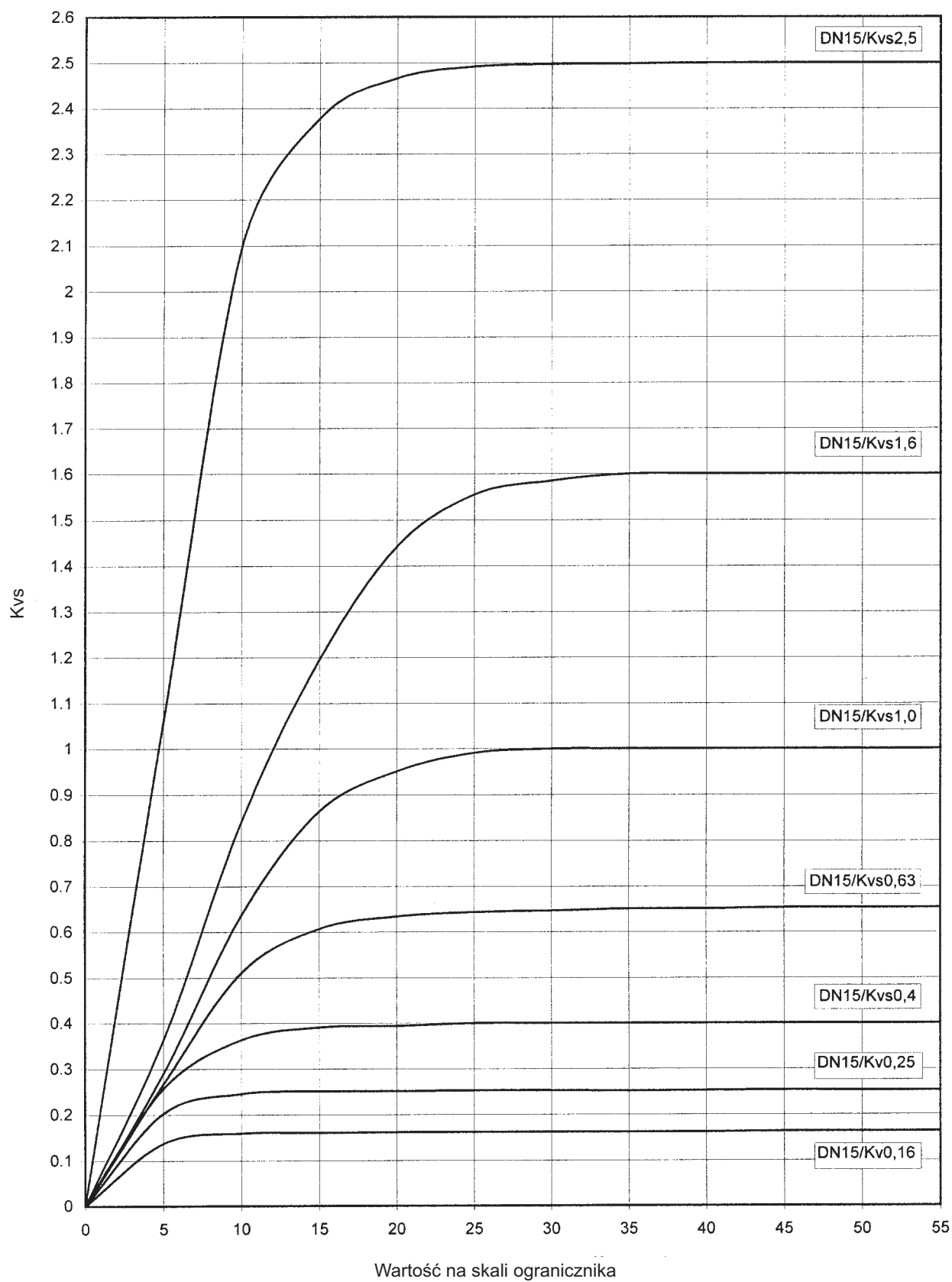
## Dostarczane typy napędów

LDM	Napęd elektryczny ANT11	AC 24 i 230 V, sterowanie 3-punktowe i 0-10V DC
-----	-------------------------	---

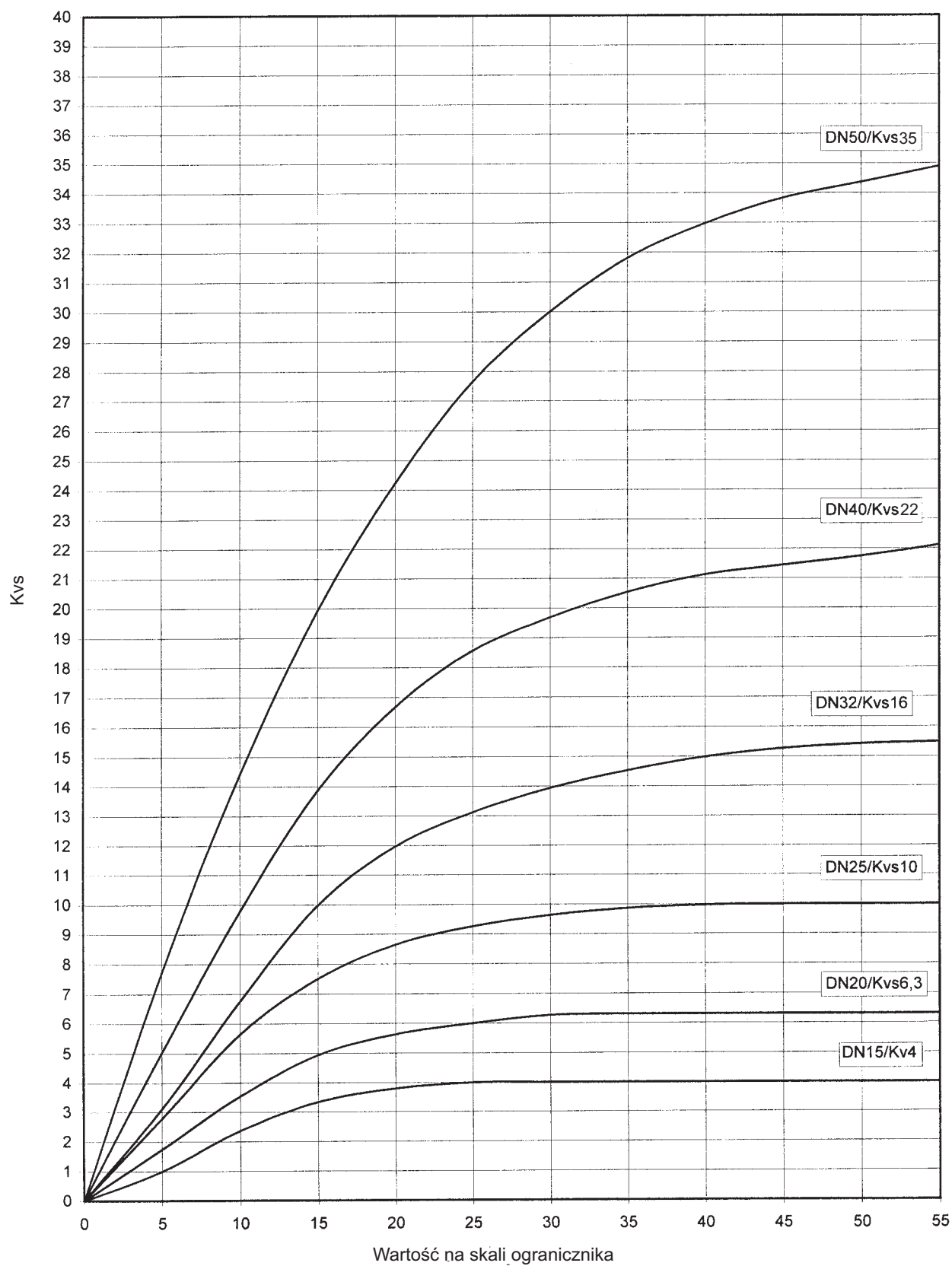
## Maksymalne nadciśnienia robocze [MPa]

Materiał	PN	Temperatura [°C]										
		120	150	200	250	300	350	400	450	500	525	550
Żeliwo sferoidalne EN-JS1030	25	2.5	2.43	---	---	---	---	---	---	---	---	---
		---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

## RV 122 P - zależność wartości Kvs w stosunku do nastawy ogranicznika



## RV 122 P - zależność wartości Kvs w stosunku do nastawy ogranicznika





## Napędy elektryczne LDM

### Opis

Napędy elektryczne ANT 11 są napędami elektromechanicznymi, przeznaczonymi do sterowania zaworów regulacyjnych LDM szeregu RV 122 BEE line. Konstrukcja przyłączenia napędu zapewnia zerowy luz między trzpieniem napędu i zaworu, przez co zapewniona jest doskonała zdolność regulacji przy minimalnych zmianach położenia. Położenia są samonastawne, położenia krańcowe ograniczone są własnym skokiem zaworu. Dla współpracy z różnymi regulatorami wyposażone są w sterowanie 3-punktowe lub sterowanie sygnałem ciągłym (wybieralny 0..10 V, 2..10 V, 0..20 mA lub 4..20 mA). Wersja oznaczona "S" zawiera elektronicznie sterowaną funkcję awaryjną, która jest uruchamiana przy zaniku napięcia. W przypadku napędów ze sterowaniem ciągłym istnieje możliwość definiowania położenia w procentach skoku, do którego napęd powinien się przestawić w przypadku uruchomienia funkcji awaryjnej. Nastawą fabryczną jest położenie "zamknięte". Źródłem energii są dwa akumulatory NiMH, których stan jest automatycznie kontrolowany i doładowywany przez układ mikroprocesora. Wszystkie typy napędów wyposażone są w pokrętko ręczne dla sterowania awaryjnego.

### Zastosowanie

Napędy w komplecie z zaworami LDM są przeznaczone do stosowania w technice grzewczej i klimatyzacyjnej oraz w chłodnictwie. Jednocześnie można wykorzystać kombinację charakterystyki przepływowej LDMspline® optymalizowanej dla procesów przenoszenia ciepła z dokładnością i niezawodnością funkcji danej prostą konstrukcją mechaniczną napędu.

W niektórych aplikacjach istnieje możliwość wykorzystania funkcji awaryjnej napędu, która w przypadku braku zasilania ustawi zawór we wcześniej ustawione położenie.

### Właściwości

- Prosty montaż na zawór bez konieczności nastawy, niewymagający żadnych narzędzi
- Samonastawcza funkcja dokładnie wyznaczająca zakres skoku napędu według położenia krańcowych skoku zaworu
- Pokrętko ręczne dla sterowania awaryjnego
- Wskaźnik położenia dla informacji o stanie otwarcia zaworu
- Możliwość wyposażenia w opornikowy nadajnik położenia (dla napędów ze sterowaniem 3-punktowym)
- Inteligentne sterowanie mikroprocesorowe (w napędach z funkcją awaryjną i sterowaniem ciągłym)
- Automatyczna weryfikacja wnikięcia zanieczyszczenia między gniazdo i grzyb zaworu włącznie z algorytmem dla funkcji samoczyszczącej (przy napędach ze sterowaniem ciągłym)
- Możliwość wyboru sterowania 0..10 V, 2..10 V, 0..20 mA, 4..20 mA (przy napędach ze sterowaniem ciągłym)
- Możliwość określenia położenia zaworu, w zakresie 0..100% skoku, przy zadziałaniu funkcji awaryjnej (dla napędów z funkcją awaryjną i ze sterowaniem ciągłym)
- Możliwość odczytania historii oraz diagnostyka stanów zakłóceń przy wykonaniu z mikroprocesorem
- Wysoka niezawodność i żywotność dzięki prostej konstrukcji i wyborze jakościowych materiałów metalowych w mechanicznie obciążonych częściach napędu

### Parametry techniczne napędów ANT11

Typ	ANT11.10	ANT11.11	ANT11.20	ANT11.10S	ANT11.11S	ANT11.12S
Napięcie zasilania	24 V AC ± 10%		230 V AC ± 10%	24 V AC ± 10%		
Częstotliwość	50 Hz					
Sterowanie	3 - punktowe	ciągłe	3 - punktowe	3 - punktowe	ciągłe	3 - punktowe
Pobór mocy	1,5 VA	7,0 VA	3,0 VA	7,0 VA	7,0 VA	7,0 VA
Siła znamionowa	300 N ± 15%					
Skok znamionowy	11 mm					
Szybkość przesuwu 50 Hz	66 s	25 s	66 s	66 s	25 s	25 s
Funkcja awaryjna	---	---	---	15 s	15 s	15 s
Sprężenie zwrotne <sup>1)</sup>	100 W, 1 kW	---	100 W, 1 kW	100 W, 1 kW	---	100 W, 1 kW
Impedancja wejścia sygnału sterującego	---	□10 kW (V) 250 W (mA)	---	---	□10 kW (V) 250 W (mA)	---
Obudowa	IP 54 (IEC 60529)					
Maks. temperatura czynnika	150°C					
Dopuszcz. temp. otoczenia	-5 do +55°C					
Dopuszcz. wilgotność otocz.	5 .. 95 % wilgotności względnej					
Warunki magazynowania	-15 do +55°C, 5 .. 95 % wilgotności względnej					
Masa	0,55 kg			0,7 kg		

<sup>1)</sup> Elementy dodatkowe. Należy podać w zamówieniu.

## Elementy dodatkowe

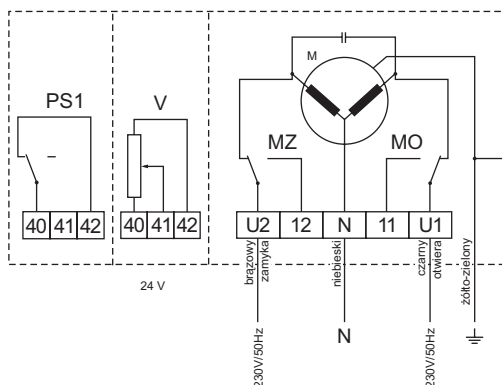
Opornikowy nadajnik położenia	0..100 Ω lub 0..1000 Ω	(tylko dla napędów ze sterowaniem 3-punktowym)
Nastawczy wyłącznik położenia PS1		(tylko dla napędów 3-punktowych bez funkcji awaryjnej)

## Schemat połączenia silowników

Notatka: ANT11 ... zawór jest zamykany wysuwaniem się trzpienia

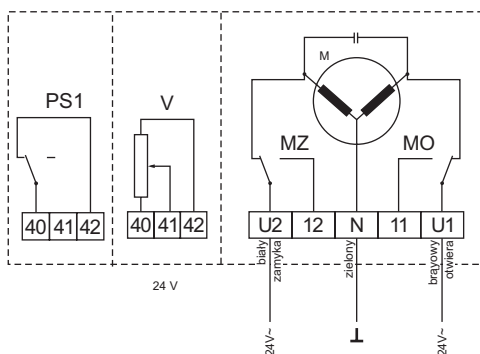
### ANT11.20

Sterowanie 3-punktowe, 230 V / 50 Hz



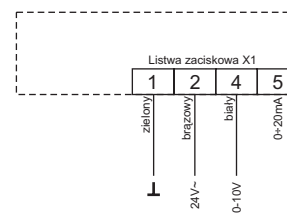
### ANT11.10

Sterowanie 3-punktowe, 24 V / 50 Hz



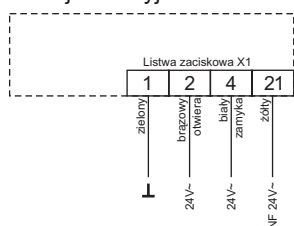
### ANT11.11

Sterowanie 0..10 V, 24 V / 50 Hz



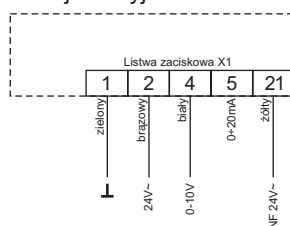
### ANT11.10S, ANT11.12S

Sterowanie 3-punktowe, 24 V / 50 Hz, funkcja awaryjna



### ANT11.11S

Sterowanie 0..10 V, 24 V / 50 Hz, funkcja awaryjna



- MO wyłącznik momentowy dla położenia "O"
- MZ wyłącznik momentowy dla położenia "Z"
- M silniczek
- V nadajnik 100W lub 1000W
- 21 zacisk funkcji awaryjnej
- 11, 12 zaciski sygnalizacji położenia krańcowych (maks. obciążenie 0,5 A)

## Wymiary napędu

