

HydroCom V

Zawory równoważące PN16, DN 15÷32



Zawory równoważące HydroCom V do hydraulicznego równoważenia obiegów i odbiorników ciepła instalacji grzewczej lub chłodzącej.

Zawór HydroCom V jest zbudowany ze skośnego korpusu, głowicy uszczelnionej oringiem, ergonomicznego pokrętła z funkcjami zamknięcia i nastawy wstępnej (w zakresie jednego niepełnego obrotu) i dwóch szybkozłącznych, wielofunkcyjnych zaworków Hydro-Port. Wszystkie elementy funkcyjne umieszczono w jednej płaszczyźnie i po jednej stronie korpusu.

Funkcje:

- precyzyjne dławienie przepływu
- odtwarzalna nastawa wstępna z możliwością blokowania i plombowania
- możliwość odcięcia przepływu
- złącze do pomiaru przepływu
- złącze do rurki impulsowej
- opróżnianie, napełnianie i odpowietrzanie instalacji, przed i za zaworem

Zalety:

- + do szybkiego odcięcia przepływu i nastawy wystarczy niepełny obrót pokrętła
- + pokrętło z nadrukiem wartości współczynnika K_v
- + zaworki HydroPort z szybkozłączami, zapewniającymi proste, szybkie i pewne przyłączenie akcesoriów

Dane techniczne

Średnice	DN 15 do DN 32
Warianty	obustronnie gwint wewnętrzny zgodnie z EN 10226
Temperatura robocza	-20...120 °C
Ciśnienie robocze	max. 1,6 MPa / PN16
Czynnik	Woda grzewcza lub chłodząca o jakości zgodnej z normą PN-93 / C-04607 Mieszaniny wodno-glikolowe z maks. 50%-wym stężeniem glikolu
Współczynnik K_{vs}	DN 15: 2,0 DN 20: 3,7 DN 25: 5,9 DN 32: 13,0

Specyfikacja produktu

Funkcje

Regulacja przepływu

Regulacja przepływu jest funkcją ruchu grzybka zaworu względem jego nieruchomego gniazda. Wykonując niepełny obrót pokrętłem zaworu HydroCom V można ustawić pożądaną nastawę wstępną w pełnym zakresie (skala nastawy obejmuje zakres od pozycji pełnego otwarcia do całkowitego zamknięcia zaworu). Wybrana nastawa jest widoczna na pokrętle jako wartość K_v , dlatego użycie tabel w celu dokonania nastawy wstępnej nie jest konieczne.

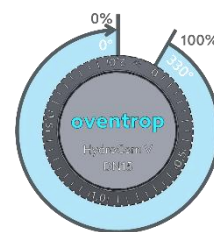


Nastawa wstępna

- Odtwarzalność: po przymknięciu lub zamknięciu zaworu jego ponowne otwarcie jest ograniczone do pozycji wyznaczonej nastawą wstępną
- Blokada: zawór można zablokować na wybranej nastawie wstępnej

Odcięcie

Odcięcie przepływu nastąpi po przekręceniu pokrętła zaworu do oporu zgodnie z ruchem wskazówek zegara. Pozycję pełnego otwarcia od całkowitego zamknięcia oddziela jeden niepełny obrót pokrętła.



HydroPort



Każdy zawór HydroControl V jest wyposażony standardowo w dwa szybkozłączne zaworki HydroPort, umożliwiające łatwe i pewne podłączenie akcesoriów. Otwarcie zaworków HydroPort następuje poprzez ich krótki obrót. Dla uzyskania impulsu ciśnienia (do pomiaru lub do podłączenia rurki impulsowej) wystarczy obrócić zaworek o ćwierć obrotu; do napełnienia, opróżnienia i odpowietrzania wystarczy jeden pełny obrót.

NAPEŁNIANIE, OPRÓŻNIANIE I ODPOWIETRZANIE

Do napełniania, opróżniania i odpowietrzania instalacji należy użyć adapteru opróżniającego HydroPort (nr kat. 1069601). Jeżeli zawór bazowy jest zamknięty - można napełnić lub opróżnić część instalacji przed zaworem lub za nim. W razie potrzeby napełnienia lub opróżnienia całej instalacji (przy otwartym zaworze bazowym) można zwiększyć szybkość procesu przez użycie obu zaworków HydroPort. Należy wtedy do każdego zaworka HydroPort użyć osobnego adapteru opróżniającego HydroPort.

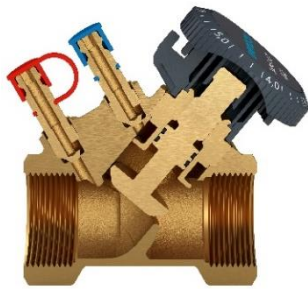
ZŁĄCZE DO RURKI IMPULSOWEJ

Zaworki HydroPort umożliwiają szybkie i pewne podłączenie rurki impulsowej do regulatora różnicy ciśnień HydroControl D. Rurki impulsowe do innych regulatorów różnicy ciśnień mogą być podłączone przy użyciu adapteru opróżniającego HydroPort i odpowiednich złączy rurowych.

ZŁĄCZE DO PRZYRZĄDU POMIAROWEGO OV-DMC3

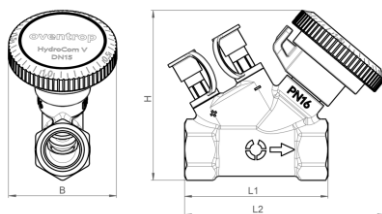
Szybkozłączne przewody impulsowe przyrządu pomiarowego OV-DMC3 mogą być podłączone bezpośrednio do zaworków HydroPort.

Konstrukcja i zastosowane materiały



Element	Materiał
Zespół pokrętła	Tworzywo sztuczne poliamid PA6
Korpus	Mosiądz EZB CW602
Głowica	Mosiądz EZB CW602
Wrzeciono i grzybek	Mosiądz EZB CW602
Uszczelnienie wrzeciona	Oring z EPDM
Zaworki HydroPort	Mosiądz EZB CW602
Uszczelnienie HydroPort	Oring z EPDM
Ostłona ochronna	Tworzywo TPE

Wymiary



DN	Gwint złącza	B [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	H [mm]	Waga [kg]
15	Rp 1/2	53	71	99	84	0,40
20	Rp 3/4	53	74	96	86	0,42
25	Rp 1	53	82	101	98	0,62
32	Rp 1 1/4	53	104	113	110	1,05

Wybór

Numery katalogowe



DN	Gwint złącza	K _{vs}	Nr kat.
15	Rp 1/2	2,0	1062704
20	Rp 3/4	3,7	1062706
25	Rp 1	5,9	1062708
32	Rp 1 1/4	13,0	1062710

Akcesoria

Łupina izolacyjna



pasujący do	Nr kat.
DN 15	1069660
DN 20	1069661
DN 25	1069662
DN 32	1069663

HydroPort – adapter opróżniający



pasujący do	Nr kat.
Wszystkich średnic	1069601

Dobór

Możesz skorzystać z kilku różnych sposobów doboru zaworu HydroCom V na bazie danych zawartych w niniejszym arkuszu:

- Szybki, zgrubny dobór średnicy i nastawy z tabel i nomogramu wspólnego dla wszystkich średnic (następna strona)
- Dla dokładnego określenia wartości nastawy wstępnej zastosuj diagramy spadku ciśnienia na następnych stronach arkusza
- Na końcu arkusza znajdziesz wskazówki dotyczące dokładnego obliczenia wartości współczynnika K_v z uwzględnieniem temperatury czynnika. Dalsza część arkusza zawiera współczynniki korekcyjne (poprawkowe) służące do obliczenia (w przybliżeniu) skorygowanych współczynników przepływu dla mieszanin wodno-glikolowych.

Przepływ przy spadku ciśnienia

Pozycja nastawy na skali pokrętki zaworu HydroCom V jest równa wartości współczynnika dla odpowiadającej nastawie wstępnej pozycji grzybka zaworu. Dzięki temu nastawa zaworu HydroCom V jest bardzo prosta: jeśli określisz wartość współczynnika K_v , uzyskasz tym samym pozycję nastawy zaworu. Nastawa obowiązuje dla wszystkich średnic, np. przy nastawie pokrętki 2,0 wszystkie zawory HydroCom V posiadają wartość współczynnika K_v równą 2,0.

Poniższa tabela zawiera wartości przepływu wody w [kg/h] dla różnych wartości współczynnika K_v , przy różnym spadku ciśnienia. Gęstość została założona na 1000 kg/m³.

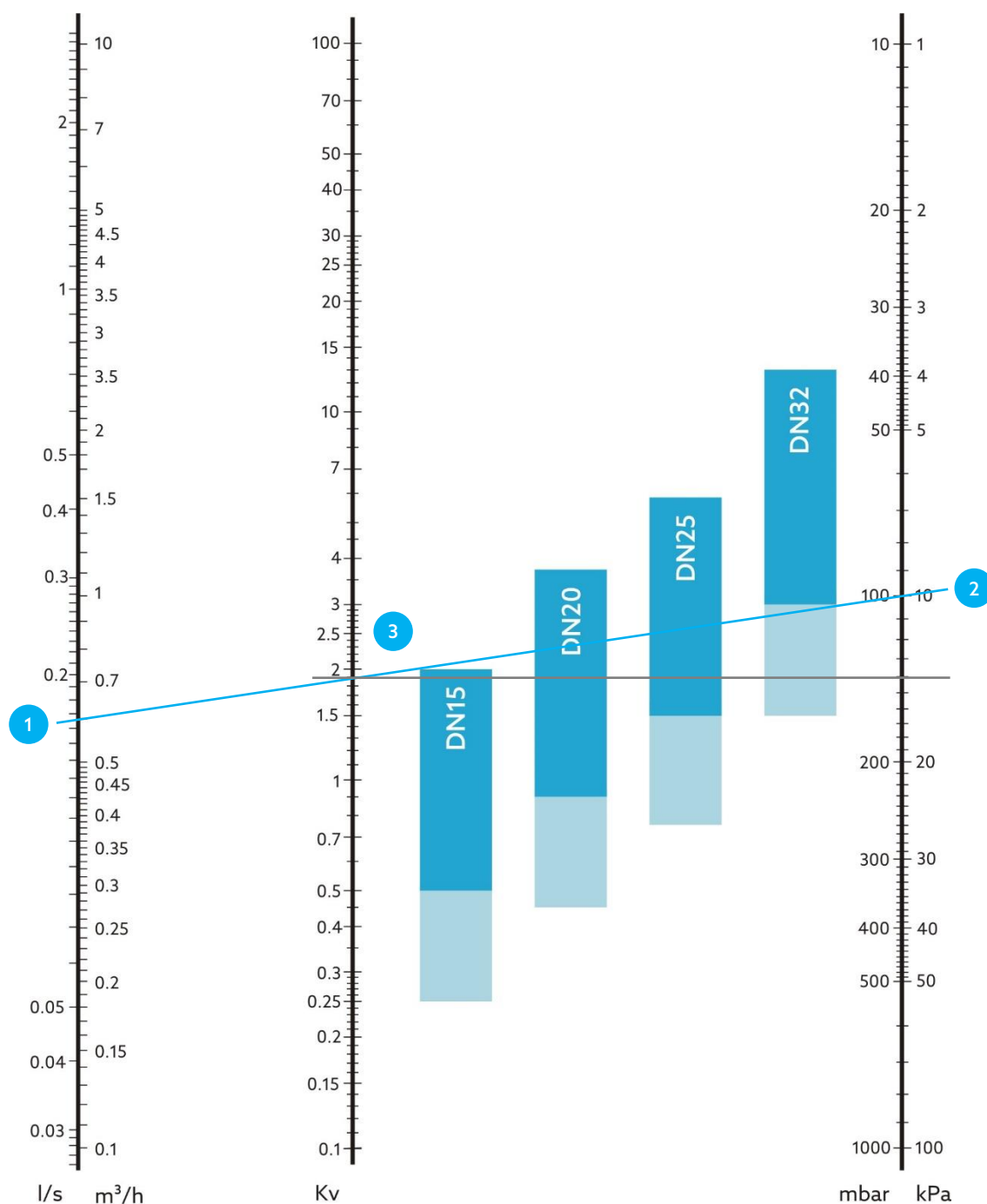
Nastawa (= współczynnik K_v)	Strumień przepływu w kg/h przy spadku ciśnienia		
	80 kPa	100 kPa	120 kPa
0,1	28	32	35
0,2	57	63	69
0,3	85	95	104
0,4	113	126	139
0,5	141	158	173
0,6	170	190	208
0,7	198	221	242
0,8	226	253	277
0,9	255	285	312
1,0	283	316	346
1,2	339	379	416
1,3	368	411	450
1,4	396	443	485
1,5	424	474	520
1,6	453	506	554
1,7	481	538	589
1,8	509	569	624
1,9	537	601	658
2,0	566	632	693
2,1	594	664	727

Nastawa (=współczynnik K_v)	Strumień przepływu w kg/h przy spadku ciśnienia		
	80 kPa	100 kPa	120 kPa
2,2	622	696	762
2,3	651	727	797
2,4	679	759	831
2,5	707	791	866
3,0	849	949	1.039
3,5	990	1.107	1.212
4,0	1.131	1.265	1.386
4,5	1.273	1.423	1.559
5,0	1.414	1.581	1.732
5,5	1.556	1.739	1.905
6,0	1.697	1.897	2.078
6,5	1.838	2.055	2.252
7,0	1.980	2.214	2.425
7,5	2.121	2.372	2.598
8,0	2.263	2.530	2.771
8,5	2.404	2.688	2.944
9,0	2.546	2.846	3.118
9,5	2.687	3.004	3.291
10,0	2.828	3.162	3.464
11,0	3.111	3.479	3.811

Nomogram

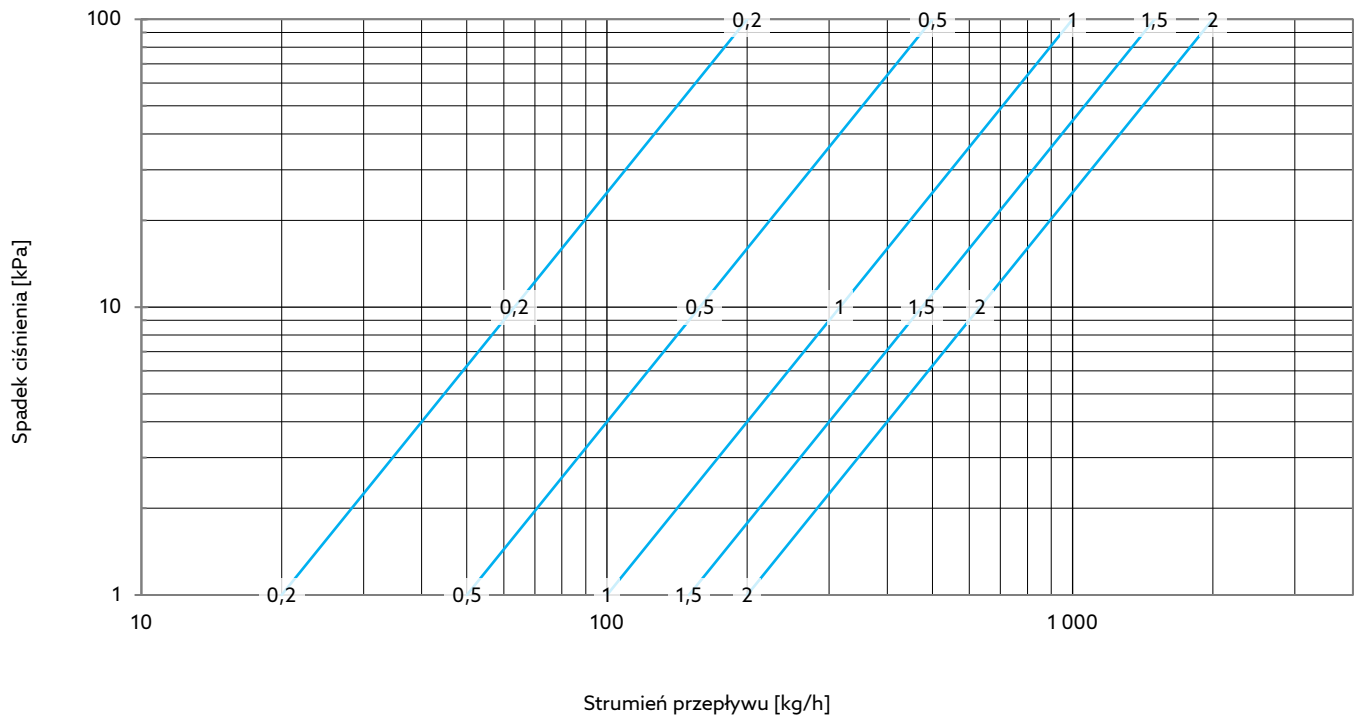
Nomogram może być użyty do graficznego określenia wartości współczynnika K_v i tym samym do określenia nastawy wstępnej zaworu HydroCom V. Nanies na nomogram linię prostą ustawiając ją tak, aby na lewej skali nomogramu przecinała ona wartość żądanego przepływu (1), a na prawej - wartość ciśnienia dyspozycyjnego (2); w poniższym przykładzie niebieska linia przecina skale na wartościach przepływu $0,6 \text{ m}^3/\text{h}$ i ciśnienia 10 kPa . Na środkowej skali możesz teraz odczytać wartość współczynnika K_v - w naszym przykładzie wynosi on $1,9$.

Wykreślając od wynikowego punktu na środkowej skali ($K_v 1,9$) poziomą linię w prawo (linia szara) dowiadujesz się, zawory jakich średnic (niebieskie paski na diagramie) możesz zastosować do obsługi narzuconego przepływu. Dla współczynnika K_v wynoszącego $1,9$ można wybrać - zasadniczo - wszystkie średnice. Ze względu na jakość regulacji zalecamy jednak ograniczyć wybór do zaworów, które obsługują zadany przepływ przy wyższym stopniu otwarcia - w tym przykładzie będą to średnice DN 15 lub DN 20. Na obszarze zaznaczonym kolorem jasnoniebieskim (poniżej) zawór posiada niższą dokładność regulacji.



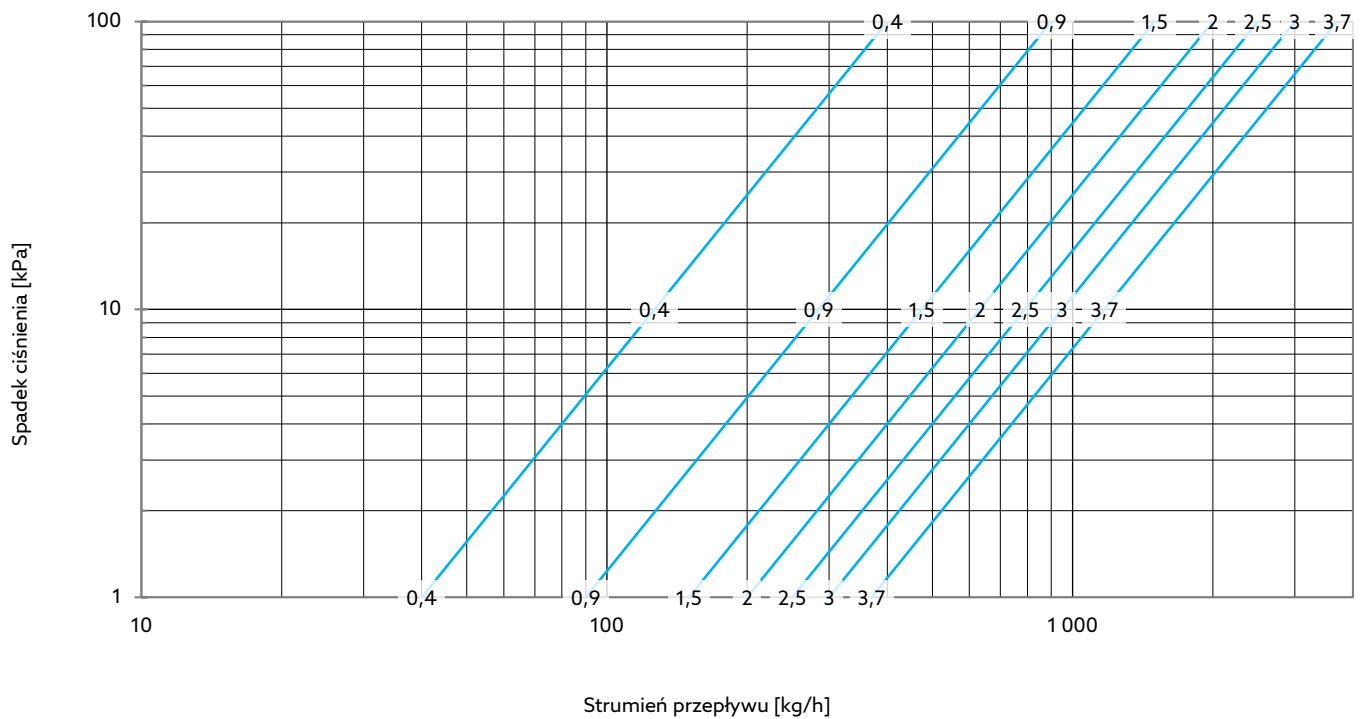
Diagramy przepływu

DN 15



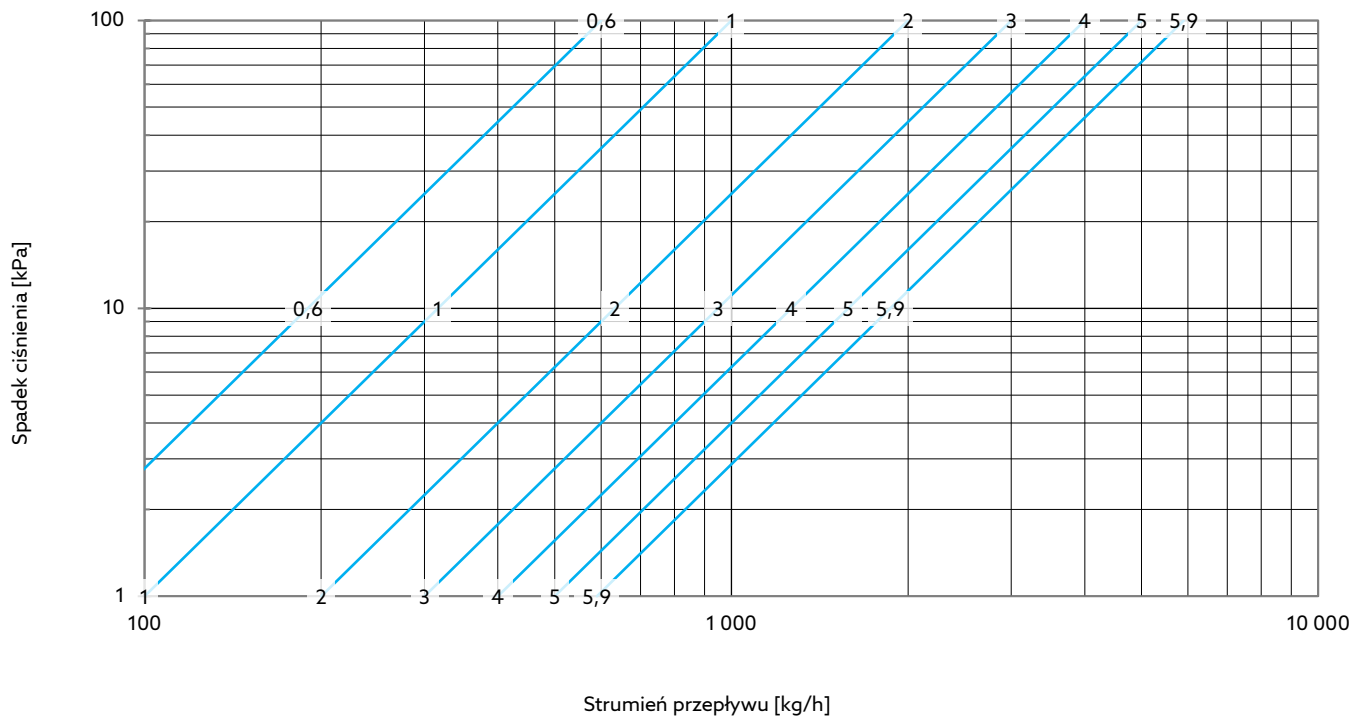
Zalecany zakres nastawy: od 0,2

DN 20



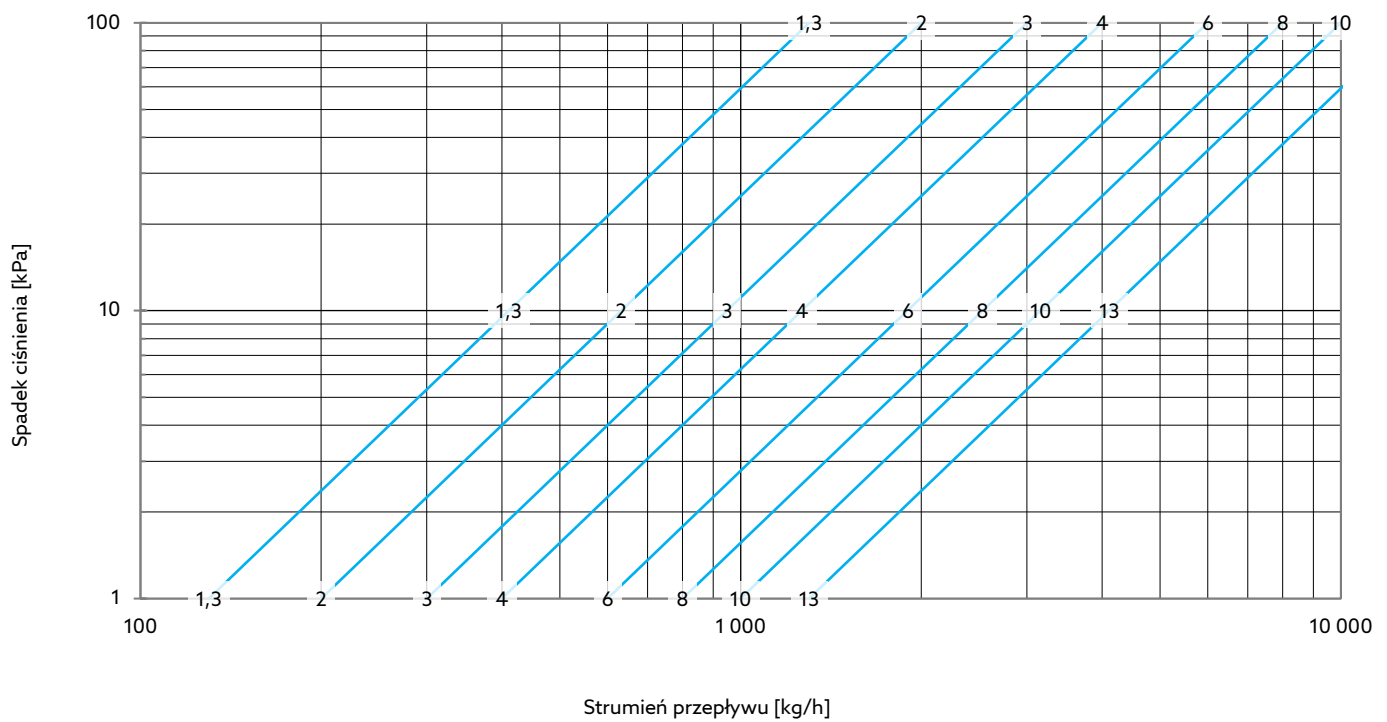
Zalecany zakres nastawy: od 0,4

DN 25



Zalecany zakres nastawy: od 0,6

DN 32



Zalecany zakres nastawy: od 1,3

Obliczanie wartości współczynnika K_v

Szukaną wartość K_v łatwo można obliczyć według wzoru:

$$Kv = Q * \sqrt{\frac{1 \text{ bar}}{\Delta p} * \frac{\rho}{1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}}}$$

- Q strumień przepływu [m³/h]
- Δp spadek ciśnienia [bar]
- ρ gęstość [kg/m³]— woda o temperaturze 4 °C posiada gęstość 1.000 kg/m³. Przy 50 °C gęstość wody wynosi 988 kg/m³, przy 100 °C - 958 kg/m³.

Korzystając z programu excel lub innych tabel kalkulacyjnych należy zastosować formułę:

$$=Q*\text{pierwiastek}((1/DP)*(p/1000))$$

Składniki formuły zaznaczone kolorem niebieskim należy zastąpić wartościami lub odwołaniami komórek. W celu łatwiejszego porządkowania zastosowano nawiasy.

C4	A	B	C	D	E
1	Strumień przepływu	Q	0,5 m ³ /h		
2	Spadek ciśnienia	Dp	0,1 bar		
3	Gęstość	p	988 kg/m ³		
4		K_v	1,57		

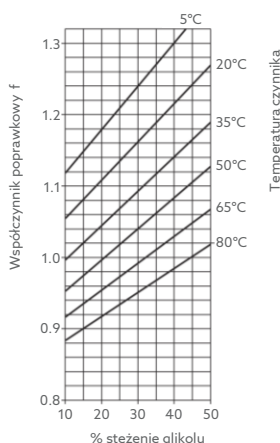
Współczynniki poprawkowe

Domieszki innych składników zmieniają lepkość wody i tym samym właściwości przepływu. Producenci dodatków do czynnika w instalacji udostępniają często wskazówki, które pozwalają uwzględnić wpływ zmiany właściwości czynnika na wartość współczynnika przepływu przy zastosowaniu ich produktów.

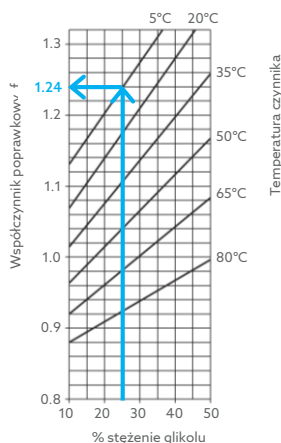
Diagramy przepływu i inne wskazówki zawarte w niniejszym arkuszu bazują na właściwościach wody bez domieszek innych czynników. W razie dodania do czynnika dodatków glikolowych wartości z nich odczytane należy przeliczyć przy użyciu współczynników poprawkowych f.

Na nowo do obliczenia	Wzór	Formuła dla kalkulacji w tabeli excel
Współczynnik K_v	$kv_{(corr)} = kv \times \frac{1}{\sqrt{f}}$	$K_v * (1/(\text{pierwiastek}(f)))$
Spadek ciśnienia	$\Delta p_{(corr)} = \Delta p \times f$	$Dp * f$

Współczynnik poprawkowy dla konkretnego stężenia i temperatury można odczytać z diagramów przez wyznaczenie punktu wspólnego temperatury czynnika, stężenia glikolu i krzywej zależności.



Współczynnik poprawkowy f dla czynnika z glikolem etylenowym



Współczynnik poprawkowy f dla czynnika z glikolem propylenowym

Przykład:

Dla zawartość glikolu 25% i temperatury czynnika 5 °C wyznaczono współczynnik poprawkowy $f = 1,24$, z następującymi skutkami:

- Wartość współczynnika K_v jest zredukowana z 10 na prawie 9
- Natężenie przepływu 10 m³/h redukuje się na prawie 9 m³/h przy tym samym ciśnieniu różnicowym
- Wartość ciśnienia różnicowego 10 kPa musi być podwyższona do 12,4 kPa, aby zagwarantować ten sam przepływ.

Zastrzegamy sobie prawo wprowadzenia zmian • Wszystkie prawa zastrzeżone •

© 2021 Oventrop GmbH & Co. KG

PL-03119-106270-DB-V2109 – Maj 2021