Zawory regulacyjne

Seria 636

01354/20 PL

Funkcja

Zawory regulacyjne mogą być stosowane w zamkniętych obiegach centralnego ogrzewania i instalacjach chłodniczych, w celu kontrolowania natężenia przepływu (zawory dwu-drożne) i kontroli temperatury, przez mieszanie czynnika z obiegu pierwotnego z czynnikiem z powortu obiegu wtórnego (zawory trój-drożne) w celu uzyskania wymaganej temperatury.
Główny przelot ma charakterystykę stałoprocentową natomiast obejście (zawory trój-drożne) o charakterystykę liniową. Tego typu regulacja gwarantuje najlepszą możliwą reakcję instalacji na różne warunki obciążenia.
Zawory mogą być stosowane z siłownikami proporcjonalnymi z sygnałem sterującym 0–10 V lub 2- lub 3-puntowym, w zależności od wymagań układu.

Odniesienie do dokumentacji

- Instrukcja obsługi	Cyfrowy regulator pogodowy do ogrzewania i chłodzenia, kod 161010.
- Instrukcja obsługi 18057	Cyfrowy regulator temperatury dla instalacji grzewczych, Optimiser, seria 1520.
- Instrukcja obsługi 18075	Cyfrowy regulator temperatury dla instalacji grzewczych i chłodniczych, Optimiser, seria 1520.

Zakres produktów

Kod 636.00	Dwudrożny zawór regulacyjny, gwintowany	rozmiar DN 15–DN 50 (Rp 1/2"–Rp 2") GW
Kod 636.10	Trójdrożny zawór regulacyjny, gwintowany	rozmiar DN 15–DN 50 (Rp 1/2"–Rp 2") GW
Kod 636004	Siłownik dla zaworów regulacyjnych gwintowanych	24 V zasilanie elektryczne; 2/3-punktowy sygnał sterujący, 0–10 V
Kod 636002	Siłownik dla zaworów regulacyjnych gwintowanych	230 V zasilanie elektryczne; 2/3-punktowy sygnał sterujący
Kod 636014	Siłownik dla zaworów regulacyjnych gwintowanych	24 V zasilanie elektryczne; 2/3-punktowy sygnał sterujący, 0–10 V
Kod 636	Trójdrożny zawór regulacyjny, kołnierzowy	rozmiar DN 15–DN 150
Kod 636024	Siłownik dla zaworów regulacyjnych kołnierzowych	24 V zasilanie elektryczne; 2/3-punktowy sygnał sterujący, 0–10 V / 4–20 mA
Kod 636034	Siłownik dla zaworów regulacyjnych kołnierzowych	24 V zasilanie elektryczne; 2/3-punktowy sygnał sterującyl, 0–10 V / 4–20 mA

Specyfikacja techniczna zaworu

WERSJA GWINTOWANA

Materiały

Korpus:	mosiądz CC752S CR
Gniazdo zaworu:	mosiądz CC752S CR
Trzpień regulacyjny:	stal nierdzewna EN 10088-3 (AISI 303)

Dane eksploatacyjne

Medium:	woda, roztwory glikolu
Maks. stężenie glikolu:	50 %
Maks. ciśnienie pracy:	16 bar
Zakres temperatury pracy:	0–100 °C
Współczynnik przecieku, przelot główny:	≤ 0,05 % Kvs
Współczynnik przecieku, obejście:	≤ 1 % Kvs
Skok nominalny:	8 mm
Charakterystyka regulacji, przelot główny:	stałoprocentowa
Charakterystyka regulacji, obejście:	liniowa
Przyłącza:	Rp 1/2", 3/4", 1", 1 1/4", 1 1/2", 2" (EN 10226-1) GW ze złączką

WERSJA KOŁNIERZOWA

Materiały

Korpus:	żeliwo szare EN-GJL-250
Gniazdo zaworu, przelot główny:	żeliwo szare EN-GJL-250
Gniazdo zaworu, obejście:	stal nierdzewna EN 10088-3 (AISI 420)
Trzpień regulacyjny:	stal nierdzewna EN 10088-3 (AISI 420)

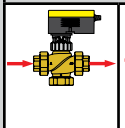
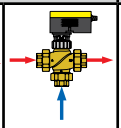
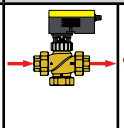
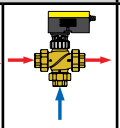
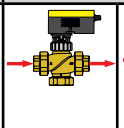
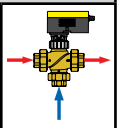
Dane eksploatacyjne

Medium:	woda, roztwory glikolu
Maks. stężenie glikolu:	50 %
Maks. ciśnienie pracy:	16 bar
Zakres temperatury pracy:	0–100 °C
Współczynnik przecieku, przelot główny:	≤ 0,1 % Kvs
Skok nominalny:	20 mm (DN 65-DN 80) 40 mm (DN 100–DN 150)
Charakterystyka regulacji, przelot główny:	stałoprocentowa
Charakterystyka regulacji, obejście:	liniowa
Przyłącza:	DN 65, 80, 100, 125, 150; PN 16 w parze z przeciwkołnierzami EN 1092-1-GHISA

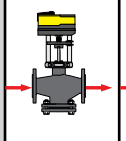
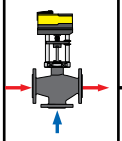
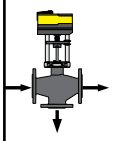
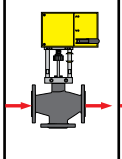
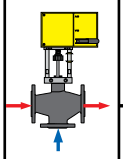
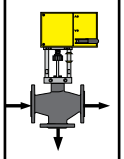
Specyfikacja techniczna siłownika

	636004	**636**002	**636**014	**636**024	**636**034
Typ	Siłownik synchroniczny				
Zasilanie elektryczne	24 V (AC)/(DC)	230 V (AC)/(DC)	24 V (AC)/(DC)	24 V (AC)/(DC)	
Pobór mocy	4,8 W, 8,5 VA	2,0 W, 4,0 VA	4,9 W, 8,7 VA	3,5 VA	20 VA
Sygnał sterujący	2/3-punktowy, 0–10 V	2/3-punktowy	2/3-punktowy, 0–10 V	2/3-punktowy 0–10 V / 4–20 mA	
Nominalna siła	250 N	500 N	500 N	1000 N	2500 N
Stopień ochrony	IP 54 (poziomo)	IP 54 (poziomo)	IP 54 (poziomo)	IP 54	IP 66
Czas zadziałania	35/60/120 s	120 s	60/120 s	80/120 s	DN 65-DN 80: 40/80/120 s DN 100–DN 150: 80/160/240 s
Zakres temperatury otoczenia	-10–55 °C	-10–55 °C	-10–55 °C	-10–55 °C	-10–55 °C

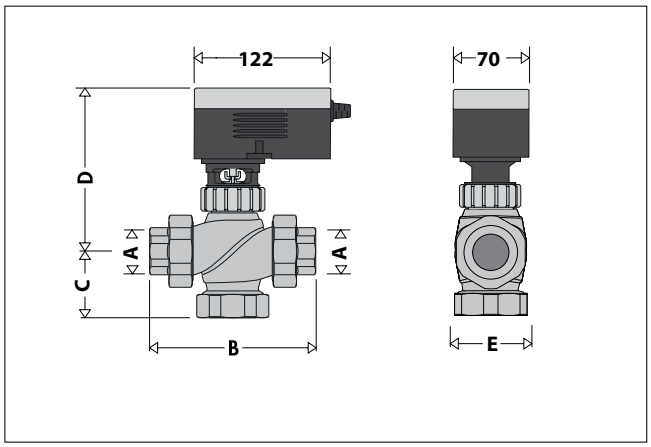
Maksymalne ciśnienie różnicowe pracy

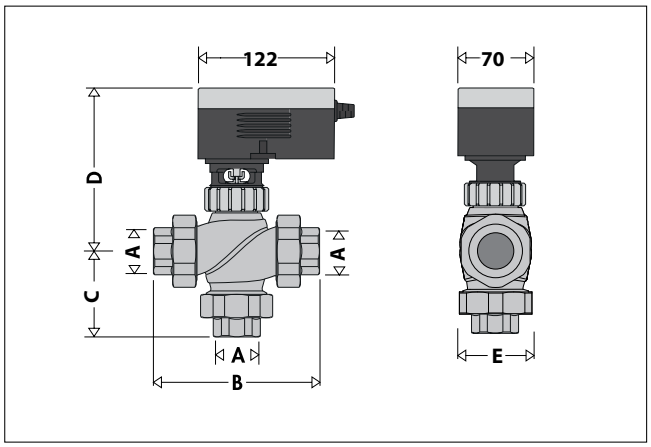
Kod zaworu	Kv	Δp maks. z **636**004 (250 N)		Δp maks. z **636**002 (500 N)		Δp maks. z **636**014 (500 N)	
							
6364.0	4	4 bar		6 bar		6 bar	
6365.0	6,3	4 bar		5 bar		5 bar	
6366.0	10	4 bar	3 bar	4 bar		4 bar	
6367.0	16	3 bar	2 bar	3,5 bar	3,7 bar	3,5 bar	3,7 bar
6368.0	22	1,9 bar	1,2 bar	3 bar	2,7 bar	3 bar	2,7 bar
6369.0	28	1 bar	0,8 bar	2,4 bar	1,8 bar	2,4 bar	1,8 bar

Podana w tabeli wartość Δp maks. jest maksymalnym ciśnieniem różnicowym, dla którego siłownik pracuje poprawnie w swoim zakresie.
Wartość ta jest zależna od konfiguracji instalacji.

Kod zaworu	Kv	Δp maks. z **636**024 (1000 N)			ΔP maks. z **636**034 (2500 N)		
							
636060	63	2,5 bar		1 bar	3 bar		1 bar
636080	100	1,5 bar		0,7 bar	3 bar		0,8 bar
636100	160	-			2 bar		0,5 bar
636120	220	-			1,5 bar		
636150	320	-			1 bar		

Wymiary



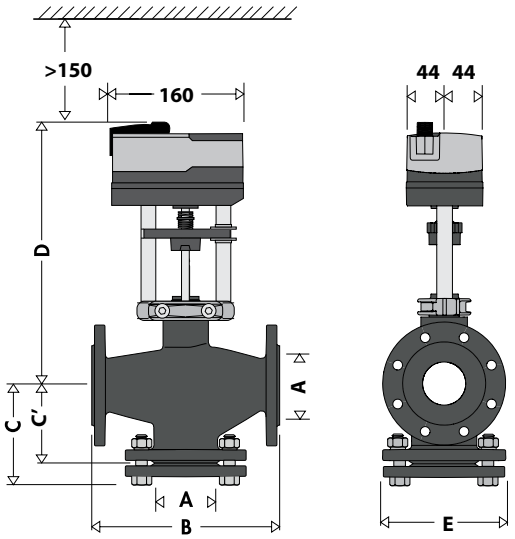


Kod	A	B	C	D	E	Waga (kg)*
636400	Rp 1/2"	138	58,5	153	48,5	1,7
636500	Rp 3/4"	143	58	146	54,5	2,0
636600	Rp 1"	156	61	150	59	2,4
636700	Rp 1 1/4"	158	62,5	153	67	3,0
636800	Rp1 1/2"	196	75	166	83,5	4,0
636900	Rp 2"	215	87	175	92	5,4

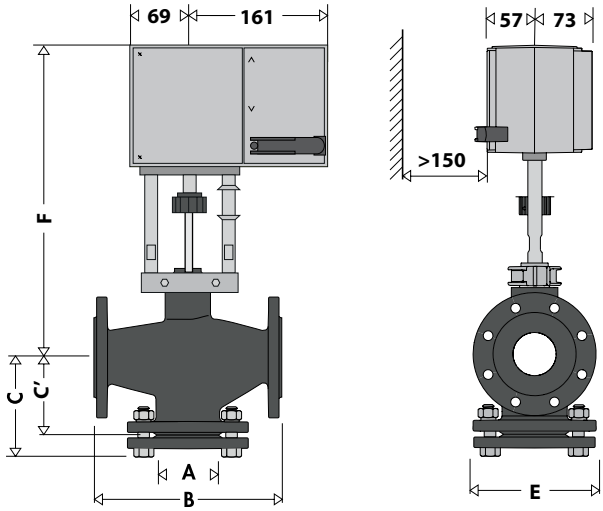
Kod	A	B	C	D	E	Waga (kg)*
636410	Rp 1/2"	138	69	153	48,5	1,8
636510	Rp 3/4"	143	71	146	54,5	2,2
636610	Rp 1"	156	78	150	59	2,6
636710	Rp 1 1/4"	158	78,5	153	67	3,3
636810	Rp1 1/2"	196	98	166	83,5	4,5
636910	Rp 2"	215	107,5	175	92	6,1

(*) z siłownikiem 636002, 636004 i 636014

siłownik 636024



siłownik 636034



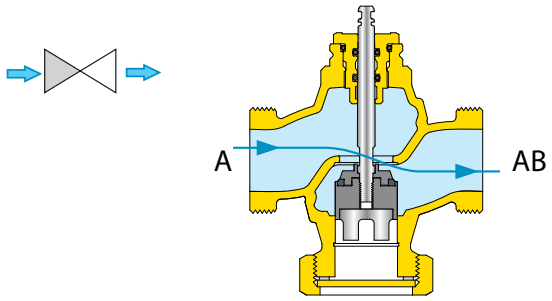
Kod	A	B	C	C' (3-drożny)	D	E	F	Waga (kg)**	Waga (kg)***
636060	DN 65	290	149,5	145	343	185	391	31	29,4
636080	DN 80	310	161,5	155	353	200	401	37,4	35,8
636100	DN 100	350	181,5	175	368	220	416	-	46,9
636120	DN 125	400	233,5	200	401	250	449	-	67,6
636150	DN 150	480	246,5	240	422	285	470	-	94,6

(**) z siłownikiem 636024 (***) z siłownikiem 636034

Zasada działania

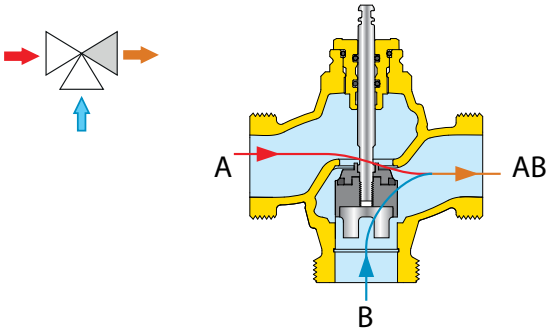
Zawór dwudrożny

Zawór ten ma dwie drogi wlot i wylot. Wlot oznaczony jest literą "A", a wylot literami "AB".
Element regulacyjny, poruszając się w górę i w dół, zwiększa lub zmniejsza otwór przelotowy, generując większy lub mniejszy opór przepływu. Za pomocą zaworu dwudrożnego możliwa jest regulacja przepływu w obiegach hydraulicznych.



Zawór trójdrożny

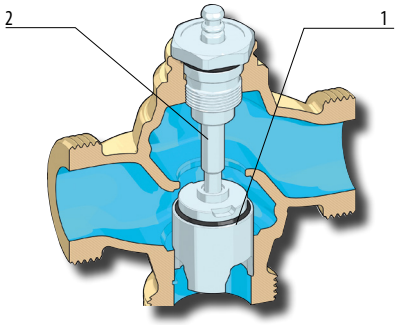
Zawór ten ma trzy drogi, jedna wspólna oznaczona literami "AB" jest zawsze otwarta. Pozostałe dwie drogi oznaczone literami "A" i "B", mogą być częściowo otwarte lub zamknięte w zależności od ruchu elementu regulacyjnego. Konstrukcja zaworu powoduje, że gdy droga "A" się otwiera to droga "B" się przymyka, i odwrotnie.



Szczegóły konstrukcyjne

Element regulacyjny

Element zamykający (1) jest połączony mechanicznie z trzpieniem (2), wykonując ruch liniowy.
Ta konstrukcja zapewnia dokładną regulację, niski współczynnik przeciekania i wysoką odporność na ciśnienie statyczne.



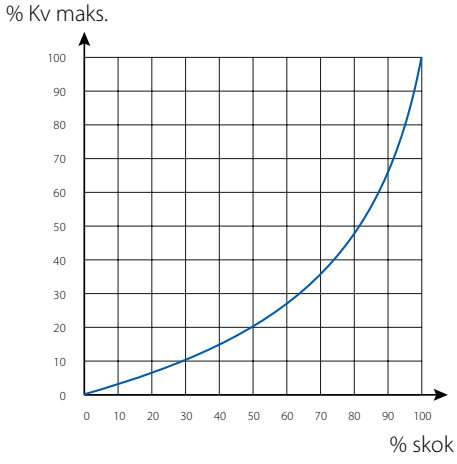
Siłowniki

Siłowniki z serii 636..4 mogą być sterowane za pomocą sygnału 2-punktowego, 3-punktowego lub sygnałem 0-10 V, poprzez zmianę konfiguracji połączeń elektrycznych. Po prawidłowym podłączeniu automatycznie rozpoznają sygnał sterujący otrzymany z jednostki sterującej.

Siłowniki z serii 636 dostępne są w szerokim zakresie siły nominalnej. Pozwala to na optymalny dobór kompletu zawór/siłownik z uwzględnieniem maksymalnego ciśnienie różnicowego występującego w danym układzie..

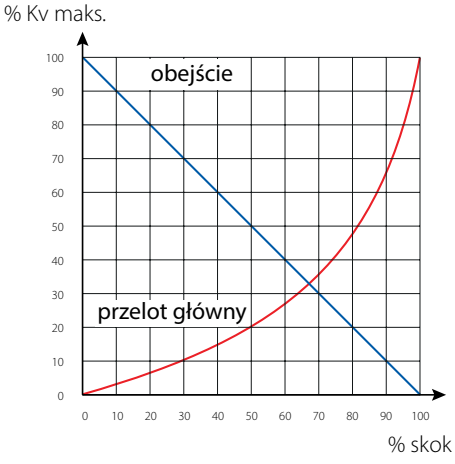
Charakterystyka regulacji zaworu dwudrożnego

Zawór dwudrożny ma charakterystykę stałoprocentową, jaką jest krzywa, która przy małym stopniu otwarcia zaworu jest bardziej płaska, natomiast im większy stopień otwarcia tym jest ona bardziej stroma.
Zawór wykorzystuje w pełni cały skok podczas regulacji.

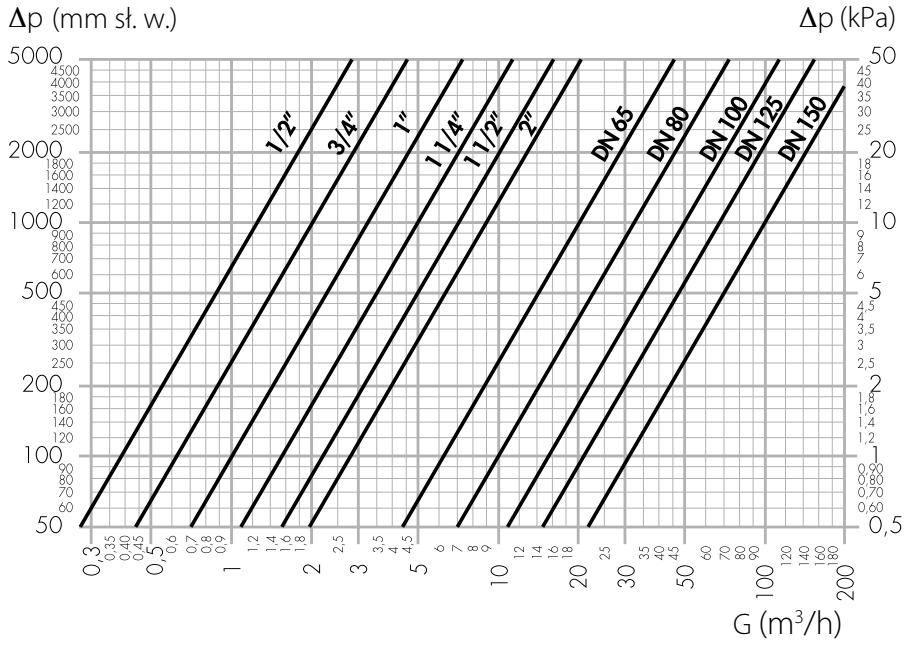


Charakterystyka regulacji zaworu trójdrożnego

Zawór trójdrożny ma charakterystykę stałoprocentową dla przelotu głownego, oraz charakterystyke liniową dla obejścia. Taka charakterystyka gwarantuje najlepszą reakcję instalacji na różne warunki obciążenia.



Charakterystyka hydrauliczna

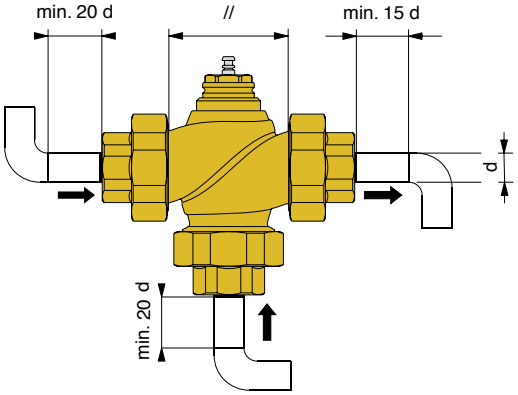


Ø	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"
Kv (m³/h)	4	6,3	10	16	22	28
Ø	DN 65	DN 80	DN 100	DN 125	DN 150	
Kv (m³/h)	63	100	160	220	320	

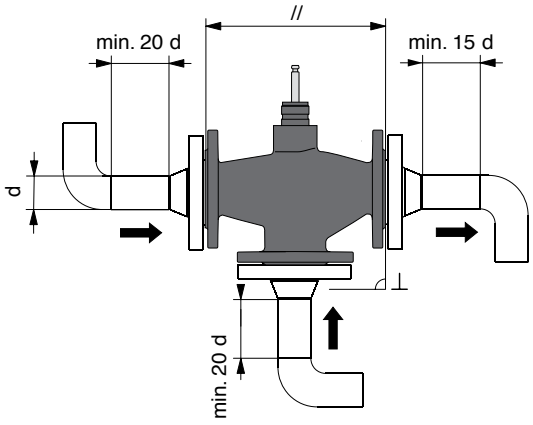
Montaż

Zalecany montaż, aby zapobiec głośnej pracy w instalacji grzewczej i chłodniczej.

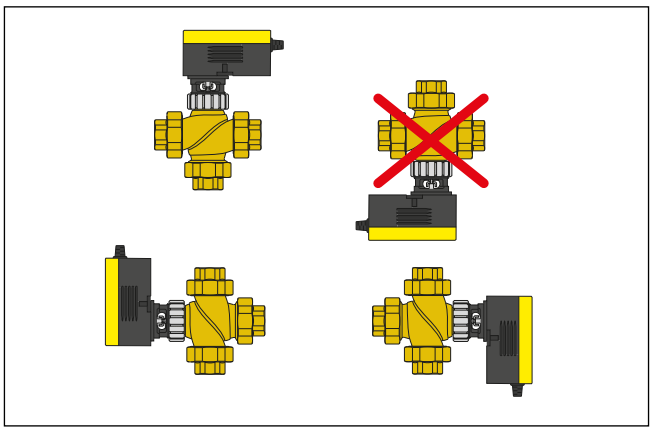
Wersja gwintowana



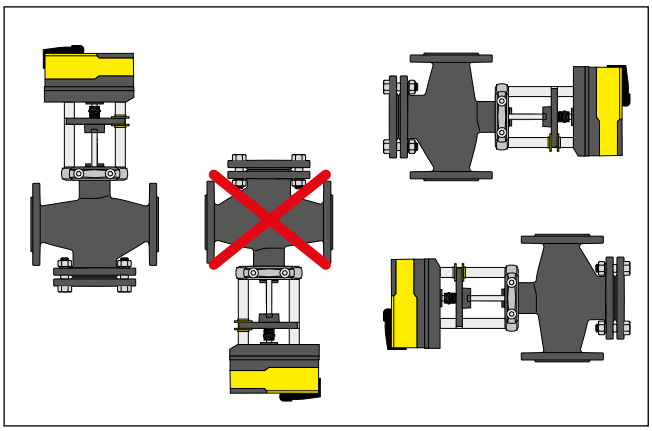
Wersja kołnierzowa



Nie montować do góry nogami.

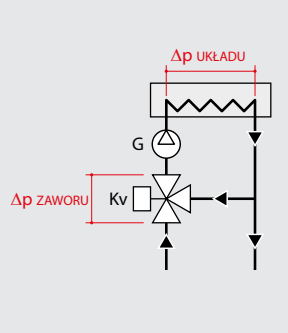


Nie montować do góry nogami.



Wymiarowanie układu z mieszaniem

Typowy schemat



W układzie mieszającym, część przed zaworem trójdrożnym jest zwykle strefą o nieznacznym Δp (zazwyczaj znajduje się tam sprzęgło hydrauliczne). Dlatego główna strata ciśnienia występuje na zaworze trójdrożnym, dzięki czemu uzyskiwany jest odpowiedni autorytet regulacyjny. Z tego powodu zawór trójdrożny można zwymiarować, biorąc pod uwagę dopuszczalny spadek ciśnienia który orientacyjnie może wynosić 5 % do 15 % spadku ciśnienia w całym układzie.

$$\Delta p_{ZAWORU} \cong 0{,}05–0{,}15 \cdot \Delta p_{UKŁADU}$$

Wyrażenie spadku ciśnienia jako funkcji przepływu G i współczynnika przepływu Kv, określa zależność:

$$Kv = 0{,}25–0{,}45 \; G/\sqrt{100 \cdot \Delta p_{UKŁADU}}$$

gdzie: *G = przepływ, l/h*
$\Delta p_{UKŁADU}$ *= spadek ciśnienia na wszystkich elementach w układzie, oprócz zaworu, kPa*
Kv = współczynnik przepływu zaworu, m^3/h

Alternatywnie, opisane powyżej parametry wymiarowania, można wyznaczyć graficznie na wykresach poniżej: każde kolorowe pole odpowiada wybranej średnicy zaworu o charakterystyce hydraulicznej optymalnej dla danych projektowych.

Przykład

Zwymiarować zawór trójdrożny w układzie z mieszaniem w instalacji ogrzewania podłogowego o następujących parametrach:

- *Przepływ projektowy:* G = 2.000 l/h
- Spadek ciśnienia w instalacji: $\Delta p_{UKŁADU}$ = 23 kPa

Metoda analityczna:
Określić współczynnik Kv zaworu mieszającego:

$$Kv_{MIN} = 0{,}25 \cdot 2000/\sqrt{100 \cdot 23} = 10{,}4 \; m^3/h$$

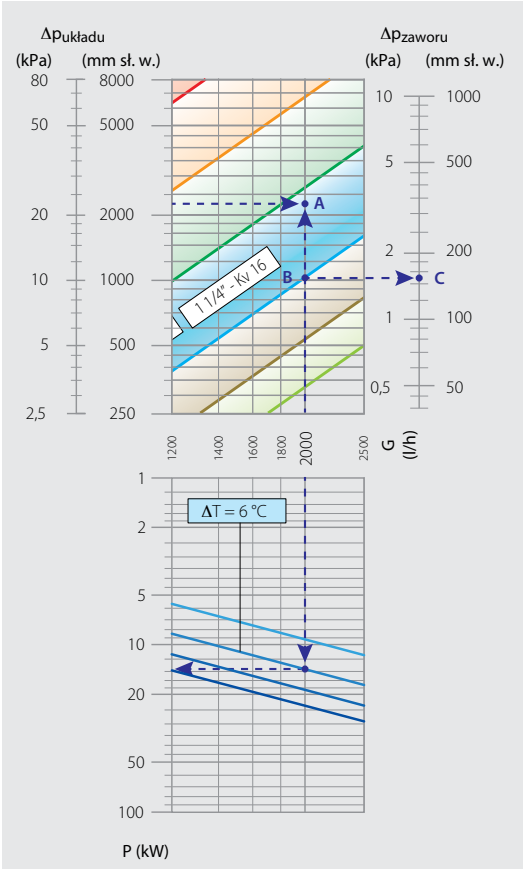
$$Kv_{MAKS.} = 0{,}45 \cdot 2000/\sqrt{100 \cdot 23} = 18{,}8 \; m^3/h$$

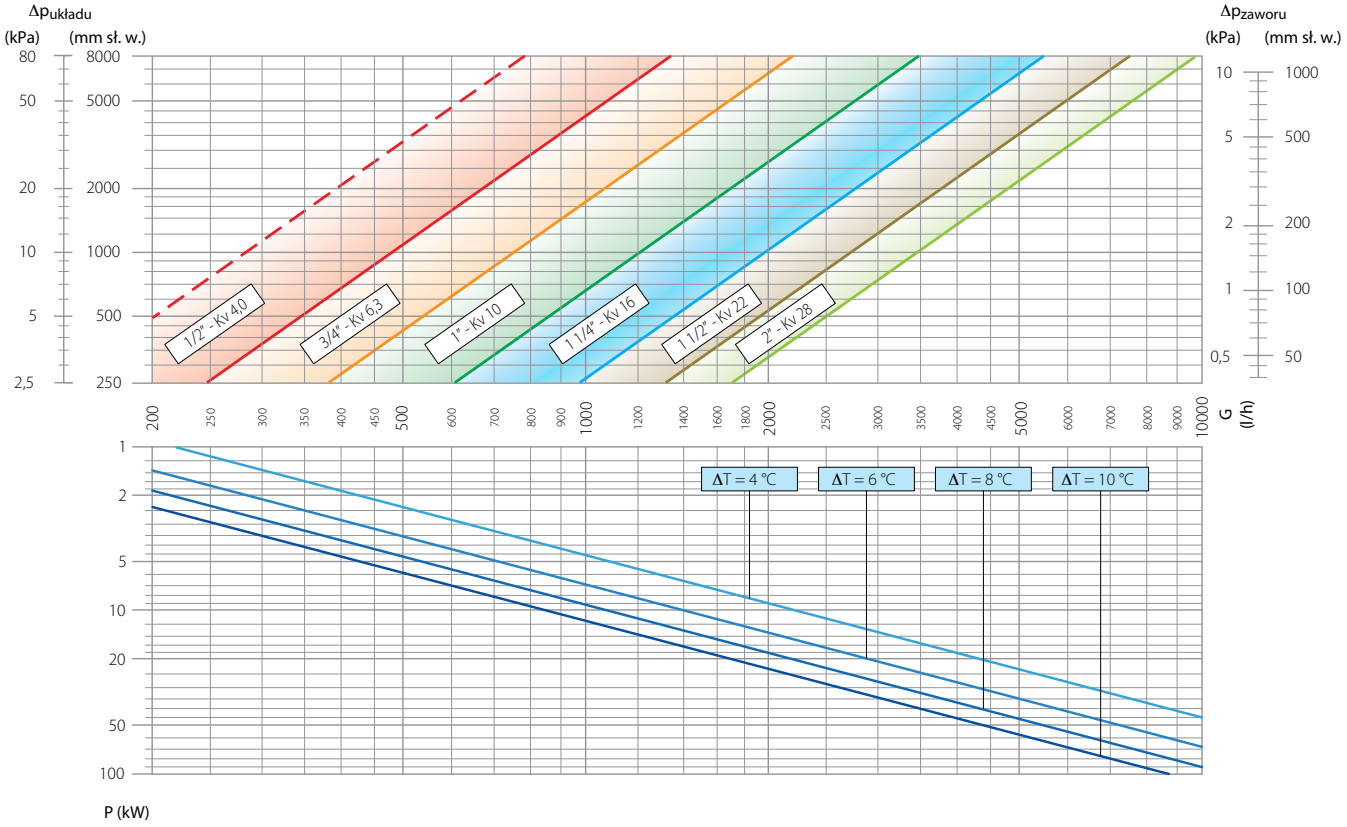
Wybrano zawór 1 1/4" o współczynniku Kv wynoszącym 16 m^3/h

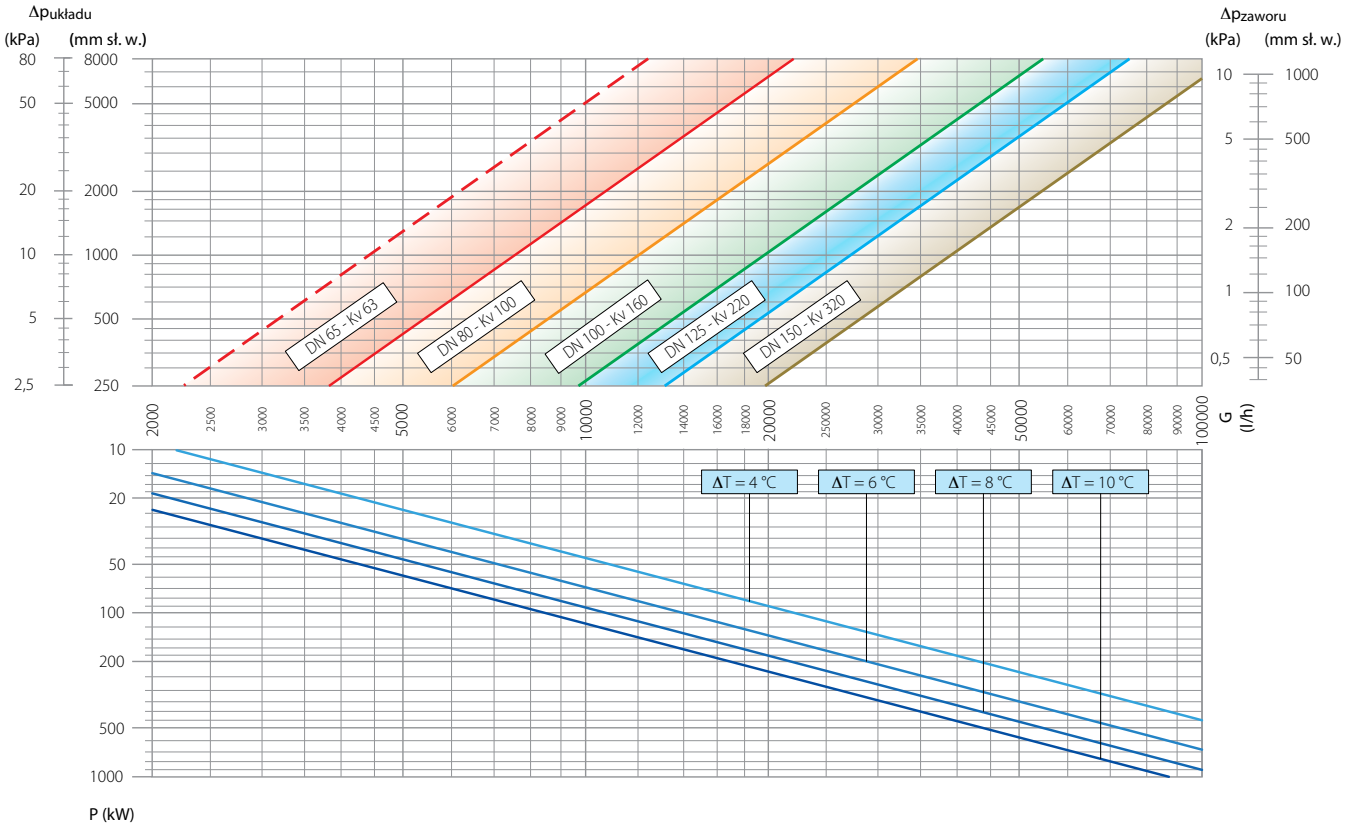
Strata ciśnienia na zaworze wynosi:
$\Delta p_{ZAWORU} = (0{,}01 \cdot G/Kv)^2 = (0{,}01 \cdot 2000/16)^2 = 1{,}5 \; kPa$

Metoda graficzna:
Alternatywnie można użyć wykresów.
Punkt "A" na wykresie jest przecięciem się natężenia przepływu G ze spadkiem ciśnienia $\Delta p_{UKŁADU}$ *Punkt znajduje się w polu średnicy zaworu 1 1/4". Spadek ciśnienia na zaworze można uzyskać, zaczynając od punktu "B" (gdzie przepływ G przecina się z krzywą dla wybranej średnicy zaworu) i odczytując odpowiednią wartość w punkcie "C" na osi względnej.*

Możliwe jest również uzyskanie mocy cieplnej z drugiego wykresu. Przy przykładowej różnicy temperatur 6 °C dostaniemy moc 13,9 kW przy przepływie projektowym 2000 l/h.

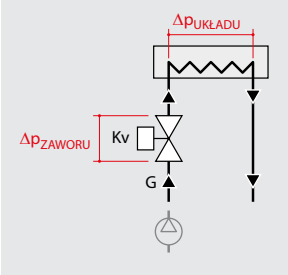


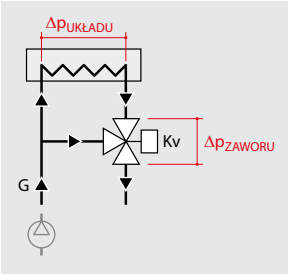

Δpukładu
(kPa)
(mm sł. w.)
80
50
20
10
5
2,5
8000
5000
2000
1000
500
250
1/2" - Kv 4,0
3/4" - Kv 6,3
1" - Kv 10
1 1/4" - Kv 16
1 1/2" - Kv 22
2" - Kv 28
Δpzaworu
(kPa)
(mm sł. w.)
10
5
2
1
0,5
1000
500
200
100
50
200
250
300
350
400
450
500
600
700
800
900
1000
1200
1400
1600
1800
2000
2500
3000
3500
4000
4500
5000
6000
7000
8000
9000
10000
G
(l/h)
1
2
5
10
20
50
100
ΔT = 4 °C
ΔT = 6 °C
ΔT = 8 °C
ΔT = 10 °C
P (kW)


Δpukładu
(kPa)
(mm sł. w.)
80
50
20
10
5
2,5
8000
5000
2000
1000
500
250
DN 65 - Kv 63
DN 80 - Kv 100
DN 100 - Kv 160
DN 125 - Kv 220
DN 150 - Kv 320
Δpzaworu
(kPa)
(mm sł. w.)
10
5
2
1
0,5
1000
500
200
100
50
2000
2500
3000
3500
4000
4500
5000
6000
7000
8000
9000
10000
12000
14000
16000
18000
20000
25000
30000
35000
40000
45000
50000
60000
70000
80000
90000
100000
G
(l/h)
10
20
50
100
200
500
1000
ΔT = 4 °C
ΔT = 6 °C
ΔT = 8 °C
ΔT = 10 °C
P (kW)

Wymiarowanie układu z zaworem 2-drożnym i 3-drożnym rozdzielającym.

Typowy schemat





W tych dwóch typach układów, dwu lub trójdrożnych zawór reguluje natężenie przepływu w układzie. W takiej sytuacji ważne jest uzyskanie odpowiedniego autorytetu zaworu, poprzez dobór zaworu regulacyjnego w taki sposób, aby uzyskany spadek ciśnienia na nim nie był zbyt niski w porównaniu do spadku w całym układzie. Można wziąć pod uwagę wartości zalecane dla szybkiego wymiarowania:

$$\Delta p_{ZAWORU} \cong 0{,}5–1{,}0 \cdot \Delta p_{UKŁADU}$$

Wyrażenie spadku ciśnienia jako funkcji przepływu G i współczynnika przepływu Kv, określa zależność:

$$Kv = 0{,}10–0{,}15 \; G/\sqrt{100 \cdot \Delta p_{UKŁADU}}$$

gdzie: G = przepływ, l/h
$\Delta p_{UKŁADU}$ = spadek ciśnienia na wszystkich elementach w obiegu, oprócz zaworu, kPa.
Kv = współczynnik przepływu zaworu, m^3/h

Alternatywnie, opisane powyżej parametry wymiarowania, można wyznaczyć graficznie na wykresach poniżej: każde kolorowe pole odpowiada wybranej średnicy zaworu o charakterystyce hydraulicznej optymalnej dla danych projektowych.

Przykład

Zwymiarować zawór dwudrożny, aby regulować moc wymiennika ciepła o następujących parametrach:

- *Moc wymiennika ciepła: P = 500 kW*
- *Różnica temperatur na wymienniku ciepła: ΔT = 10 °C*
- *Spadek ciśnienia w instalacji: $\Delta p_{UKŁADU}$ = 30 kPa*

Metoda analityczna:

Określić przepływ nominalny na podstawie mocy oraz różnicy temperatur:

$$G = P \cdot 860/\Delta T = 500 \cdot 860/10 = 43000 \; l/h$$

Określić współczynnik Kv zaworu regulacyjnego:

$$Kv_{MIN} = 0{,}10 \cdot 43000/\sqrt{100 \cdot 30} = 78{,}5 \; m^3/h$$

$$Kv_{MAKS.} = 0{,}15 \cdot 43000/\sqrt{100 \cdot 30} = 117{,}7 \; m^3/h$$

Wybrano zawór DN 80 o współczynniku Kv wynoszącym100 m^3/h Strata ciśnienia na zaworze wynosi:

$$\Delta p_{AWORU} = (0{,}01 \cdot G/Kv)^2 = (0{,}01 \cdot 43000/100)^2 = 18{,}5 \; kPa$$

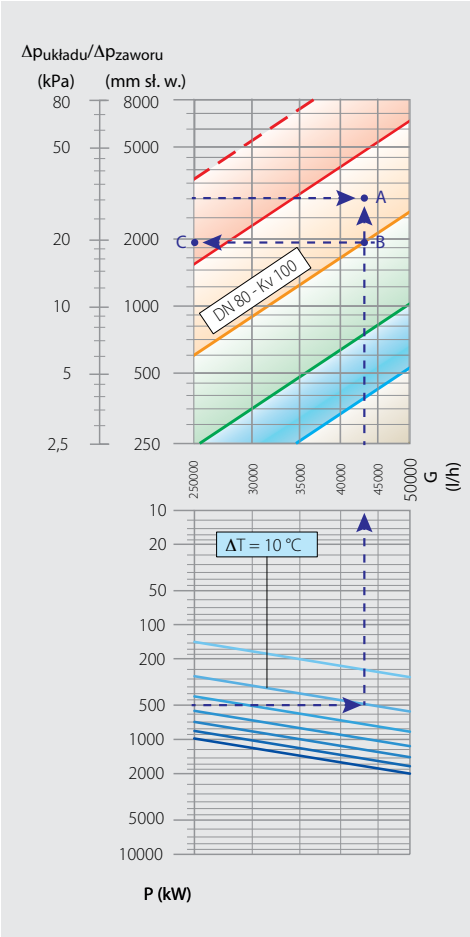
The authority can be calculated for the chosen regulating valve using the specific formula:

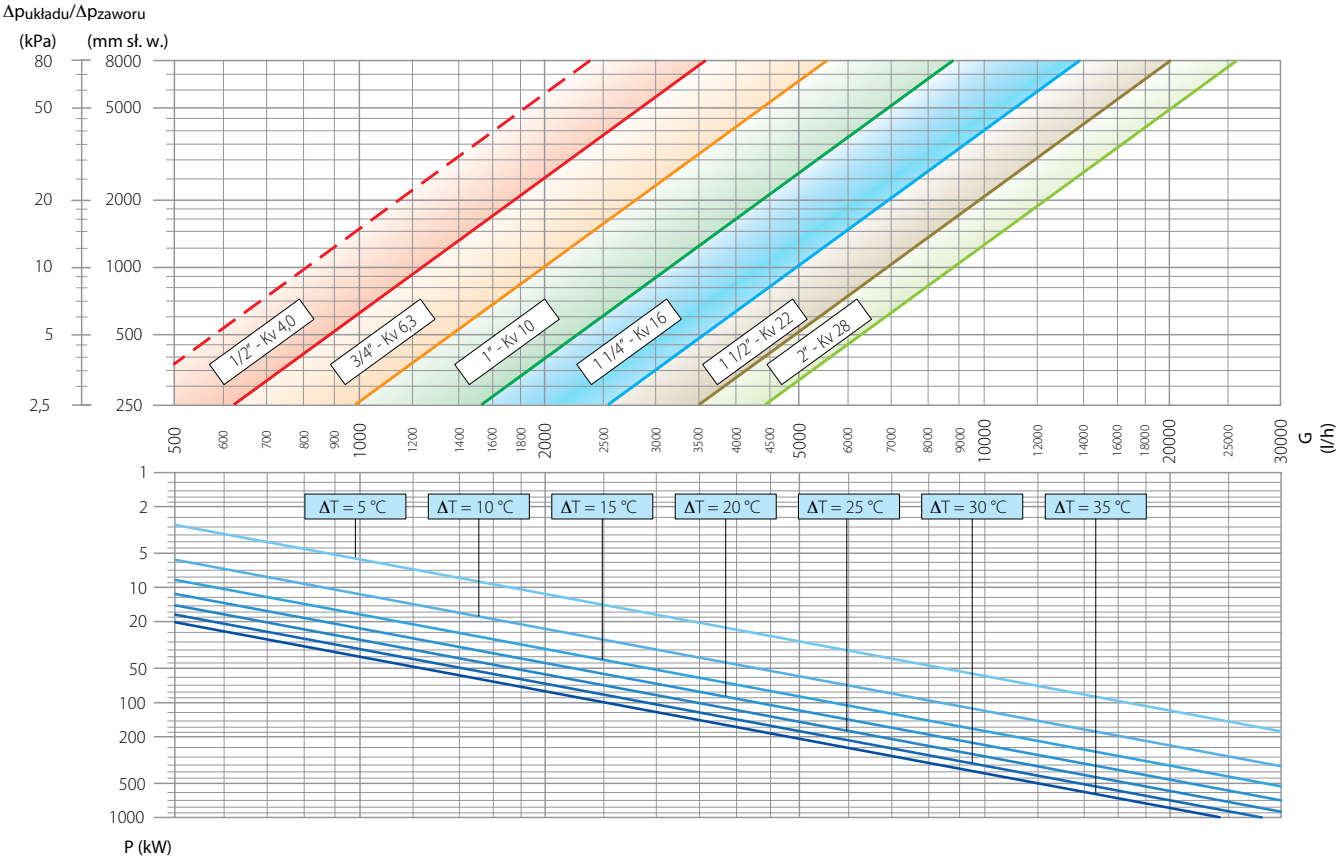
$$a = \Delta p_{ZAWORU}/(\Delta p_{ZAWORU} + \Delta p_{UKŁADU})$$

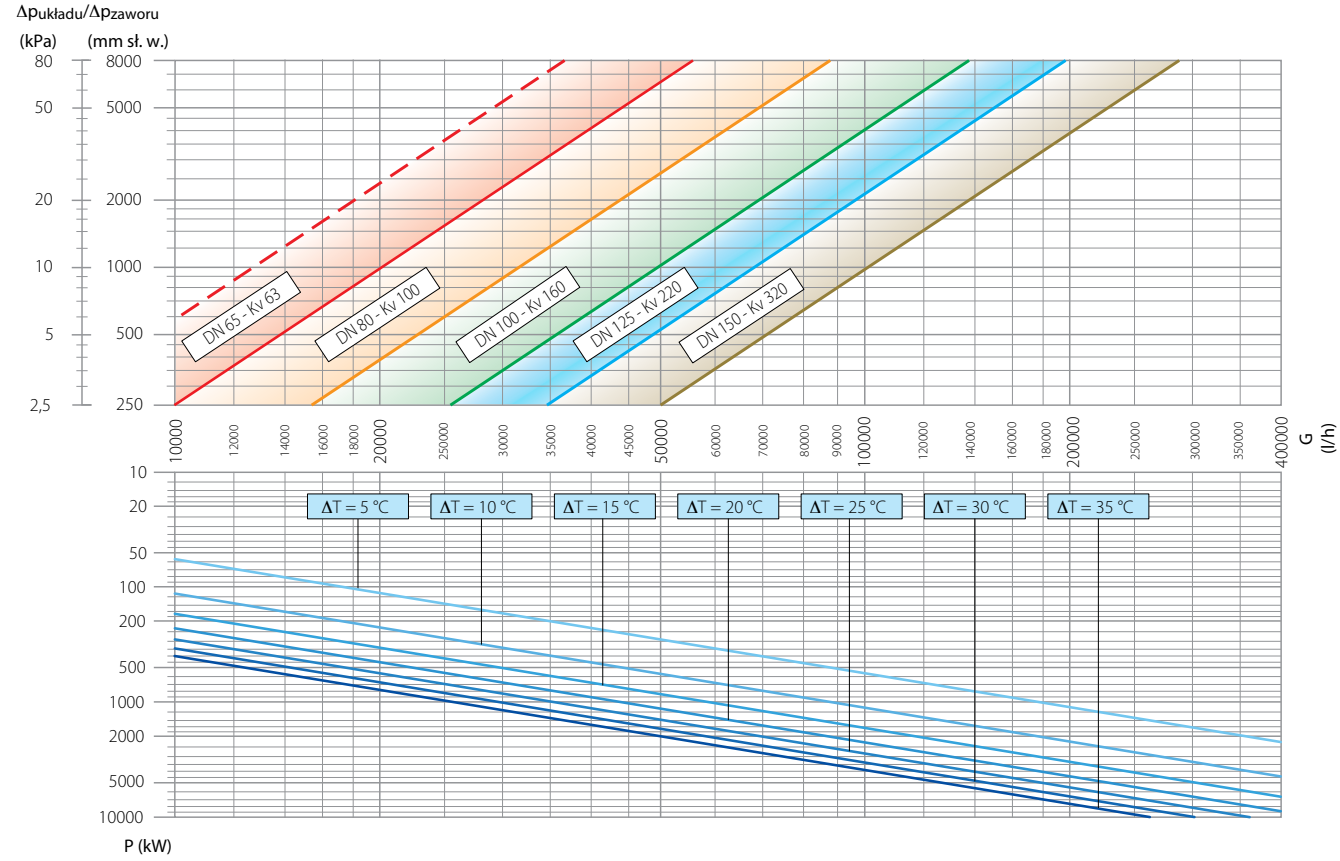
$$a = 18{,}5/(18{,}5+30) = 0{,}38$$

Metoda graficzna:

Obliczony przepływ można również uzyskać z wykresu obok. Należy znaleźć punkt mocy grzewczej 500 kW na lini, która odpowiada różnicy temperatur 10 °C, a następnie pionowo połączyć go z punktem który odpowiada spadkowi ciśnienia w obiegu $\Delta p_{UKŁADU}$ w polu średnicy DN 80, jest to na wykresie punkt A.
Spadek ciśnienia na zaworze można odczytać na przecięciu się przepływu G z krzywą charakterystyki zaworu DN 80 - punkt B odnosząc go na odpowiednią skalę - punkt C.

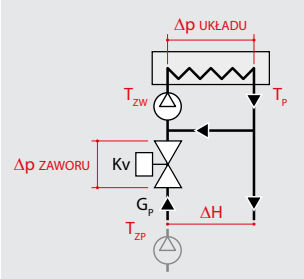


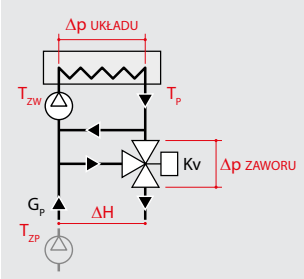

Δpukładu/Δpzaworu
(kPa)
(mm sł. w.)
80
50
20
10
5
2,5
8000
5000
2000
1000
500
250
1/2" - Kv 4,0
3/4" - Kv 6,3
1" - Kv 10
1 1/4" - Kv 16
1 1/2" - Kv 22
2" - Kv 28
500
600
700
800
900
1000
1200
1400
1600
1800
2000
2500
3000
3500
4000
4500
5000
6000
7000
8000
9000
10000
12000
14000
16000
18000
20000
25000
30000
G
(l/h)
1
2
5
10
20
50
100
200
500
1000
ΔT = 5 °C
ΔT = 10 °C
ΔT = 15 °C
ΔT = 20 °C
ΔT = 25 °C
ΔT = 30 °C
ΔT = 35 °C
P (kW)


Δpukładu/Δpzaworu
(kPa)
(mm sł. w.)
80
50
20
10
5
2,5
8000
5000
2000
1000
500
250
DN 65 - Kv 63
DN 80 - Kv 100
DN 100 - Kv 160
DN 125 - Kv 220
DN 150 - Kv 320
10000
12000
14000
16000
18000
20000
25000
30000
35000
40000
45000
50000
60000
70000
80000
90000
100000
120000
140000
160000
180000
200000
250000
300000
350000
400000
G
(l/h)
10
20
50
100
200
500
1000
2000
5000
10000
ΔT = 5 °C
ΔT = 10 °C
ΔT = 15 °C
ΔT = 20 °C
ΔT = 25 °C
ΔT = 30 °C
ΔT = 35 °C
P (kW)

Wymiarowanie układu wtryskowego

Typowy schemat





W układzie wtryskowym, przewód obejścia oddziela obieg wtórny od obiegu pierwotnego, w którym zainstalowany jest dwu lub trójdrożny zawór regulacyjny. Tego typu układ do prawidłowej pracy wymaga zastosowania pompy obiegowej. Podczas wymiarowania należy zapewnić odpowiedni autorytet zaworu regulacyjnego, aby zapewnić skuteczną regulację temperatury zasilania w obiegu wtórnym. Spadek ciśnienia na zaworze nie może zatem być zbyt niski w porównaniu do wysokości podnoszenia pompy ΔH. Można wziąć pod uwagę wartości zalecane dla szybkiego wymiarowania:

$$\Delta p_{ZAWORU} \cong 0{,}5–1{,}0 \cdot \Delta H$$

Wyrażenie spadku ciśnienia na zaworze jako funkcji natężenia przepływu G_p i współczynnika przepływu Kv_{zaworu} określa zależność:

$$Kv = 0{,}10–0{,}15 \; G_p/\sqrt{100 \cdot \Delta H}$$

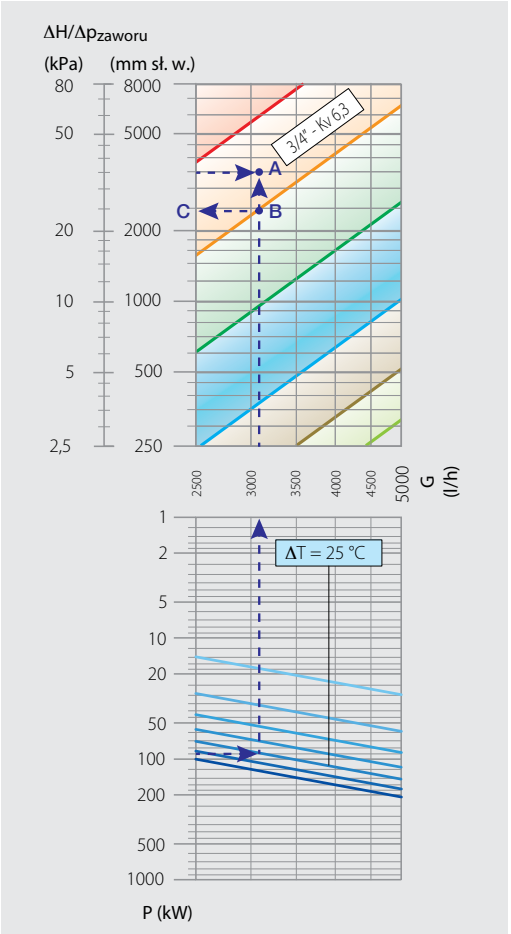
gdzie: G_p = przepływ w obiegu pierwotnym, l/h
ΔH = wysokość podnoszenia pompy w układzie, kPa
Kv = współczynnik przepływu zaworu, m^3/h

Alternatywnie, opisane powyżej parametry wymiarowania, można wyznaczyć graficznie na wykresach poniżej: każde kolorowe pole odpowiada wybranej średnicy zaworu o charakterystyce hydraulicznej optymalnej dla danych projektowych.

Przykład

Zwymiarować zawór trójdrożny, w celu regulacji temperatury zasilania w układzie wtryskowym o następujących parametrach:

- *Temperatura zasilania obiegu pierwotnego: T_{ZP} = 70 °C*
- *Temperatura zasilania obiegu wtórnego: T_{ZW} = 50 °C*
- *Moc cieplna: P = 90 kW*
- *Wysokość podnoszenia pompy: ΔH = 35 kPa*
- *Temperatura powrotu: T_p = 45 °C*



Metoda analityczna:

Określić różnicę temperatur w obiegu pierwotnym:

$$\Delta T = T_{ZP} - T_P = 70 - 45 = 25\ °C$$

Określić natężenie przepływu w obiegu pierwotnym:

$$G_P = P \cdot 860/\Delta T = 90 \cdot 860/25 = 3096\ l/h$$

Określić współczynnik przepływu zaworu:

$$Kv_{MIN} = 0{,}10 \cdot 3096/\sqrt{100 \cdot 35} = 5{,}2\ m^3/h$$

$$Kv_{MAKS.} = 0{,}15 \cdot 3096/\sqrt{100 \cdot 35} = 7{,}8\ m^3/h$$

Wybrano zawór 3/4" o współczynniku Kv wynoszącym 6,3 m^3/h

Strata ciśnienia na zaworze wynosi:

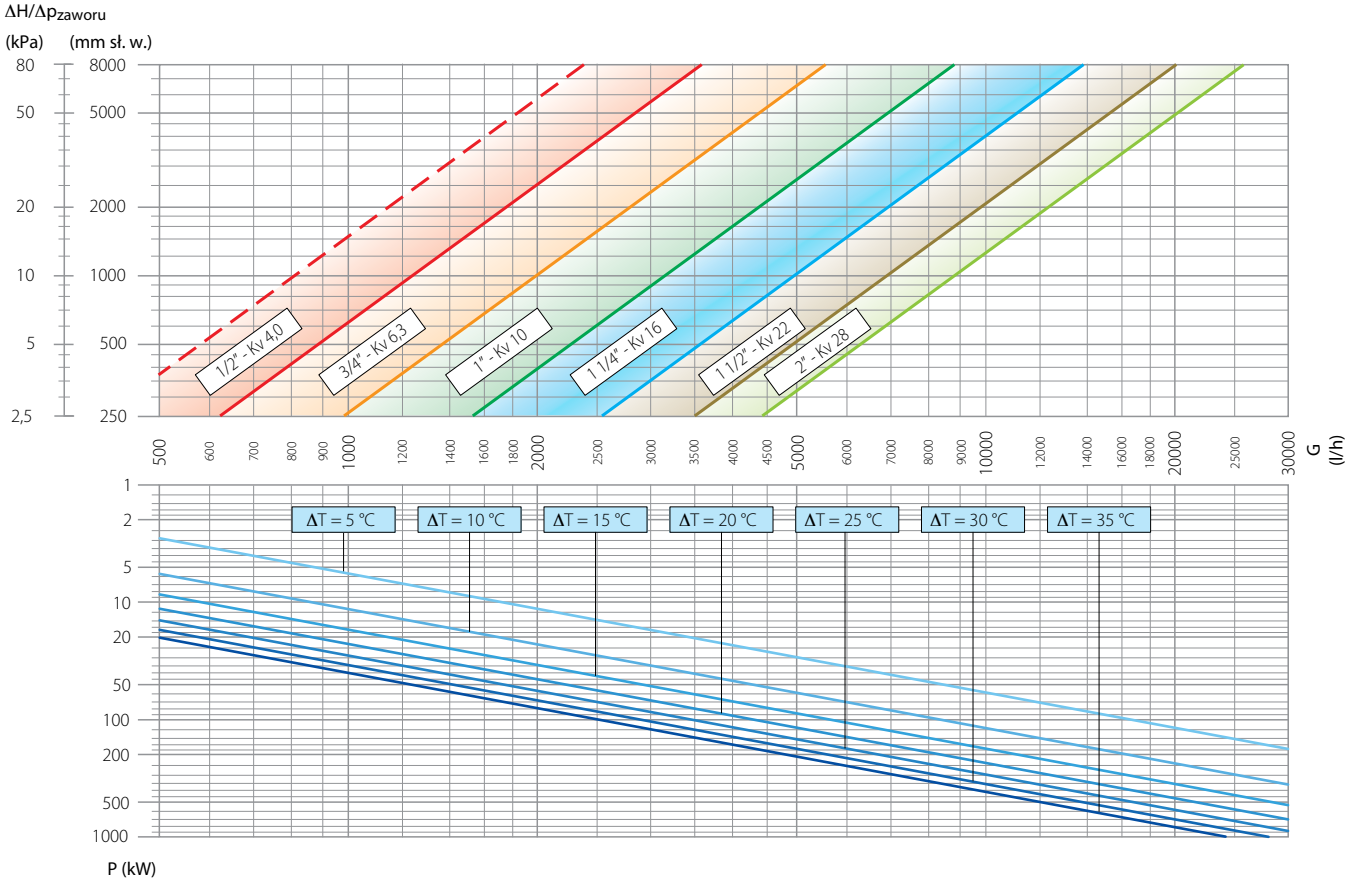
$$\Delta p_{ZAWORU} = (0{,}01 \cdot G/Kv)^2 = (0{,}01 \cdot 3096/6{,}3)^2 = 24{,}1\ kPa$$

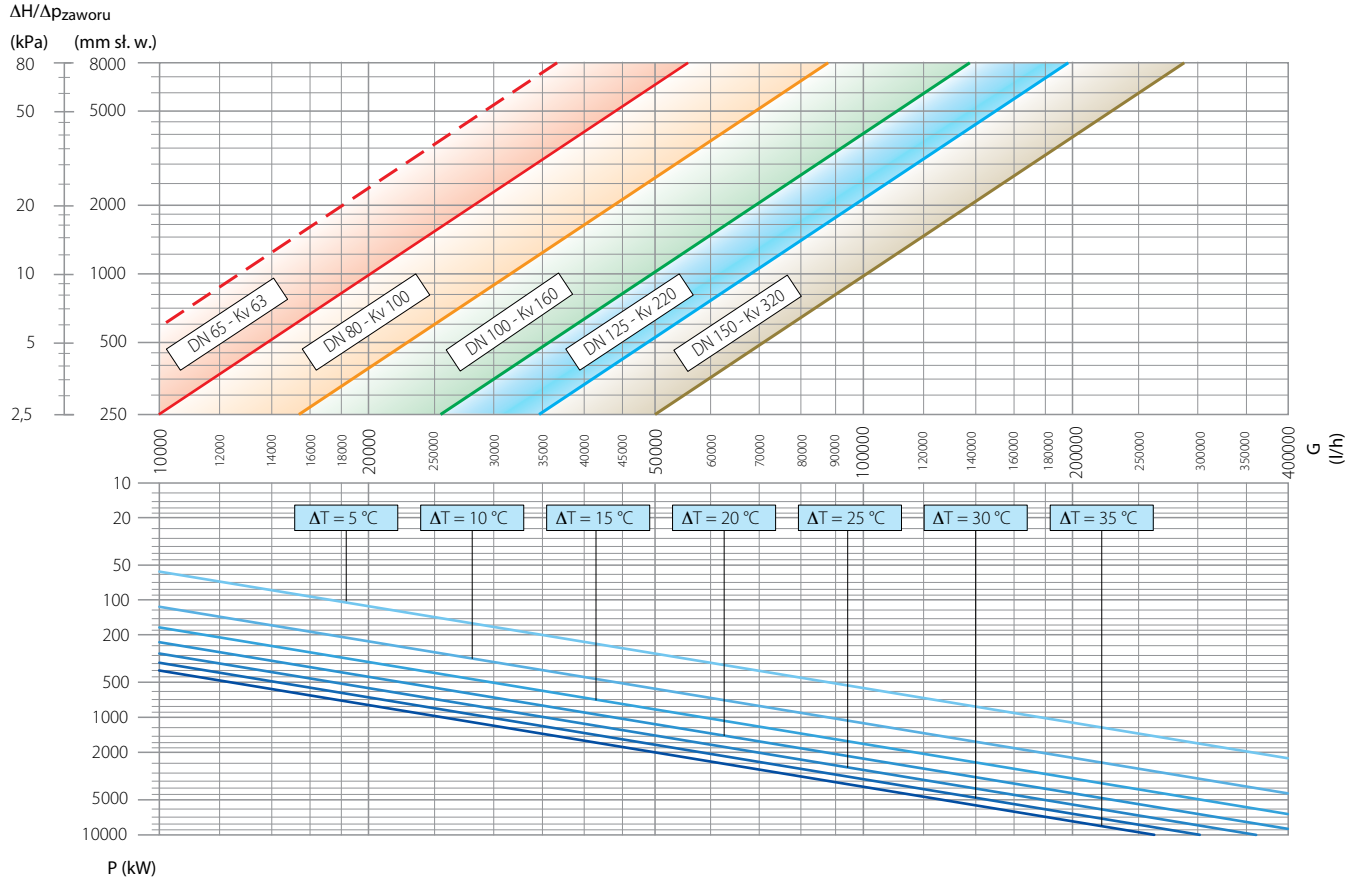
Autorytet dla danego zaworu można obliczyć za pomocą określonego wzoru:

$$a = \Delta p_{ZAWORU} / (\Delta p_{ZAWORU} + \Delta H)$$
$$a = 24{,}1 / (24{,}1 + 35) = 0{,}40$$

Metoda graficzna:

Obliczony przepływ można również uzyskać z wykresu obok. Należy znaleźć punkt mocy grzewczej 90 kW na lini, która odpowiada różnicy temperatur 25 °C, a następnie pionowo połączyć go z punktem który odpowiada wysokości podnoszenia ΔH w polu średnicy 3/4", jest to na wykresie punkt A.
Spadek ciśnienia na zaworze można odczytać na przecięciu się przepływu G_p z krzywą charakterystyki zaworu 3/4" - na wykresie punkt B i odczytać wartość odnosząc go na odpowiednią skalę - punkt C.

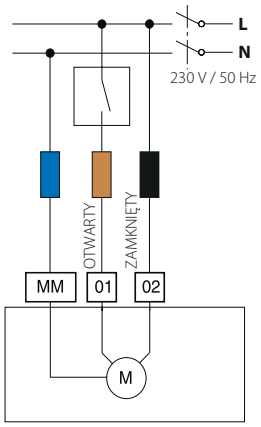

ΔH/Δpzaworu
(kPa)
(mm sł. w.)
80
50
20
10
5
2,5
8000
5000
2000
1000
500
250
1/2" - Kv 4,0
3/4" - Kv 6,3
1" - Kv 10
1 1/4" - Kv 16
1 1/2" - Kv 22
2" - Kv 28
500
600
700
800
900
1000
1200
1400
1600
1800
2000
2500
3000
3500
4000
4500
5000
6000
7000
8000
9000
10000
12000
14000
16000
18000
20000
25000
30000
G
(l/h)
1
2
5
10
20
50
100
200
500
1000
ΔT = 5 °C
ΔT = 10 °C
ΔT = 15 °C
ΔT = 20 °C
ΔT = 25 °C
ΔT = 30 °C
ΔT = 35 °C
P (kW)


ΔH/Δpzaworu
(kPa)
(mm sł. w.)
80
50
20
10
5
2,5
8000
5000
2000
1000
500
250
DN 65 - Kv 63
DN 80 - Kv 100
DN 100 - Kv 160
DN 125 - Kv 220
DN 150 - Kv 320
10000
12000
14000
16000
18000
20000
25000
30000
35000
40000
45000
50000
60000
70000
80000
90000
100000
120000
140000
160000
180000
200000
250000
300000
350000
400000
G
(l/h)
10
20
50
100
200
500
1000
2000
5000
10000
ΔT = 5 °C
ΔT = 10 °C
ΔT = 15 °C
ΔT = 20 °C
ΔT = 25 °C
ΔT = 30 °C
ΔT = 35 °C
P (kW)

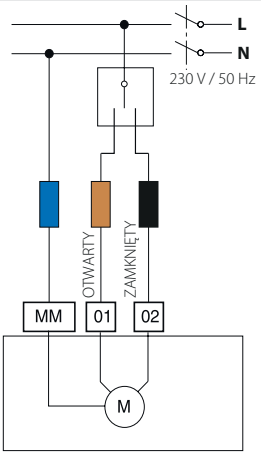
Schematy połączeń

Siłownik
(kod 636002)

regulacja 2-punktowa

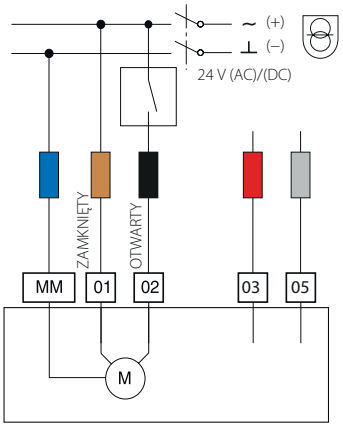


regulacja 3-punktowa

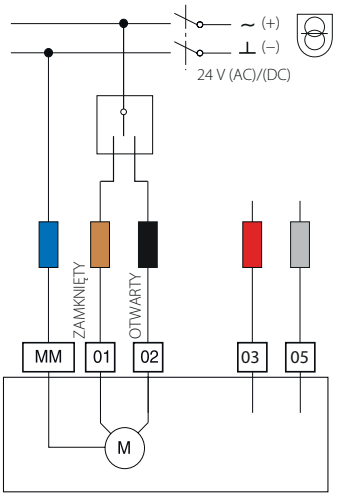


Siłownik
(kod 636004 - kod 636014)

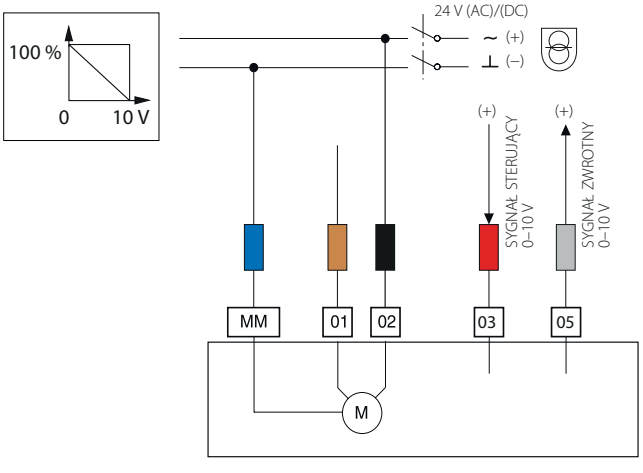
regulacja 2-punktowa

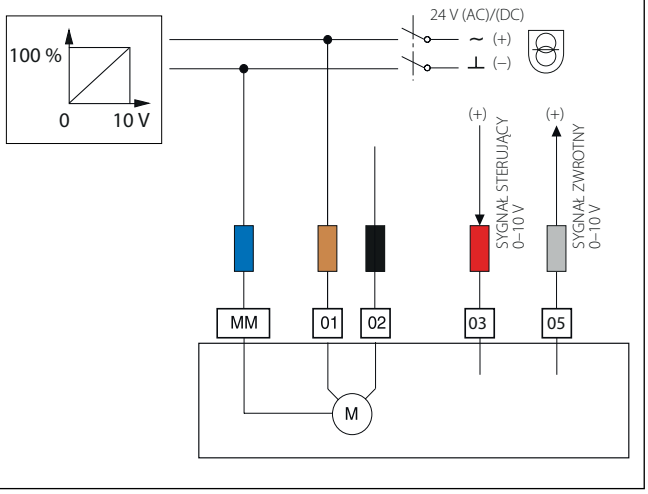


regulacja 3-punktowa



regulacja 0–10 V

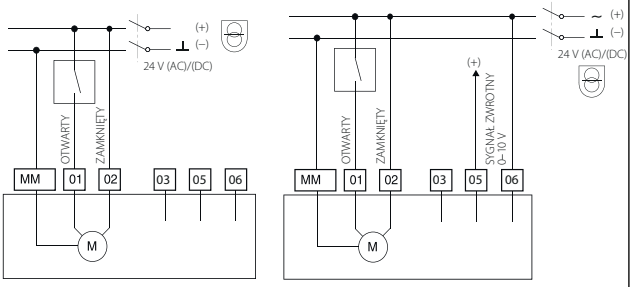




Siłownik
(kod 636024)

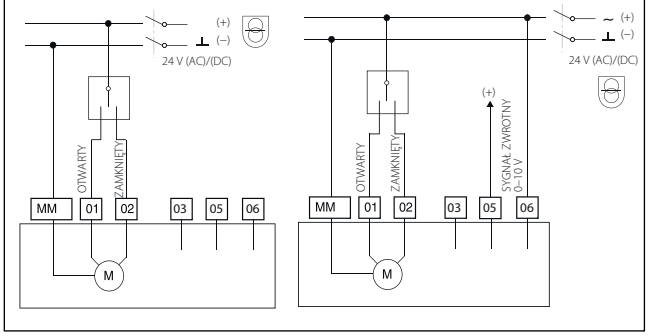
regulacja 2-punktowa

Z sygnałem zwrotnym

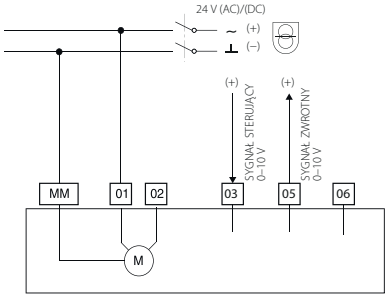


regulacja 3-punktowa

Z sygnałem zwrotnym



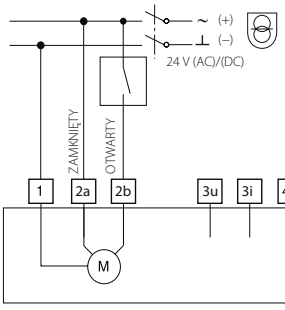
regulacja 0–10 V / 4–20 mA



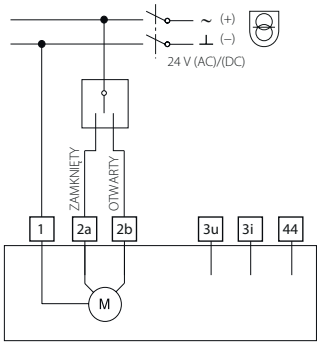
Więcej informacji na temat kofiguracji i połączenia znajduje się w instrukcji obsługii nr H0006511.

Siłownik
(kod 636034)

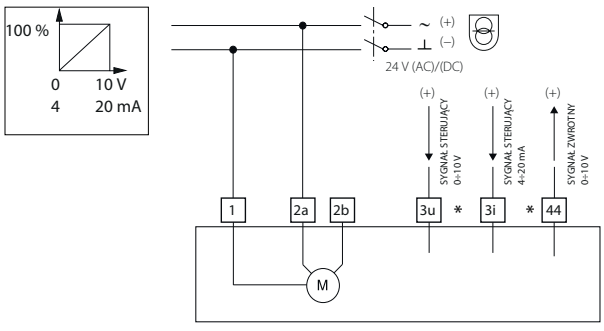
regulacja 2-punktowa

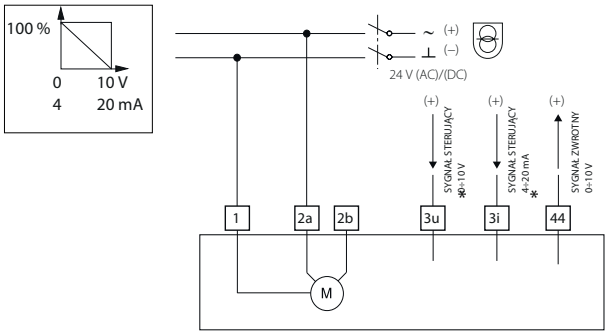


regulacja 3-punktowa



regulacja 0–10 V / 4–20 mA

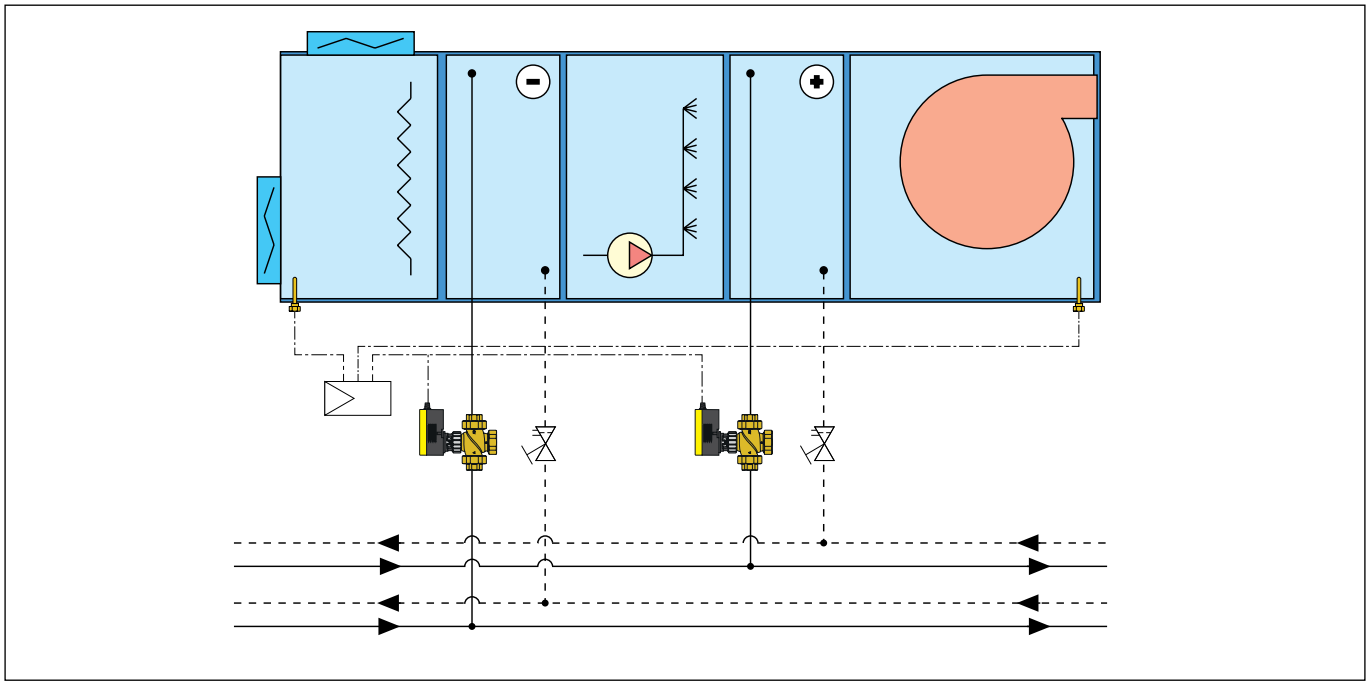




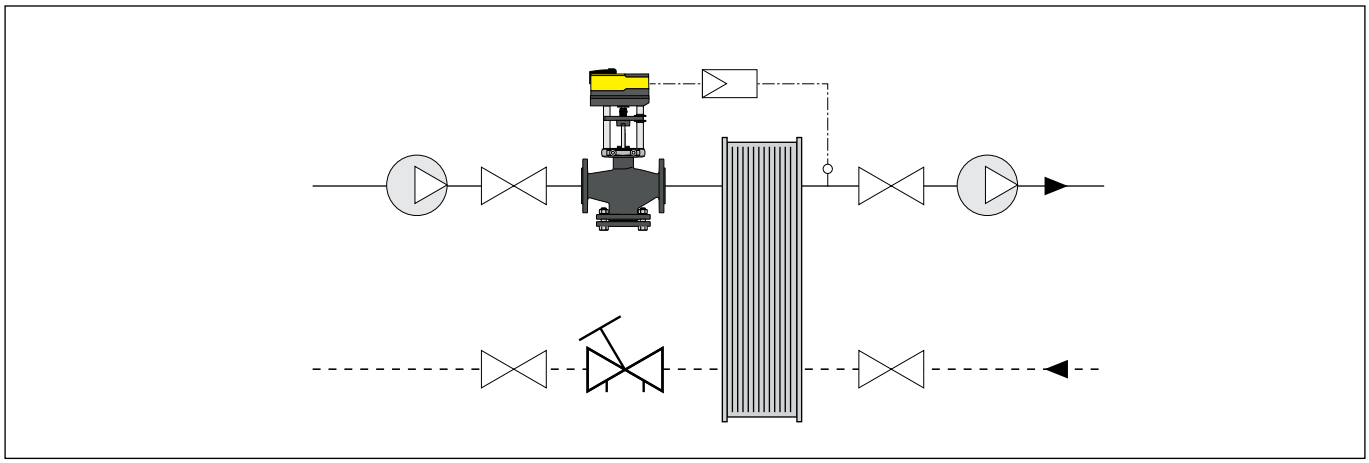
* Może być sterowany sygnałem 0–10 V (zacisk 3u) lub sygnałem 4–20 mA (zacisk 3i). Więcej informacji na temat konfiguracji i połączeń znajduje się w instrukcji obsługi nr H0006512

Schematy zastosowania

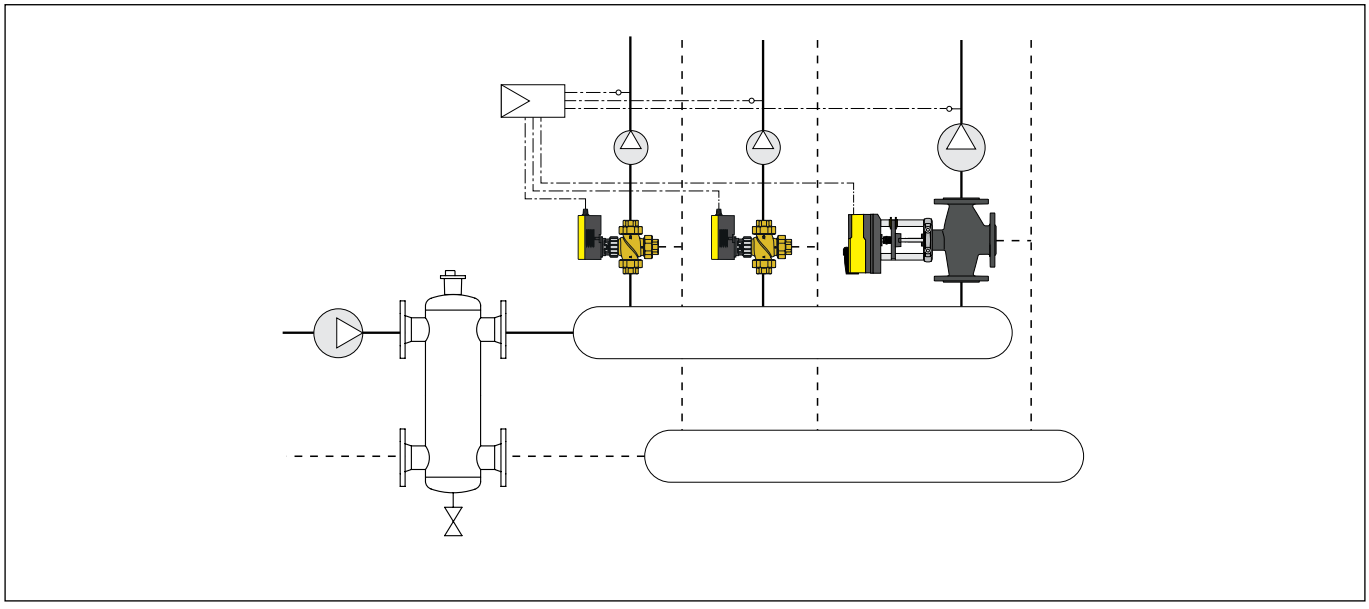
Regulacja centrali wentylacyjnej za pomocą zaworów dwudrożnych.



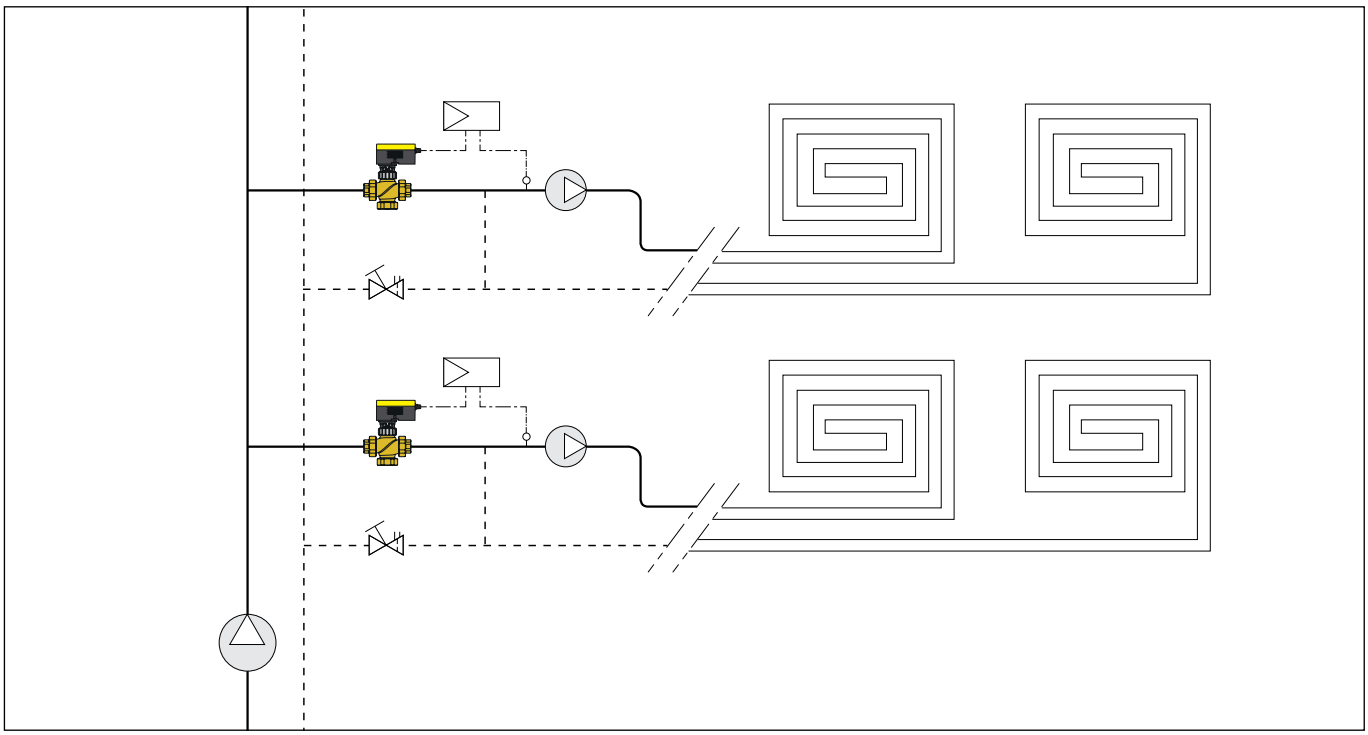
Regulacja temperatury w obiegu wtórnym za pomocą zaworów dwudrożnych.



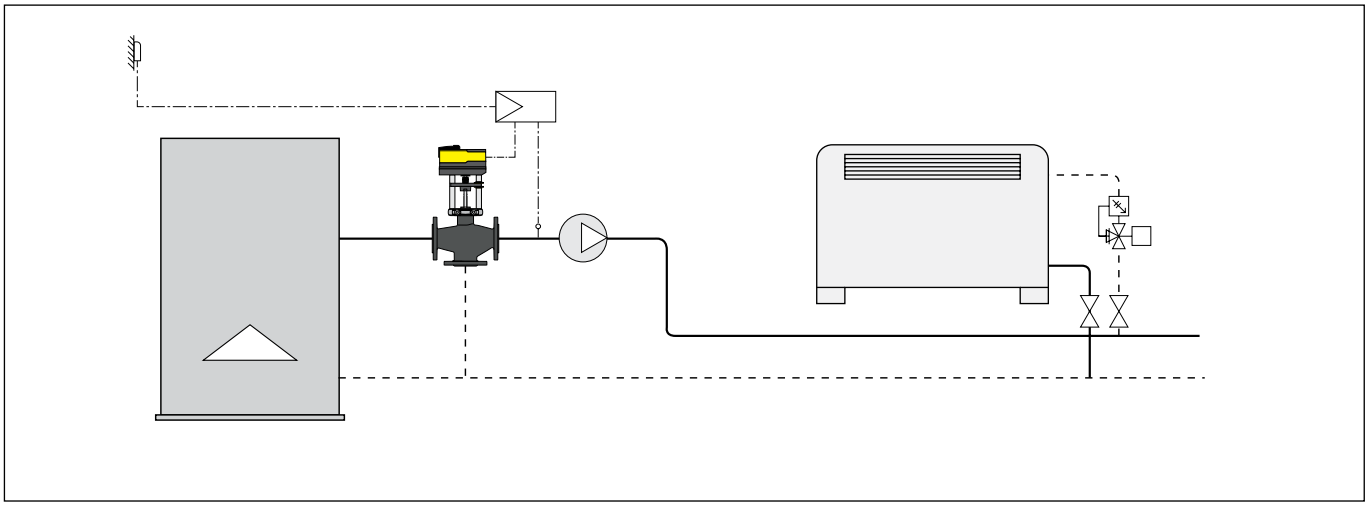
Regulacja temperatury za pomocą zaworów dwudrożnych w instalacjach z ogrzewaniem podłogowym.



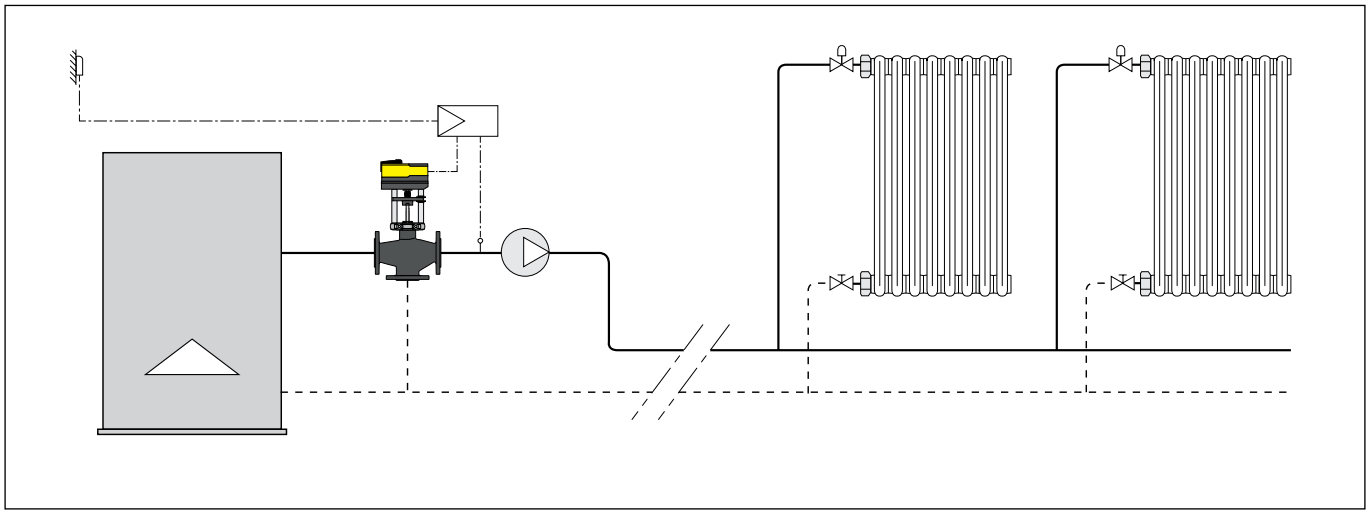
Regulacja temperatury za pomocą zaworów dwudrożnych w instalacjach z ogrzewaniem podłogowym.



Regulacja pogodowa za pomocą zaworu trójdrożnego w instalacji centralnego ogrzewania.



Regulacaj pogodowa za pomocą zaworu trójdrożnego w instalacji centralnego ogrzewania z grzejnikami.



SPECYFIKACJA PODSUMOWUJĄCA

Seria 636
Dwudrożny zawór regulacyjny gwintowany. Średnica DN 15 (od DN 15 do DN 50). Przyłącza Rp 1/2" (od Rp 1/2" do Rp 2") GW (EN 10226-1) ze złączką. Regulacja stałoprocentowa. Korpus odporny na odcynkowanie. Medium: woda i roztwory glikolu; maks. stężenie glikolu 50 %. Maks. ciśnienie pracy 16 bar. Maks. ciśnienie różnicowe 10 bar (od 3/4" do 1 1/4"), 5 bar (1 1/2" do 2"). Zakres temperatury pracy 0–100 °C. Współczynnik przecieku, przelot główny ≤ 0,05 % Kvs, obejście ≤ 1 % Kvs. Skok nominalny 8 mm.

Seria 636
Trójdrożny zawór regulacyjny gwintowany. Średnica DN 15 (od DN 15 do DN 50). Przyłącza Rp 1/2" (od Rp 1/2" do Rp 2") GW (EN 10226-1) ze złączką. Regulacja przelot główny: stałoprocentowa. Regulacja obejścia: liniowa. Korpus odporny na odcynkowanie. Medium: woda i roztwory glikolu; maks. stężenie glikolu 50 %. Maks. ciśnienie pracy 16 bar. Maks. ciśnienie różnicowe 10 bar (od 3/4" do 1 1/4"), 5 bar (1 1/2" do 2"). Zakres temperatury pracy 0–100 °C. Współczynnik przecieku, przelot główny ≤ 0,05 % Kvs, obejście ≤ 1 % Kvs. Skok nominalny 8 mm.

Kod 636004
Siłownik dla zaworów regulacyjnych, gwintowanych z serii 636. Zasilanie elektryczne 24 V (AC). Pobór mocy 8,5 VA. Siła nominalna 250 N. Sygnał sterujący: 2-punktowy, 3-punktowy, 0-10 V. Stopień ochrony IP 54. Czas zadziałania 35 s, 60 s, 120 s. Długość kabla zasilającego 1,2 m. Zakres temperatury otoczenia -10–55 °C. Wilgotność maksymalna 95 %.

Kod 636002
Siłownik dla zaworów regulacyjnych, gwintowanych z serii 636. Zasilanie elektryczne 230 V (AC). Pobór mocy 4 VA. Siła nominalna 500 N. Sygnał sterujący: 2-punktowy, 3-punktowy. Stopień ochrony IP 54. Czas zadziałania 120 s. Długość kabla zasilającego 1,2 m. Zakres temperatury otoczenia -10–55 °C. Wilgotność maksymalna 95 %.

Kod 636014
Siłownik dla zaworów regulacyjnych, gwintowanych z serii 636. Zasilanie elektryczne 24 V. Pobór mocy 8,7 VA. Siła nominalna 500 N. Sygnał sterujący: 2-punktowy, 3-punktowy, 0–10 V. Stopień ochrony IP 54. Czas zadziałania 60 s, 120 s. Długość kabla zasilającego 1,2 m. Zakres temperatury otoczenia -10–55 °C. Wilgotność maksymalna 95 %.

Seria 636
Dwu i trójdrożny zawór regulacyjny kołnierzowy. Średnica DN 65 (od DN 65 do DN 150). Przyłącza kołnierzowe, PN 16, w parze z przeciwkołnierzami EN 1092-1 (seria 617). Regulacja przelot główny: stałoprocentowa. Regulacja obejścia: liniowa. Korpus z żeliwa szarego. Medium: woda i roztwory glikolu; maks. stężenie glikolu 50 %. Maks. ciśnienie pracy 16 bar. Zakres temperatury pracy -15–100 °C. Współczynnik przecieku, przelot główny ≤ 0,1 % Kvs, obejście ≤ 1 % Kvs. Skok nominalny 20 mm (DN 65-DN 80), 40 mm (DN 100–DN 150).

Kod 636024
Siłownik dla zaworów regulacyjnych, kołnierzowych o kodach 636060 i 636080. Zasilanie elektryczne 24 V. Pobór mocy 3,5 VA. Siła nominalna 1000 N. Sygnał sterujący: 2-punktowy, 3-punktowy, 0–10 V. Stopień ochrony IP 54. Czas zadziałania 80 s, 120 s. Zakres temperatury otoczenia -10–55 °C. Wilgotność maksymalna 85 % bez kondensacji. Transport -40–80 °C.

Kod 636034
Siłownik dla zaworów regulacyjnych, kołnierzowych z serii 636. Zasilanie elektryczne 24 V. Pobór mocy 20 VA. Siła nominalna 2500 N. Sygnał sterujący: 2-punktowy, 3-punktowy, 0–10 V. Stopień ochrony IP 66. Czas zadziałania 40 s, 80 s, 120 s (DN 65-DN 80); 80 s, 160 s, 240 s (DN 100–DN 150). Zakres temperatury otoczenia -10–55 °C. Wilgotność maksymalna 85 % bez kondensacji.

Zastrzegamy sobie prawo do wprowadzania zmian w produktach i zmian ich danych technicznych zawartych w niniejszej publikacji w jakimkolwiek czasie, bez wcześniejszego powiadomienia.
Najbardziej aktualna wersja dokumentu znajduje się na www.caleffi.com, która powinna być używana do weryfikacji technicznych.

CALEFFI Hydronic Solutions

Caleffi Poland Sp. z o.o.
30-633 Kraków · ul. Walerego Sławka 5
Telefon: + 48 12.357.22.29
info.pl@caleffi.com · www.caleffi.com
© Copyright 2020 Caleffi