

HydroCom V

Zawory równoważące PN16, DN 15 do DN 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 pokrętki z funkcjami zamknięcia i nastawy wstępnej (w zakresie jednego niepełnego obrotu) i dwóch szybkozłącznych, wielofunkcyjnych króćców 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 pokrętki
- + pokrętło z nadrukiem wartości współczynnika K_v
- + króćce 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 Mieszanki 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 pokrętką 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.

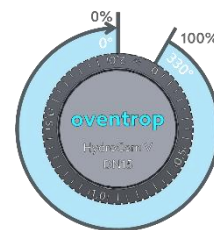


Nastawa wstępna

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

Odciecie

Odciecie 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 króćce HydroPort, umożliwiające łatwe i pewne podłączenie akcesoriów. Otwarcie króćców HydroPort następuje poprzez ich krótki obrót. Dla uzyskania impulsu ciśnienia (do pomiaru lub do podłączenia rurki impulsowej) wystarczy obrócić króciec o ćwierć obrotu; do napełnienia, opróżnienia i odpowietrzania wystarczy jeden pełny obrót do wyczuwalnego oporu (Uwaga! Nie przełamuj tego oporu siłowo!).

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 króćców HydroPort. Należy wtedy do każdego króćca HydroPort użyć osobnego adapteru opróżniającego HydroPort.

ZŁĄCZE DO RURKI IMPULSOWEJ

Króćce 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

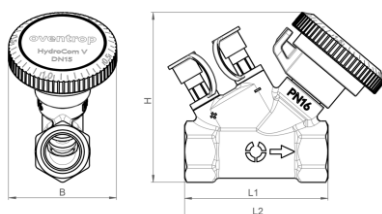
Szybkozłączne przewody impulsowe przyrządu pomiarowego OV-DMC3 mogą być podłączone bezpośrednio do króćców HydroPort.

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
Króćce HydroPort	Mosiądz EZB CW602
Uszczelnienie HydroPort	Oring z EPDM
Kapturek ochronny	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

	pasująca 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 przepływu 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.

Zależność przepływu od spadku ciśnienia

Nastawa wybrana na skali pokręta zaworu HydroCom V jest oznaczona wartością współczynnika K_v dla wynikającej z nastawy pozycji grzybka zaworu. Takie rozwiązanie upraszcza ustawianie zaworu HydroCom V; wystarczy pokrętko zaworu ustawić w pozycji odpowiadającej zadanej wartości współczynnika K_v . Metoda dotyczy wszystkich średnic, np. przy nastawie pokręta 2,0 wszystkie zawory HydroCom V mają współczynniki K_v równe 2,0.

Poniższa tabela zawiera wartości przepływu wody w [kg/h] dla różnych wartości współczynnika K_v , przy różnych spadkach ciśnienia, przy założonej gęstości wody 1000 kg/m³.

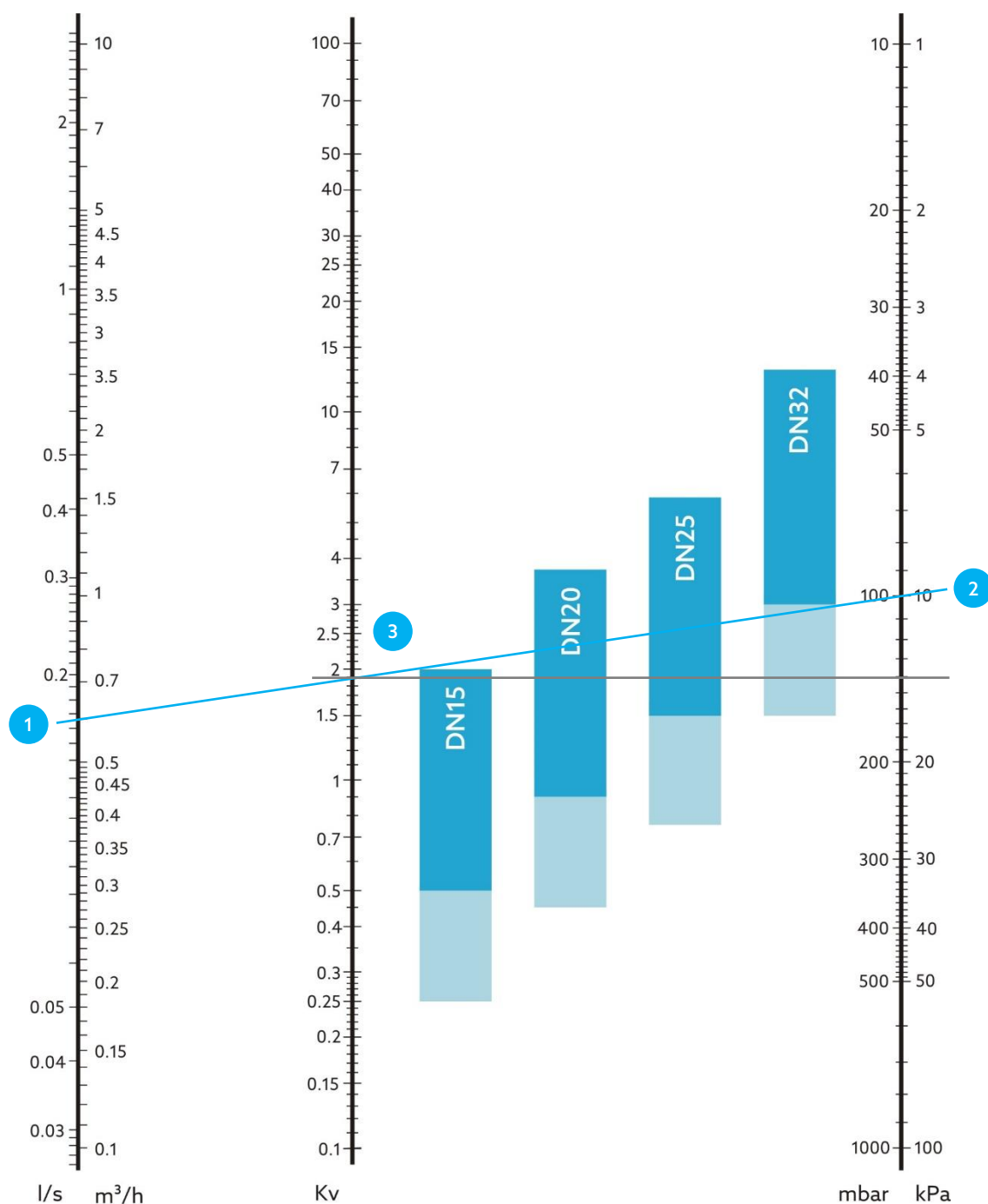
Nastawa (= współczynnik K_v)	Strumień przepływu w kg/h przy spadku ciśnienia		
	80 kPa	100 kPa	120 kPa
0,1	28	32	35
0,2	57	63	69
0,3	85	95	104
0,4	113	126	139
0,5	141	158	173
0,6	170	190	208
0,7	198	221	242
0,8	226	253	277
0,9	255	285	312
1,0	283	316	346
1,2	339	379	416
1,3	368	411	450
1,4	396	443	485
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

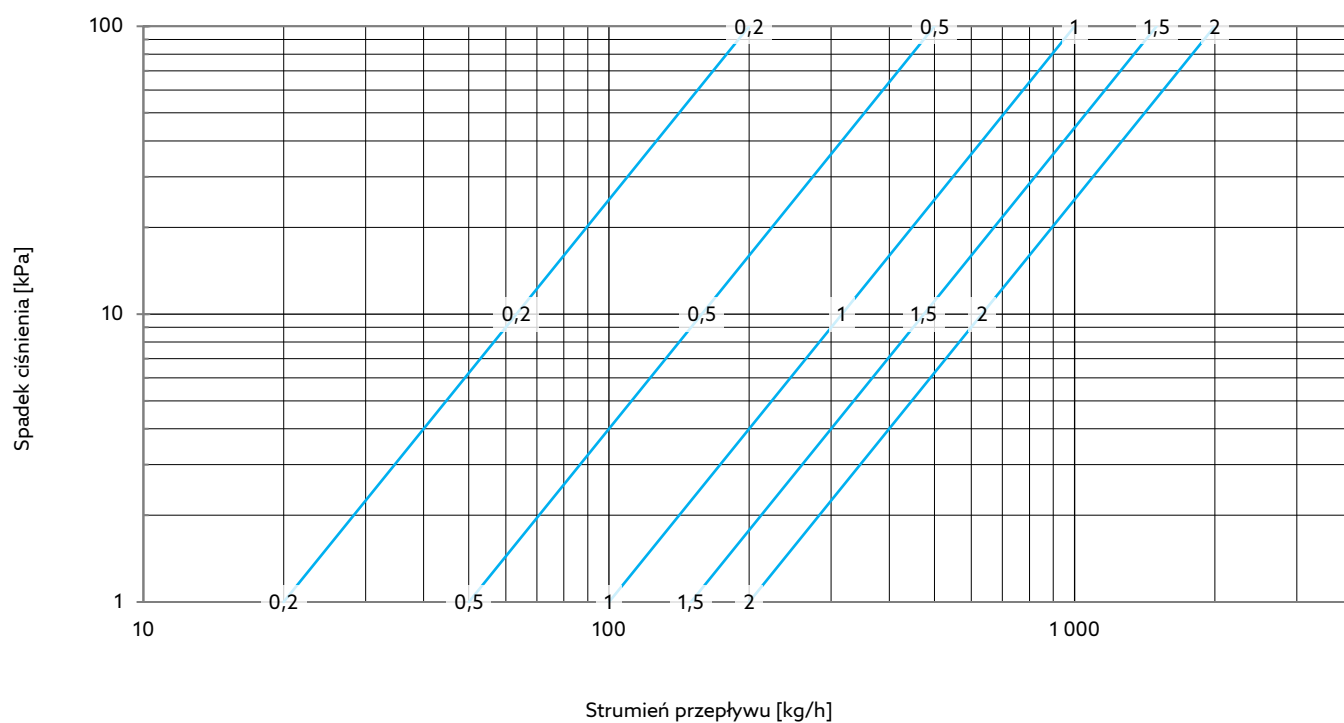
Nomogram może być użyty do graficznego określenia wartości współczynnika K_v i tym samym do określenia nastawy wstępnej zaworu HydroCom V. Nanies na nomogram linię prostą ustawiając ją tak, aby na lewej skali nomogramu przecinała ona wartość żadanego przepływu (1), a na prawej - wartość ciśnienia dyspozycyjnego (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 zadanego 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.



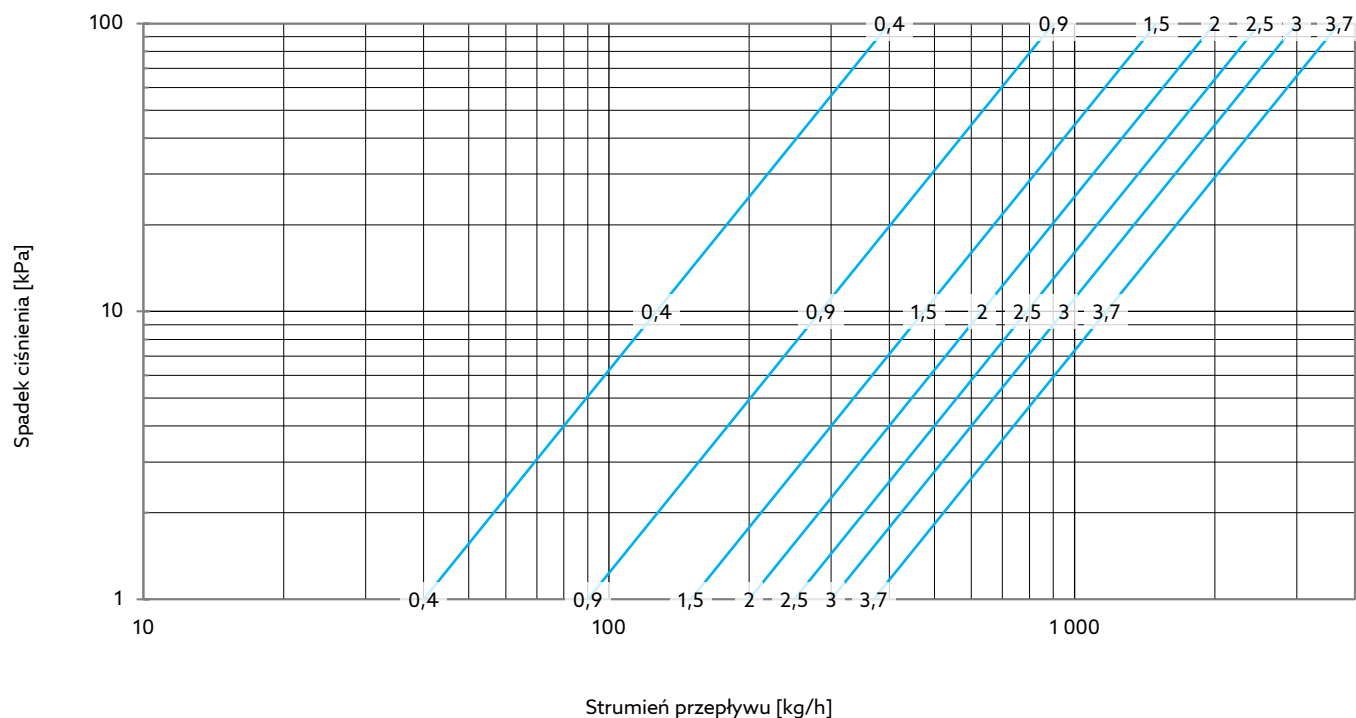
Diagramy przepływu

DN 15



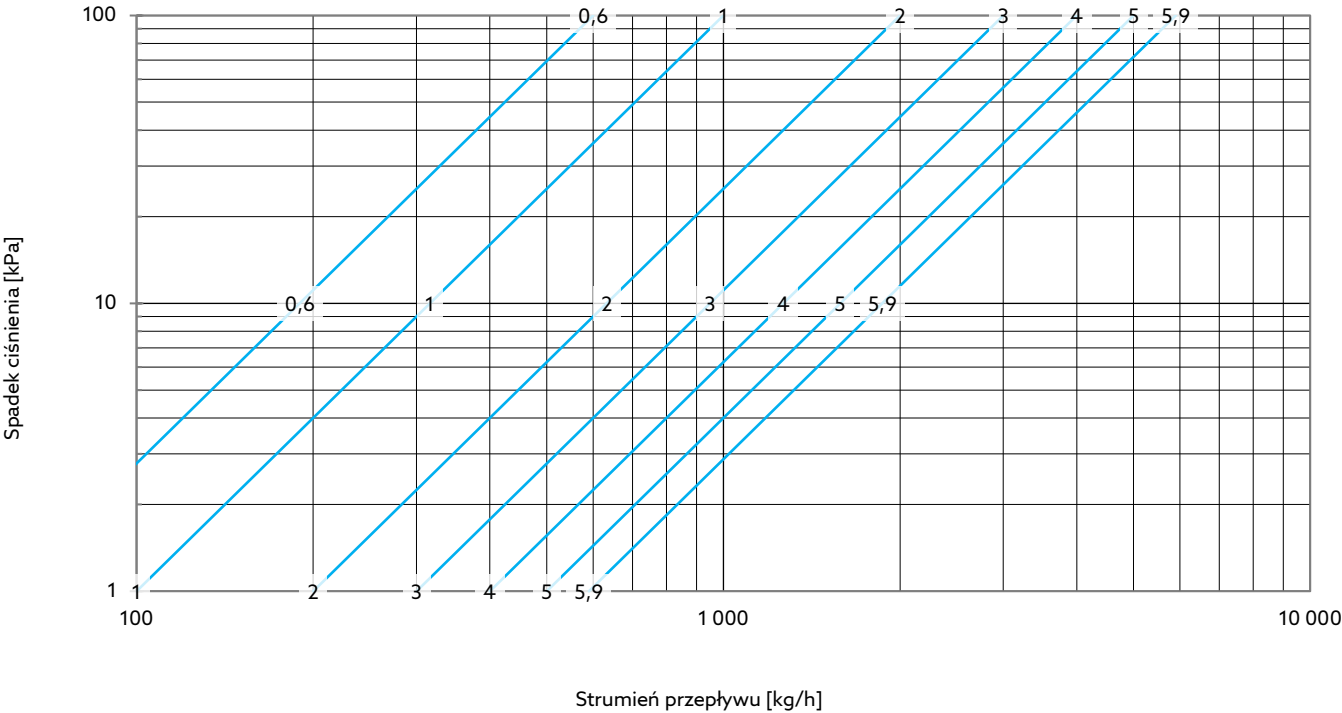
Zalecany zakres nastawy: od 0,2

DN 20



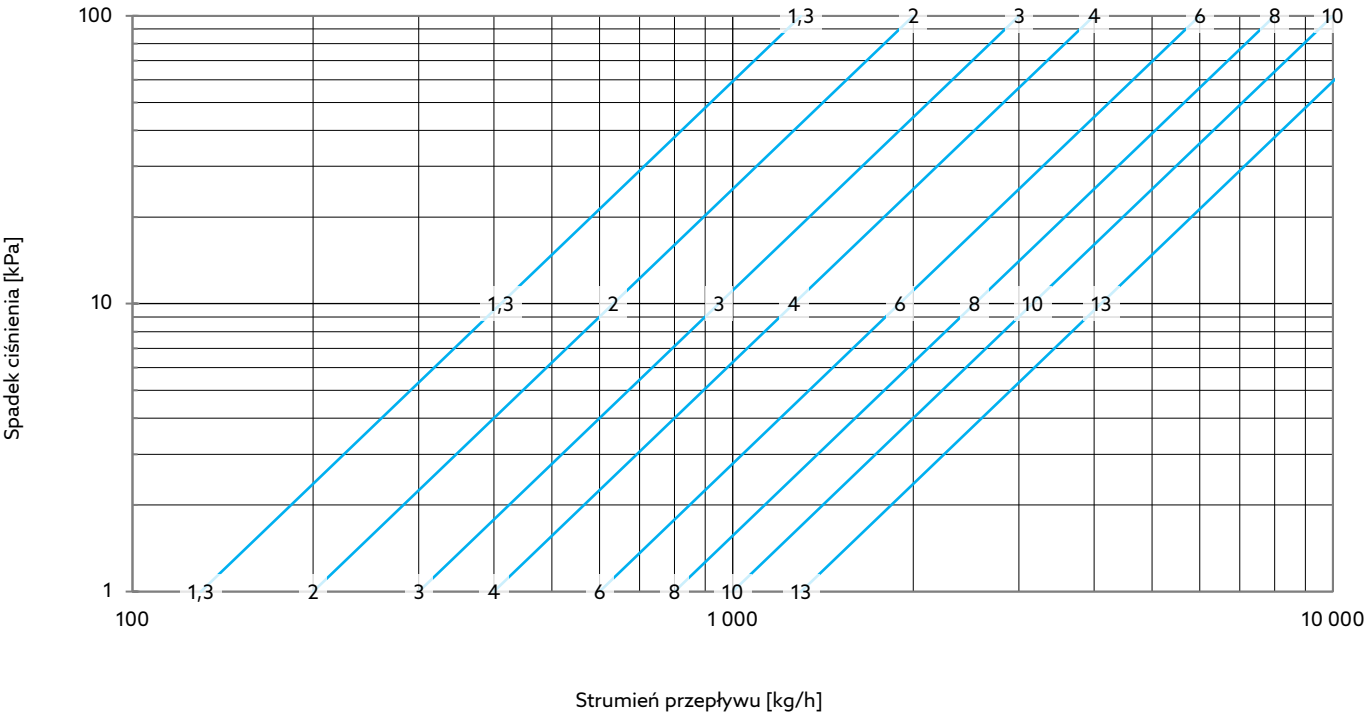
Zalecany zakres nastawy: od 0,4

DN 25



Zalecany zakres nastawy: od 0,6

DN 32



Zalecany zakres nastawy: od 1,3

Obliczanie wartości współczynnika K_v

Szukaną wartość współczynnika K_v łatwo można obliczyć według wzoru:

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

- 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 przyporządkowania 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

$$k_{v(corr)} = k_v \times \frac{1}{\sqrt{f}}$$

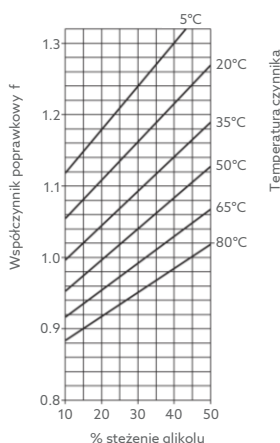
$$K_v * (1/(\text{pierwiastek}(f)))$$

Spadek ciśnienia

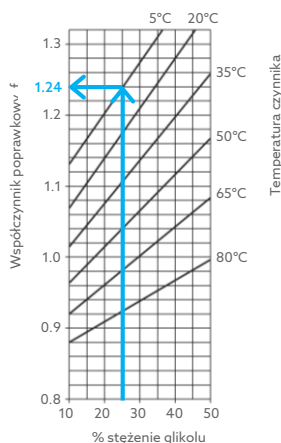
$$\Delta p_{(corr)} = \Delta p \times f$$

$$Dp * f$$

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 redukowana 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