

Zawory regulacyjne LDM
COMAR 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

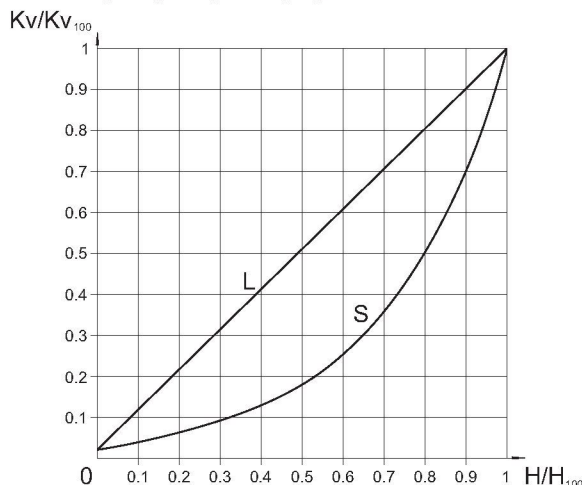
Dla poprawnego doboru charakterystyki regulacyjnej zaworu należy sprawdzić, jakie skoki zawór osiąga w przewidywanych warunkach pracy. To sprawdzenie zaleca producent wykonać przynajmniej dla minimalnego, nominalnego i maksymalnego przepływu. Orientacyjnym punktem przy doborze charakterystyki jest zasada, 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)
Δp	MPa	Spadek ciśnienia na zaworze ($\Delta p = p_1 - p_2$)
ρ_1	$kg \cdot m^{-3}$	Gęstość czynnika w stanie roboczym (T_1, p_1)
ρ_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	1	Regulacyjność

Charakterystyki przepływu zaworów



L - charakterystyka liniowa

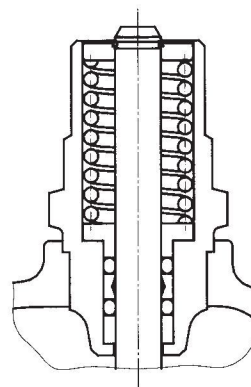
$$Kv/Kv_{100} = 0.0183 + 0.9817 \cdot (H/H_{100})$$

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 EPDM gumy, przeznaczona jest dla mediów o temperaturze roboczej od +2 do +130°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 przekraczająca 500 000 cykli.



Dobór dwudrogowego zaworu regulacyjnego

Dane: medium woda, 115° C, ciśnienie statyczne w miejscu przyłączenia 600 kPa (6 bar), $\Delta p_{DYSZP} = 40$ kPa (0,4 bar), $\Delta p_{RUROCIAG} = 7$ kPa (0,7 bar), $\Delta p_{ODBIORNIK} = 15$ kPa (0,15 bar), przepływ nominalny $Q_{NOM} = 3,5$ m³.h⁻¹, przepływ minimalny $Q_{MIN} = 0,4$ m³.h⁻¹.

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

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

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

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. $Kvs = 10$ m³.h⁻¹. Tej wartości odpowiada średnica DN 25. Dobieramy zawór gwintowany PN 16, z żeliwa szarego o numerze typowym:

RV 111 R 2331 16/150-25/T

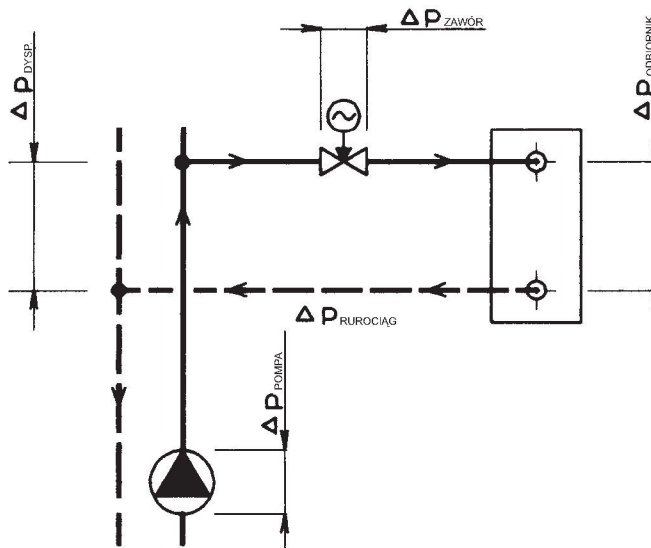
i według potrzeb regulacji dobieramy odpowiedni napęd.

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

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

przy czym zalecana wartość a powinna być conajmniej równa najmniejszej 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 Δp_{DYSZP} przy zerowym przepływie. Nie więc w stosunku do ciśnienia pompy Δp_{POMPA} ponieważ $\Delta p_{DYSZP} < \Delta p_{POMPA}$ spowodowany spadkami ciśnienia w sieciach aż do miejsca przyłączenia obiegu regulowanego. W tym przypadku po prostu bierzemy pod uwagę $\Delta p_{DYSZP H100} = \Delta p_{DYSZP HD} = \Delta p_{DYSZP}$.

Sprawdzenie regulacyjności

Należy wykonać również obliczenie dla przepływu minimalnego $Q_{MIN} = 0,4$ m³.h⁻¹. Dla tego, że spadki ciśnień na armaturze instalacyjnej obniżają się drugą potęgą przepływu, minimalnemu przepływowi odpowiadają spadki ciśnień $\Delta p_{RUROCIAG QMIN} = 0,23$ kPa, $\Delta p_{ODBIORNIK QMIN} = 0,49$ kPa. $\Delta p_{ZAWOR QMIN} = 40 - 0,23 - 0,49 = 39,28 = 39$ 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.

Dobór trójdrogowego zaworu regulacyjnego

Dane: medium woda, 90° C, ciśnienie statyczne w miejscu przyłączenia 600 kPa (6 bar), $\Delta p_{\text{POMPA 2}} = 35 \text{ kPa}$ (0,35 bar), $\Delta p_{\text{RUROCIĄG}} = 10 \text{ kPa}$ (0,1 bar), $\Delta p_{\text{ODBIORNIK}} = 20 \text{ kPa}$ (0,2 bar), przepływ nominalny $Q_{\text{NOM}} = 5 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$

$$\Delta p_{\text{POMPA 2}} = \Delta p_{\text{ZAWÓR}} + \Delta p_{\text{ODBIORNIK}} + \Delta p_{\text{RUROCIĄG}}$$

$$\Delta p_{\text{ZAWÓR}} = \Delta p_{\text{POMPA 2}} - \Delta p_{\text{ODBIORNIK}} - \Delta p_{\text{RUROCIĄG}} = 35 - 20 - 10 = 5 \text{ kPa} \text{ (0,05 bar)}$$

$$Kv = \frac{Q_{\text{NOM}}}{\sqrt{\Delta p_{\text{ZAWÓR}}}} = \frac{5}{\sqrt{0,05}} = 22,4 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$$

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

$$Kvs = (1,1 \text{ do } 1,3) \cdot Kv = (1,1 \text{ do } 1,3) \cdot 22,4 = 24,6 \text{ do } 29,1 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$$

Z seryjnie produkowanego zakresu wartości Kvs należy dobrać najbliższą wartość Kvs, tj. $Kvs = 25 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$. Tej wartości odpowiada średnica DN 40. Dobieramy zawór gwintowany PN 16, z żeliwa szarego o numerze typowym

RV 111 R 3311 16/150-40/T

i według potrzeb regulacji dobieramy odpowiedni napęd.

Określenie rzeczywistego spadku ciśnienia dobranego zaworu przy pełnym otwarciu

$$\Delta p_{\text{ZAWÓR H100}} = \left(\frac{Q_{\text{NOM}}}{Kvs} \right)^2 = \left(\frac{5}{25} \right)^2 = 0,04 \text{ bar} \text{ (4 kPa)}$$

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

Uwaga: Najważniejszym warunkiem prawidłowej pracy zaworu trójdrogowego jest utrzymanie minimalnej różnicy ciśnień dyspozycyjnych na króćcach A i B. Trójdrogowe zawory wprawdzie potrafią pokonać duże spadki ciśnienia pomiędzy króćcami A i B, lecz powodują one znaczną deformację charakterystyki regulacyjnej i związane z tym pogorszenie właściwości regulacyjnych. Jeżeli istnieją wątpliwości dotyczące różnicy ciśnień pomiędzy oboma króćcami (w przypadku, kiedy zawór trójdrogowy przyłączony jest bez oddzielenia ciśnieniowego bezpośrednio do sieci dwudrogowego w połączeniu z trwałą spinką.

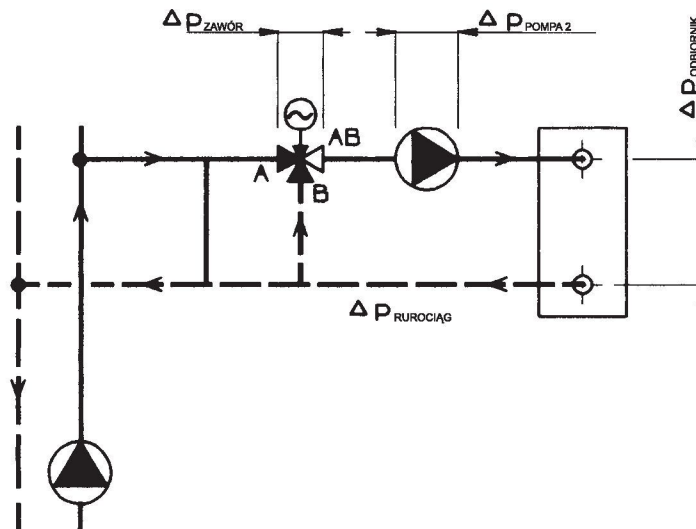
Autorytet kanału przelotowego zaworu trójdrogowego jest w tym połączeniu przy założeniu niezmiennego przepływu w obiegu odbiorczym równy:

$$a = \frac{\Delta p_{\text{ZAWÓR H100}}}{\Delta p_{\text{ZAWÓR H0}}} = \frac{4}{4} = 1,$$

co oznacza, że zależność przepływu w obiegu odpowiada idealnej krzywej przepływu zaworu. W tym przypadku wartości Kvs w obu kanałach są zgodne, obie charakterystyki są liniowe, tzn. że przepływ jest prawie niezmienny.

Dobranie kombinacji charakterystyki stałoprocentowej w kanale A i charakterystyki liniowej w kanale B jest czasem korzystne w przypadkach, kiedy nie można ominąć obciążenia kanału A przeciwko B ciśnieniem różnicowym lub kiedy parametry po stronie pierwotnej są zbyt wysokie.

Typowy schemat układu regulacji z zastosowaniem trójdrogowego zaworu mieszającego



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.



Zawory regulacyjne DN 15 - 40, PN 16

Opis

Zawory RV 111 COMAR są zaworami regulacyjnymi zwartej konstrukcji z przyłączem gwintowanym zewnętrznym. 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.

Zawory produkowane są w wykonaniu dwudrogowym lub trójdrogowym. Częścią dostawy zaworu są końcówki do podłączenia, umożliwiające gwintowane, kołnierzowe lub przyspawane przyłączenie zaworu do rurociągu i umożliwiające szybki i niezawodny montaż.

W podłączeniu z napędami elektromechanicznymi umożliwiają sterowanie 3 punktowe lub sygnałem ciągłym. Standardową częścią dostawy zaworu jest pokrętło, które można wykorzystać do sterowania ręcznego do czasu zainstalowania napędu.

Zastosowanie

Zastosowane w zaworze materiały układu dławiącego, zbudowanego z grzyba z jakościowej stali nierdzewnej i miękkich uszczelnień, zapewniających hermetyczną szczelność w obu kanałach, umożliwiają ich działanie w

układach regulacyjnych w ciepłownictwie, chłodnictwie i technice klimatyzacyjnej.

Najwyższe dopuszczalne nadciśnienie robocze zawarte jest w ČSN 13 0010 patrz. strona 8 katalogu.

Medium robocze

Zawory RV 111 przeznaczone są do zastosowania w urządzeniach, gdzie medium roboczym jest woda, powietrze i mieszaniny chłodzące oraz inne nieagresywne media ciekłe i gazowe w zakresie temperatur +2° C do +150° C. Zawór nie może pracować w warunkach, gdzie grozi niebezpieczeństwo powstania kawitacji.

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 wlotA, B, wylotAB.

Parametry techniczne

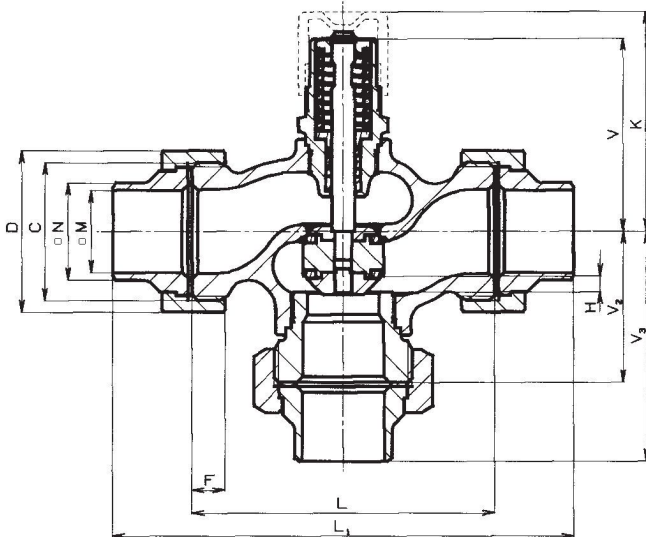
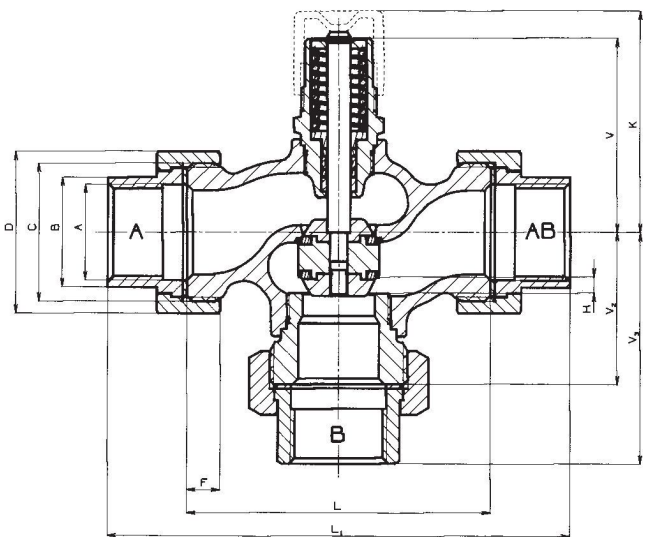
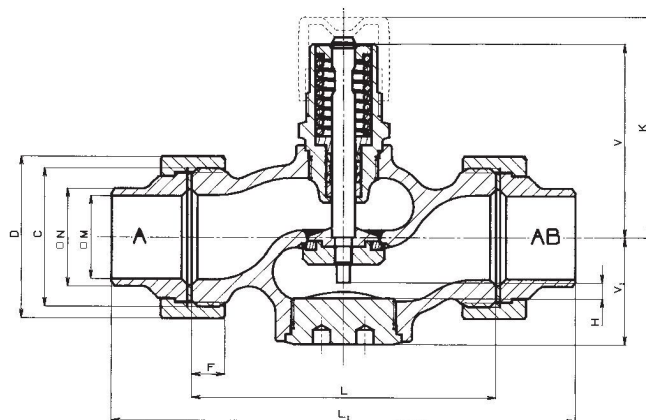
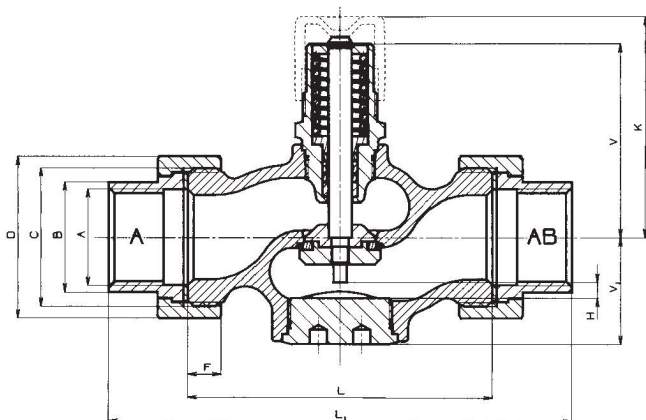
Szereg konstrukcyjny	RV 111	
Wykonanie	Zawór regulacyjny, dwudr., rewersyjny	Zawór regulacyjny trójdrogowy
Zakres średnic	DN 15 do 40	
Ciśnienie znamionowe	PN 16	
Materiał korpusu	Żeliwo szare EN-JL 1030	
Materiał grzyba	Stal nierdzewna 1.4021 / 17 022.6	
Zakres temperatur roboczych	+2 do +150° C	
Przyłączenie	Złączka z gwintem zewnętrznym + połączenie gwintowane Kołnierz z grubą listwą uszczelniającą Złączka z gwintem zewnętrznym + połączenie gwintowane do spawania	
Materiał końcówek do wspawania	DN 15 do 32 ... 1.0036 / 11 373.0 DN 40 ... 1.0308 / 11 353.0	
Typ grzyba	Formowany lub walcowy, z miękkim uszczelnieniem w gnieździe	
Charakterystyka przepływu	LDMspline®, liniowa	Liniowa / liniowa
Wartości Kvs	0.16 do 25 m³/godz.	0.25 do 25 m³/godz.
Nieszczelność	<0.001 % Kvs	
Stosunek regulacji r	min. 50 : 1	
Dławnica	O - pierścień EPDM	

Wymiary i masy zaworów RV 111/T z połączeniem gwintowanym i RV 111/W z połączeniem do spawania

DN	L	L ₁	V	V ₁	V ₂	V ₃	K	A	B	C	D	ØM	ØN	F	H	m 2-drog.	m 3-drog.
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm		mm	mm	mm	mm	mm	kg	kg
15	100	146	67	36.5	50	73	77	Rp 1/2	25	G 1	41	16.1	21.3	9	5,5	1.15	1.35
20	100	149	67	36.5	50	74.5	77	Rp 3/4	32	G 1 1/4	51	21.7	26.9	10		1.45	1.75
25	105	160	67	37	52.5	80	77	Rp 1	38	G 1 1/2	56	29.5	33.7	11		1.7	2.15
32	130	193	78	49	65	96.5	88	Rp 1 1/4	47	G 2	71	37.2	42.4	12		3.0	3.8
40	140	207	78	49	70	103.5	88	Rp 1 1/2	53	G 2 1/4	76	43.1	48.3	14		3.5	4.4

Zawory RV 111/T z połączeniem gwintowanym

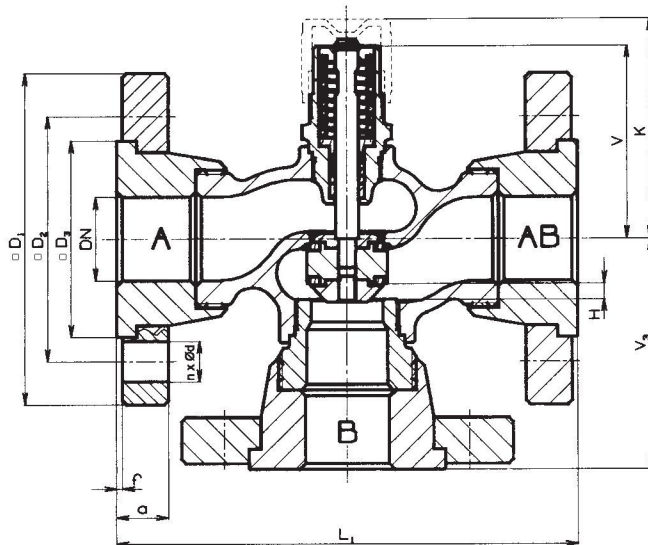
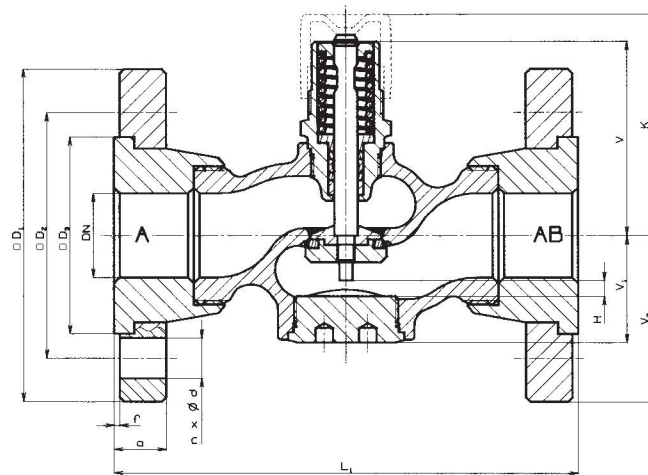
Zawory RV 111/W z połączeniem do spawania



Wymiary i masy zaworów RV 111/F w wykonaniu kołnierzym

DN	L ₁	V	V ₁	V ₂	V ₃	ØD ₁	ØD ₂	ØD ₃	a	f	n	Ød	K	H	m 2-drog.	m 3-drog.
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	kg	kg
15	130	67	36.5	42.5	65	95	65	45	16	2	4	14	77	5,5	2.3	3.1
20	150	67	36.5	52.5	75	105	75	58	16	2	4	14	77		3.2	4.4
25	160	67	37	57.5	80	115	85	68	18	2	4	14	77		3.8	5.3
32	180	78	49	70	90	140	100	78	18	2	4	18	88		5.9	8.1
40	200	78	49	75	100	150	110	88	19	3	4	18	88		6.9	9.5

Zawory RV 111/F w wykonaniu kołnierzym z grubą listwą uszczelniającą



Współczynniki przepływu Kvs i różnice ciśnień

DN	Kvs [m ³ /godz.]								P _{max}
	1	2	3	4	5	6	7	8	kPa
15	4.0	2.5	1.6	1.0	0.63	0.4	0.25	0.16 ¹⁾	400
20	6.3	---	---	---	---	---	---	---	350
25	10.0	---	---	---	---	---	---	---	200
32	16.0	---	---	---	---	---	---	---	110
40	25.0	---	---	---	---	---	---	---	60

Wykonanie dwudrogowe DN 15 do 25 charakterystyka LDMspline®, DN 32 i 40 charakterystyka liniowa.

Wykonanie trójdrogowe - char. w obu kierunkach liniowa.
¹⁾ ważne tylko dla wykonania dwudrogowego

Schemat wyspecyfikowania kompletnego num. typowego zaworu RV 111 (COMAR)

		XX	XXX	X	X X	X X	XX	/	XXX	-	XX	/	X
1. Zawór	Zawór regulacyjny	RV											
2. Oznaczenie typowe	Zawory z gwintem zewnętrznym		111										
3. Typ Sterowania	Pokrętem z możliwością przyłączenia napędu			R									
4. Wykonanie	Dwudrogowe				2								
	Trójdrogowe				3								
5. Materiał korpusu	Żeliwo szare				3								
6. Charakterystyka przepł.	Liniowa (dwudr. wykonaie DN 32 i 40 i wykonanie trójdr.)					1							
	LDMspline® (wykonanie dwudrogowe DN 15 do 25)					3							
7. Kvs	Nr. kolumny według tabeli współczynników Kvs						X						
8. Ciśnienie znamion. PN	PN 16								16				
9. Maks. temperatura °C	130°C									150			
10. Średnica nominalna DN	DN 15 do 40											XX	
11. Przyłączenie	Połączenie gwintowane												T
	Kołnierz z grubą listwą uszczelniającą												F
	Połączenie gwintowane do spawania												W

Przykład zamówienia: **RV 111 R 2331 16/150-25/T**

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

Przykład : **COMAR DN 25/2/T** zawór dwudrogowy DN 25 z połączeniem gwintowanym
COMAR DN 32/3/F zawór trójdrogowy DN 32 z połączeniem kołnierzowym
COMAR DN 15/2-1.6/W zawór dwudrogowy DN 15 z połączeniem gwintowanym do spawania
 (dla zaworów DN 15 podana jest na końcu wartość Kvs)

Tabliczka kodów do zamówienia

Kvs	25	16	10	6.3	4.0	2.5	1.6	1.0	0.63	0.4	0.25	0.16
2-drogowe	40/2	32/2	25/2	20/2	15/2-4.0	15/2-2.5	15/2-1.6	15/2-1.0	15/2-0.63	15/2-0.4	15/2-0.25	15/2-0.16
3-drogowe	40/3	32/3	25/3	20/3	15/3-4.0	15/3-2.5	15/3-1.6	15/3-1.0	15/3-0.63	15/3-0.4	15/3-0.25	---

Napęd powinien być wyspecyfikowany oddzielnie .

Dostarczane typy napędów

LDM	Napęd elektryczny ANT5.10	AC 24 V, sterowanie 3-punktowe
	Napęd elektryczny ANT5.11	AC 24 V, sterowanie 0..10V, 2..10V, 0..20mA, 4..20mA
	Napęd elektryczny ANT5.20; ANT5.22	AC 230 V, sterowanie 3-punktowe
	Napęd elektryczny ANT5.10S	AC 24 V, sterowanie 3-punktowe, funkcja awaryjna
	Napęd elektryczny ANT5.11S	AC 24 V, sterowanie 0..10V, 2..10V, 0..20mA, 4..20mA, funkcja awaryjna
Siemens (Landis & Staefa)	Napęd elektryczny SSC31	AC 230 V, sterowanie 3-punktowe
	Napęd elektryczny SSC61	AC 24 V, sterowanie DC 0... 10 V
	Napęd elektryczny SSC81	AC 24 V, sterowanie 3-punktowe
	Napęd elektryczny SQS 35.00 i SQS 35.03	AC 230 V, sterowanie 3-punktowe
	Napęd elektryczny SQS 35.50 i SQS 35.53	AC 230 V, sterowanie 3-punkt., funkcja awaryjna
	Napęd elektryczny SQS 65.5	AC 24 V, sterowanie DC 0... 10 V, funkcja awaryjna



Napędy elektryczne LDM

Opis

Napędy elektryczne ANT5 są napędami elektromechanicznymi, przeznaczonymi do sterowania zaworów regulacyjnych LDM szeregu RV 111 COMAR 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 definicji 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 pokrętło 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
- Pokrętło ręczne dla sterowania awaryjnego
- Wskaźnik położenia dla informacji o stanie otwarcia zaworu
- Możliwość wyposażenia w opornikowy nadajnik położenia lub nastawczy wyłącznik pomocniczy (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 ANT5

Typ	ANT5.10	ANT5.11	ANT5.20	ANT5.22	ANT5.10S	ANT5.11S
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
Pobór mocy	1,5 VA	7,0 VA	3,0 VA		7,0 VA	7,0 VA
Siła znamionowa	300 N ± 15%					
Skok znamionowy	5,5 mm					
Szybkość przesuwu 50Hz	66 s	13 s	66 s	33 s	33 s	13 s
Funkcja awaryjna	---	---	---		8 s	8 s
Sprężenie zwrotne ¹⁾	100 Ω, 1 kΩ	---	100 Ω, 1 kΩ		100 Ω, 1 kΩ	---
Nastawczy wyłącznik położenia ¹⁾	PS1	---	PS1	---	---	---
Impedancja wejścia sygnału sterującego	---	≥10 kΩ (V) 250 Ω (mA)	---		---	≥10 kΩ (V) 250 Ω (mA)
Obudowa	IP 54 (IEC 60529)					
Maksymalna temperatura czynnika	150°C					
Dopuszczalna temperatura otoczenia	-5 do +55°C					
Dopuszczalna wilgotność otoczenia	5 .. 95 % wilgotności względnej					
Warunki magazynowania	-15 do +55°C, 5 .. 95 % wilgotności względnej					
Masa	0,55 kg				0,7 kg	

¹⁾ Elementy dodatkowe. Napęd można wyposażyć tylko w jeden element dodatkowy. Należy podać w zamówieniu.

Elementy dodatkowe

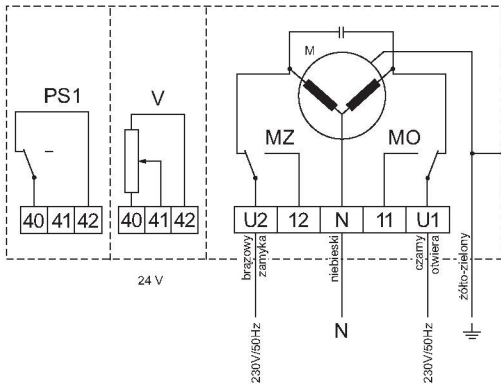
Opornikowy nadajnik położenia 0..100 Ω lub 0..1000 Ω	(tylko dla napędów ze sterowaniem 3-punktowym)
Nastawczy wyłącznik położenia PS1	(tylko dla napędów 3-punktowych bez funkcji awaryjnej)

Schemat połączenia silowników

Notatka: ANT5 ... zawór jest zamykany wsuwaniem się trzpienia

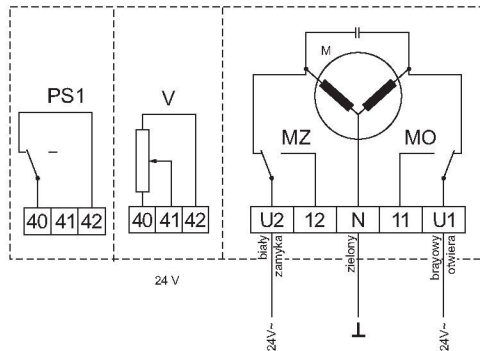
ANT5.20; ANT5.22

Sterowanie 3-punktowe, 230 V / 50 Hz



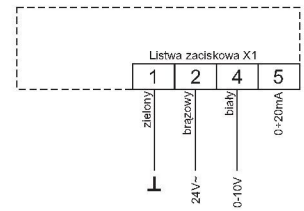
ANT5.10

Sterowanie 3-punktowe, 24 V / 50 Hz



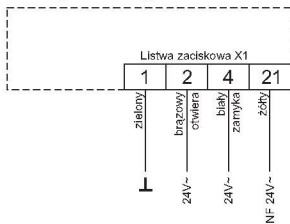
ANT5.11

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



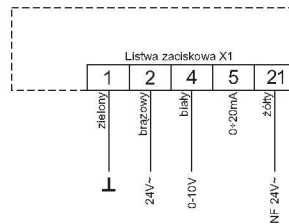
ANT5.10S

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



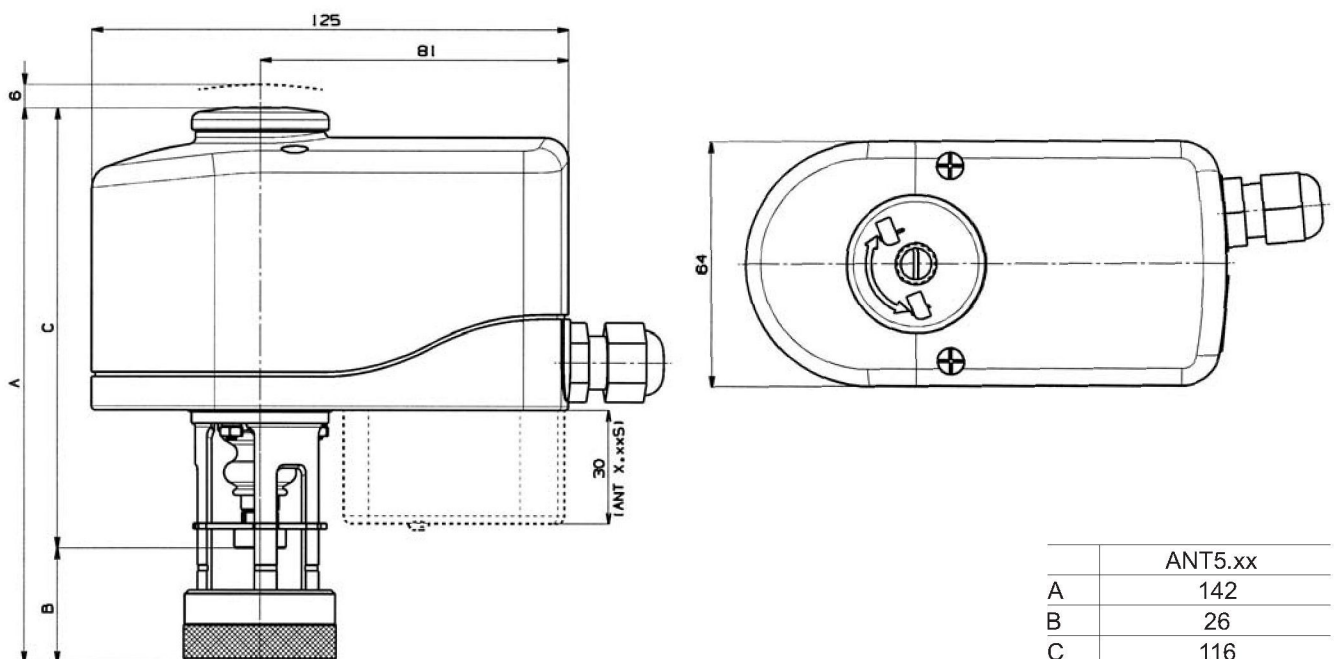
ANT5.11S

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 100Ω lub 1000Ω
- PS1 nastawczy wyłącznik położenia
- 21 zacisk funkcji awaryjnej
- 11, 12 zaciski sygnalizacji położenia krańcowych (maks. obciążenie 0,5 A)

Wymiary napędu





SSC31
SSC61...
SSC81

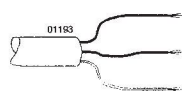
Napędy elektryczne
Siemens (Landis & Staefa)

Parametry techniczne

Typ	SSC31	SSC61	SSC61.5	SSC81
Napięcie zasilania	AC 230 V		AC 24 V	
Częstotliwość			50 / 60 Hz	
Pobór mocy	6 VA	2 VA	2 VA (3 VA przy nał. konden.)	0,8 VA
Sterowanie	3 - punktowe		DC 0 - 10 V	3 - punktowe
Szybkość przesuwu	150 s		30 s	150 s
Funkcja awaryjna	---	---	30 s	---
Siła znamionowa			300 N	
Skok			5,5 mm	
Obudowa			IP 40	
Maks. temper. czynnika			2 do 110°C	
Dopuszcz. temp. otocz.			5 do 50°C	
Dopuszcz. wilgot. otocz.			0 ... 95 % bez kondensacji	
Masa	0,31 kg	0,25 kg	0,27 kg	0,25 kg

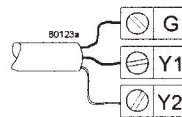
Schemat połączenia napędu

SSC31



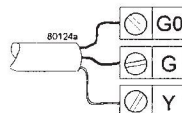
Biały (7) Y2 Zawór ZAMYKA
Czarny (6) Y1 Zawór OTWIERA
Niebieski (4) Zero

SSC81



Faza
Zawór OTWIERA
Zawór ZAMYKA

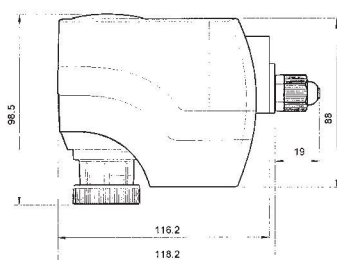
SSC61...



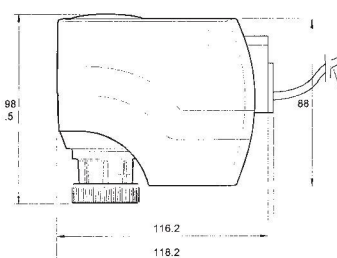
Zero systemowe
Faza
Sygnał sterujący 0...10V

Wymiary napędów

SSC81, SSC61...



SSC31



Długość kabla 1500 mm



Napędy elektryczne Siemens (Landis & Staefa)

Parametry techniczne

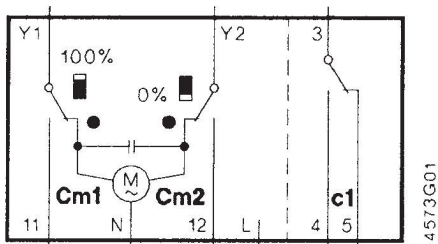
Typ	SQS 35.00	SQS 35.03	SQS 35.50	SQS 35.53
Napięcie zasilania	230 V			
Częstotliwość	50 / 60 Hz			
Pobór mocy	2,5 VA	3,5 VA	5 VA	6 VA
Sterowanie	3 - punktowe			
Szybkość przesuwu	150 s	35 s	150 s	35 s
Szybkość przes. dla f. awaryjnej	---			8 s
Siła znamionowa	300 N			
Skok	5,5 mm			
Obudowa	IP 54			
Maksymalna temperatura czynnika	130°C			
Dopuszczalna temp. otoczenia	-5 do 50°C			
Dopuszczalna wilgotność otoczenia	klasa D, DIN 40040			
Masa	0,5 kg		0,6 kg	

Elementy dodatkowe

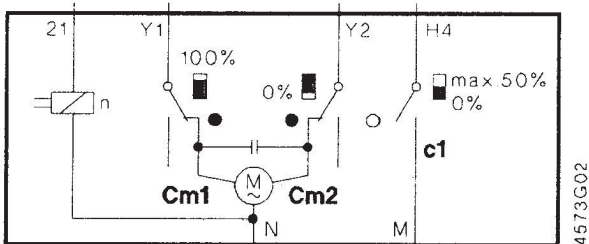
Dla SQS 35.00 i SQS 35.03 | Wyłącznik pomocniczy ASC 9.6

Schemat połączenia napędów

SQS 35.00 i SQS 35.03

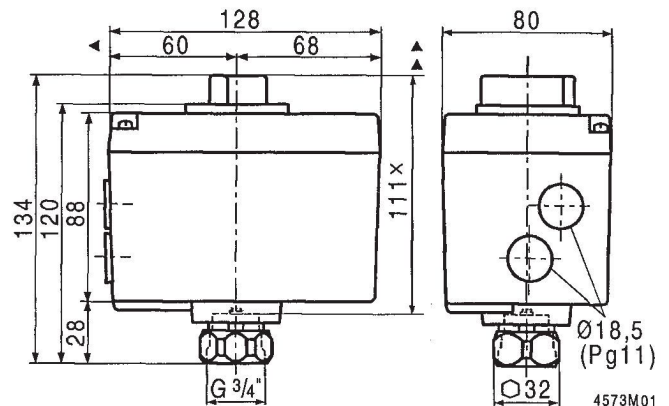


SQS 35.50 a SQS 35.53



- Cm1 wyłącznik końcowy dla skoku 100%
- Cm2 wyłącznik końcowy dla skoku 0%
- c1 wyłącznik pomocniczy ASC9.6
- Y1 otwieranie zaworu regulacyjnego
- Y2 zamykanie zaworu regulacyjnego
- 21 funkcja awaryjna
- N zero pomiarowe

Wymiary napędów



x - wymiar dla przyłączenia zaworu



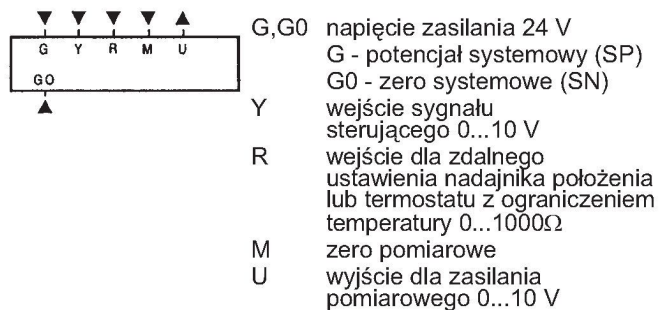
Napęd elektryczny Siemens (Landis & Staefa)

Parametry techniczne

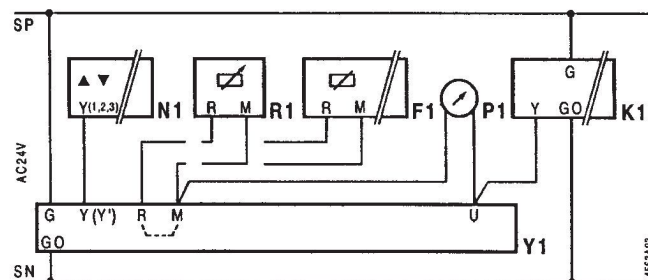
Typ	SQS 65.5
Napięcie zasilania	24 V
Częstotliwość	50 / 60 Hz
Pobór mocy	7 VA
Sterowanie	0...10 V
Szybkość przesuwu	35 s
Szybkość przes. dla f. awaryjnej	8 s
Siła znamionowa	300 N
Skok	5,5 mm
Obudowa	IP 54
Maksymalna temperatura czynnika	130°C
Dopuszczalna temp. otoczenia	-5 do 50°C
Dopuszczalna wilgotność otoczenia	klasa D, DIN 40040
Masa	0,6 kg

Schemat połączenia napędów

Listwa zaciskowa

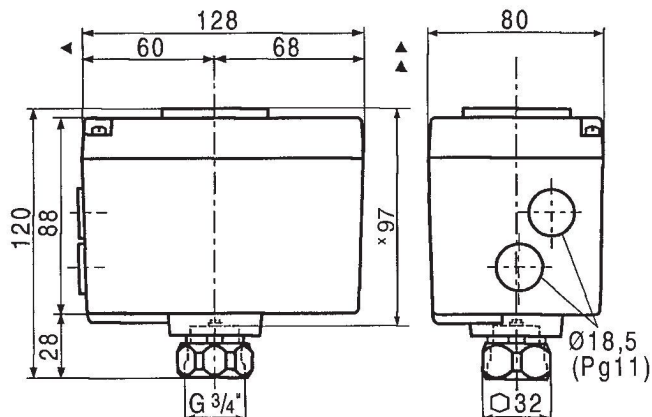


SQS 35.50 i SQS 35.53



- F1 termostat z ograniczeniem temperatury
- K1 wyłącznik dwubiegunowy
- N1 regulator
- P1 wskaźnik położenia
- R1 urządzenie dla zdalnego sterowania położenia
- Y1 napęd

Wymiary napędów



x - wymiar dla przyłączenia zaworu

Maksymalne dopuszczalne nadciśnienia robocze [MPa]

Materiał	PN	Temperatura [°C]										
		120	150	200	250	300	350	400	450	500	525	550
Żeliwo szare EN-JL 1030 (EN-GLJ-200)	16	1,60	1,44	---	---	---	---	---	---	---	---	---
		---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Notatki: