

HydroControl V

Ventile de echilibrare PN 25 / PN 16
DN 15...50



HydroControl V este un ventil pentru echilibrarea hidraulică statică a rețelelor de conducte din instalațiile de încălzire și răcire cu circuit închis. Este prevăzut cu o funcție de măsurare prin scaunul ventilului.

HydroControl V constă dintr-un corp de robinet cu scaun înclinat pentru o curgere optimă, un miez de ventil cu filet cu pas mic, cu etanșare cu garnitură inelară dublă, o rozetă manuală cu formă ergonomică și un con de ventil perfecționat, precum și din două ventile auxiliare HydroPort. Toate elementele de acționare sunt dispuse în partea de sus.

Funcții

- Reglajul precis al debitului cu presetare blocabilă și sigilabilă, cu reproducerea din memorie a valorii setate anterior
- Izolare
- Racord pentru măsurarea debitului
- Racord pentru un tub capilar
- Golirea, umplerea și aerisirea consumatorului instalat înainte sau după ventil

Caracteristici

- + Interval mare de debit pentru dimensionarea ușoară
- + Toate funcțiile sunt întotdeauna incluse pentru o selectare ușoară a ventilului
- + Ventile auxiliare HydroPort pentru racordarea simplă, rapidă și sigură a accesoriilor

Specificațiile produsului

Date tehnice

Diametre nominale	DN 15...50
Variante	cu filet interior conform EN 10226 cu filet exterior conform ISO 228
Temperatură de funcționare	-20...150 °C
Presiune de funcționare	Filet interior: PN 25 Filet exterior: PN 16
Agent	Apă de încălzire și de răcire conform VDI 2035 sau ÖNORM 5195 Amestecuri de apă și glicol cu un conținut maxim de glicol de 50%
Valori Kvs	3,9...42,9

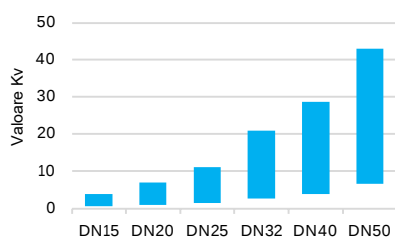
Construcție

	Componentă	Material
	Ansamblu rozetă manuală din mai multe piese cu presetare în partea de sus	Poliamidă
	Robinet cu scaun înclinat, pentru curgere optimă	Alamă rezistentă la dezincare
	Piston de acționare, tijă și con de reglare	Alamă rezistentă la dezincare cu garnituri inelare din EPDM
	Garnitură scaun	PTFE
	Ventil HydroPort	Alamă rezistentă la dezincare
	Garnitură HydroPort	Garnitură inelară din EPDM
	Capace de protecție HydroPort	TPE

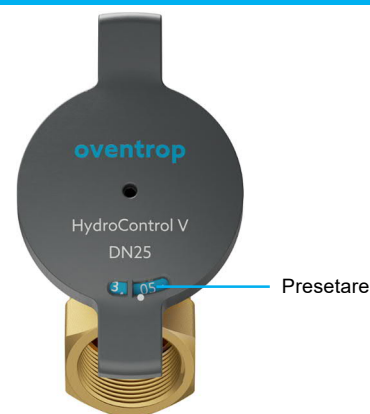
Funcții

Reglarea debitului

Debitul este reglat prin limitarea cursei conului ventilului, reducându-se astfel deschiderea dintre conul și scaunul ventilului. Pasul mic al filetului permite un reglaj foarte precis. Poziția ventilului este indicată în partea frontală a rozetei manuale pe o scală cu valori cuprinse între 0.0 (închis) și 4.85 (complet deschis), în trepte de 0.05. Această valoare reprezintă presetarea.



Ventilul HydroControl V are o curbă caracteristică liniară și un interval mare de debit, repartizat uniform pe toate diametrele nominale disponibile. Ca la toate ventilele de reglare, precizia debitului scade la valorile mici de presetare. Din acest motiv, la ventilul HydroControl V nu sunt recomandate presetările mai mici de 0.5.



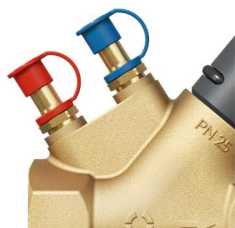
Presetarea

- Are funcție de reproducere din memorie a valorii: dacă se închide ventilul, el poate fi redeschis numai până la valoarea presetată anterior
- Poate fi blocată: ventilul este blocat în poziția corespunzătoare valorii presetate
- Poate fi sigilată: ventilul poate fi sigilat suplimentar, de exemplu cu o sârmă de sigilare (cod art. 1089091)

Izolarea

Prin rotirea rozetei manuale în sensul acelor de ceasornic până la oprirea ei, conducta este izolată etanș.

HydroPort



Fiecare ventil HydroControl V dispune de două ventile auxiliare HydroPort ca dotare standard. Ventilele HydroPort permit conectarea simplă și sigură a accesoriilor printr-un sistem cu închidere automată. Ventilele HydroPort pot fi deschise printr-o scurtă rotație cu ajutorul unei chei fixe cu cap deschis de 14 mm. Pentru măsurarea presiunii este suficient un sfert de rotație, iar golirea și umplerea necesită trei sferturi de rotație.

UMPLEREA, GOLIREA ȘI AERISIREA

Umplerea, golirea și aerisirea se realizează cu ajutorul adaptorului de golire HydroPort (cod art. 1069601). Dacă ventilul principal este în poziția complet închisă, consumatorul așezat în fața sau după ventil poate fi umplut sau golit.

RACORDAREA TUBULUI CAPILAR

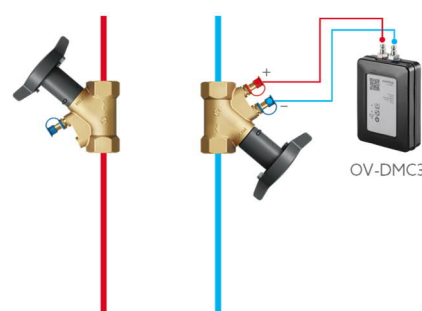
HydroPort permite racordarea rapidă, sigură și securizată a capilarului unui regulator de presiune diferențială HydroControl D. Tuburile capilare ale altor reglatoare de presiune diferențială pot fi conectate cu ajutorul adaptorului de golire HydroPort și al unor elemente de racordare adecvate.

RACORDAREA UNUI APARAT DE MĂSURARE OV-DMC 3

Furtunurile de măsurare ale computerului OV-DMC 3 pot fi conectate direct la ventilul HydroPort.

Măsurarea

La ventilele auxiliare prevăzute ca dotări standard se poate conecta un aparat de măsurare a presiunii diferențiale obișnuit din comerț, de exemplu Oventrop OV-DMC 3. Pe baza presiunii diferențiale măsurate și a valorii Kv, se poate calcula debitul. Calculul este realizat tot de către OV-DMC 3, astfel că, la măsurare, este afișată direct valoarea de debit. Dacă se utilizează doi senzori de temperatură, pe lângă debit este calculată și afișată și puterea.

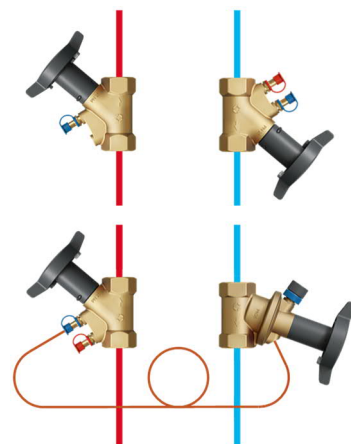


IDENTIFICAREA AUTOMATĂ A VENTILULUI

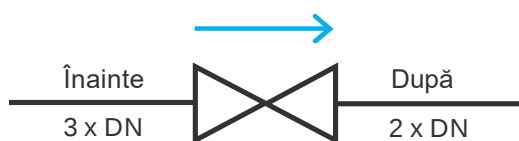
Valoarea Kv depinde de producător, model, diametru nominal și poziția cursei (= valoarea presetării). Computerul de măsurare OV-DMC 3 conține în memorie valorile Kv pentru toate ventilele de reglare Oventrop, precum și pentru alte ventile de reglare uzuale. Pentru determinarea mai ușoară și rapidă a valorii Kv, OV-DMC 3 poate identifica automat modelul, dimensiunea și presetarea ventilului cu ajutorul camerei foto a telefonului inteligent, însă această funcție este limitată la ventilele de reglare și echilibrare de la Oventrop.

Aplicații

- Pentru echilibrarea hidraulică statică a conductelor principale și de distribuție din instalațiile de încălzire centrală și de răcire. În astfel de aplicații, ventilul HydroControl V se montează de regulă pe conducta de retur. Montajul pe tur este de asemenea posibil fără restricții. Ca ventil-partener este suficient un ventil de închidere HydroControl A.
- Ca ventil-partener pentru un regulator de presiune diferențială. Pentru această aplicație, ventilul HydroControl trebuie instalat de regulă pe conducta de tur, deoarece cele mai multe regulatoare de presiune diferențială se instalează obligatoriu pe conducta de retur. În cazul utilizării unui HydroControl V ca ventil-partener pentru un regulator de presiune diferențială HydroControl D, debitul real poate fi măsurat și eventual limitat cu ajutorul aparatului OV-DMC 3.



Instalarea



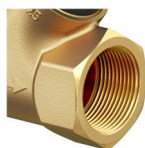
Trebuie prevăzute tronsoane de liniștire din țevi cu lungimea de 3 x DN înainte și 2 x DN după ventilul HydroControl V.

Ventilul trebuie instalat corect în sensul de curgere. Pe corpul ventilului se află o săgeată ce indică sensul de curgere.

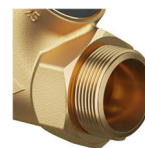
Dimensiuni

	DN	FILET INTERIOR			FILET EXTERIOR			B [mm]	H [mm]	Greutate [kg]
		Racord	L1 [mm]	L2 [mm]	Racord	L1 [mm]	L2 [mm]			
	15	Rp ½	72	142	F ¾	88	149	110	129	0,57
	20	Rp ¾	79	147	F 1	93	154	110	136	0,67
	25	Rp 1	94	156	F 1 ¼	109	164	110	147	0,99
	32	Rp 1 ¼	116	173	F 1 ½	126	177	110	157	1,44
	40	Rp 1 ½	124	177	F 1 ¾	138	183	110	165	1,80
	50	Rp 2	155	195	F 2 ¾	159	197	110	184	3,10

Codurile articolelor



FILET INTERIOR



FILET EXTERIOR

DN	Valoare Kvs	Dimensiune racord	Cod art.	Dimensiune racord	Cod art.
15	3,9	Rp ½	1062404	F ¾	1062604
20	6,9	Rp ¾	1062406	F 1	1062606
25	11,0	Rp 1	1062408	F 1 ¼	1062608
32	20,8	Rp 1 ¼	1062410	F 1 ½	1062610
40	28,7	Rp 1 ½	1062412	F 1 ¾	1062612
50	42,9	Rp 2	1062416	F 2 ¾	1062616

Accesorii

Adaptor HydroPort



Cu filet exterior F ¾.

Pentru conectarea accesoriilor la ventilele auxiliare HydroPort. Adecvat de exemplu și pentru racordarea permanentă a tuburilor capilare ale reglatoarelor de presiune diferențială de la alți producători. Acest adaptor nu este necesar pentru racordarea tubului capilar al regulatorului HydroControl D.

Adecvat pentru

Toate diametrele nominale

Cod art.

1069601

Prelungitoare HydroPort (perechi)



Pentru prelungirea ventilelor auxiliare HydroPort în cazul montării termoizolației pe ventile. Prelungitoarele rămân permanent montate pe ventil. Ventilele auxiliare HydroPort pot fi deschise și închise cu ajutorul prelungitoarelor. Câte 2 bucăți.

Dimensiune

L=50 mm
Adecvate pentru utilizarea cu carcasele termoizolante HydroControl

L=75 mm

Adecvate pentru

Toate diametrele nominale

Toate diametrele nominale

Cod art.

1069602

1069604

Carcase termoizolante



Numai pentru instalațiile de încălzire. Corespund cerințelor specificate în anexa 8 la secțiunile 69 și 71, paragraful 1, rândul ee) din Legea germană privind energia în clădiri (GEG). Clasa materialelor de construcție B2 conform DIN 4102 / E conform EN 13501-1.

Temperaturi de funcționare de până la 110 °C.

Adecvate pentru

Cod art.

DN 15

1069610

DN 20

1069611

DN 25

1069612

DN 32

1069613

DN 40

1069614

DN 50

1069615

Set sigilii



10 bucăți, set compus din sigiliu și sârmă de sigilare

Adecvat pentru

Toate diametrele nominale

Cod art.

1089091

Conectori



Set de racordare cu mufe cu filet exterior.
Compus din două mufe, piulițe olandeze și inele de etanșare.
Adecvat pentru HydroControl V cu fileturi exterioare.

Dimensiune

Adecvați pentru

Cod art.

R ½	DN 15	1140792
R ¾	DN 20	1140793
R 1	DN 25	1140794
R 1 ¼	DN 32	1140795
R 1 ½	DN 40	1140796
R 2	DN 50	1140797

Piston de acționare (piesă de schimb)



Adecvat pentru

Cod art.

DN 15	1069020
DN 20	1069021
DN 25	1069022
DN 32	1069023
DN 40	1069024
DN 50	1069025

Piese de schimb rozetă manuală

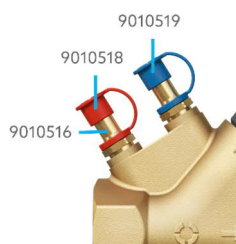


Adecvate pentru

Cod art.

Clips de blocare (10 buc.)	Toate diametrele nominale	9010513
Set rozetă manuală, inclusiv clips de blocare și clips de siguranță	Toate diametrele nominale	9010514
Clips de siguranță (10 buc.)	Toate diametrele nominale	9010515

Piese de schimb corp robinet



Adecvat pentru

Cod art.

Ventil auxiliar HydroPort, complet, cu garnituri montate	Toate diametrele nominale	9010516
Capac de protecție roșu (10 buc.)	Toate diametrele nominale	9010518
Capac de protecție albastru (10 buc.)	Toate diametrele nominale	9010519

Alegerea dimensiunii robinetelor

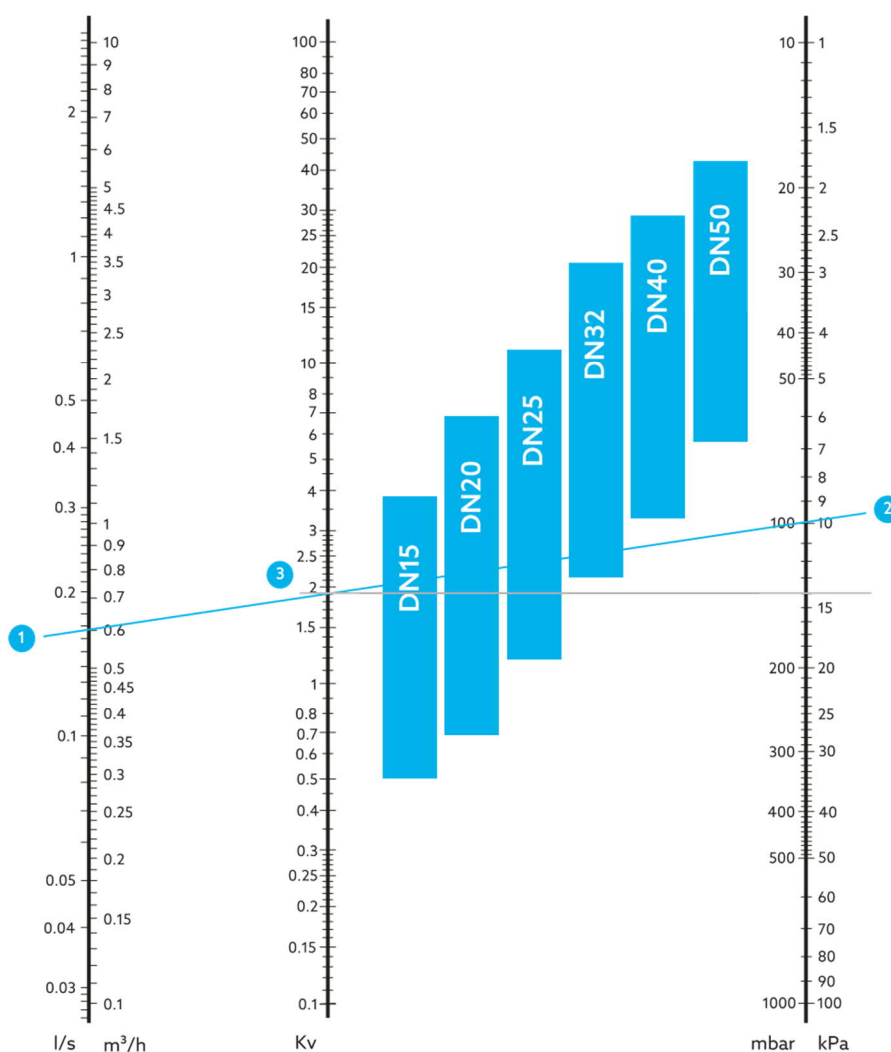
Această fișă tehnică oferă diferite posibilități de alegere a dimensiunii adecvate a ventilelor HydroControl V:

- Utilizați nomograma de mai jos pentru selectarea rapidă a dimensiunii ventilului dintre toate diametrele nominale
- Utilizați tabelul cu valori Kv și diagramele de debit de pe paginile următoare pentru determinarea mai precisă a valorii de pre-setare
- La sfârșitul fișei tehnice găsiți indicații pentru calcularea exactă a valorii Kv luând în considerare temperatura agentului termic. În plus, găsiți informații pentru calculul aproximativ al valorilor de debit corectate în cazul utilizării amestecurilor de apă cu glicol, precum și un link către rigla digitală de calcul HydroSet.

Nomograma

Nomograma vă permite determinarea valorii Kv cu ajutorul graficului. Trasați o linie astfel încât aceasta să intersecteze pe scala din stânga debitul dorit (1), iar pe scala din dreapta să intersecteze presiunea diferențială disponibilă (2) – în exemplul de mai jos, este vorba de linia albastră care intersectează cele două scale la 0,6 m³/h, respectiv la 10 kPa. Acum puteți citi pe scala din mijloc valoarea Kv (3), care în acest caz este 1,9.

Dacă trasați acum de la scala cu valori Kv o linie spre dreapta (în exemplul de mai jos, linia gri), puteți vedea exact care diametre nominale intră în discuție pentru debitul cerut. În principiu, pentru o valoare Kv de 1,9, intră în discuție diametrele nominale de la DN 15 la DN 25. Totuși, ventilele de echilibrare funcționează mai eficient la treapta superioară a capacității lor. Din acest motiv, în cazul de față este preferabil să alegeți diametrul DN 15 sau DN 20.

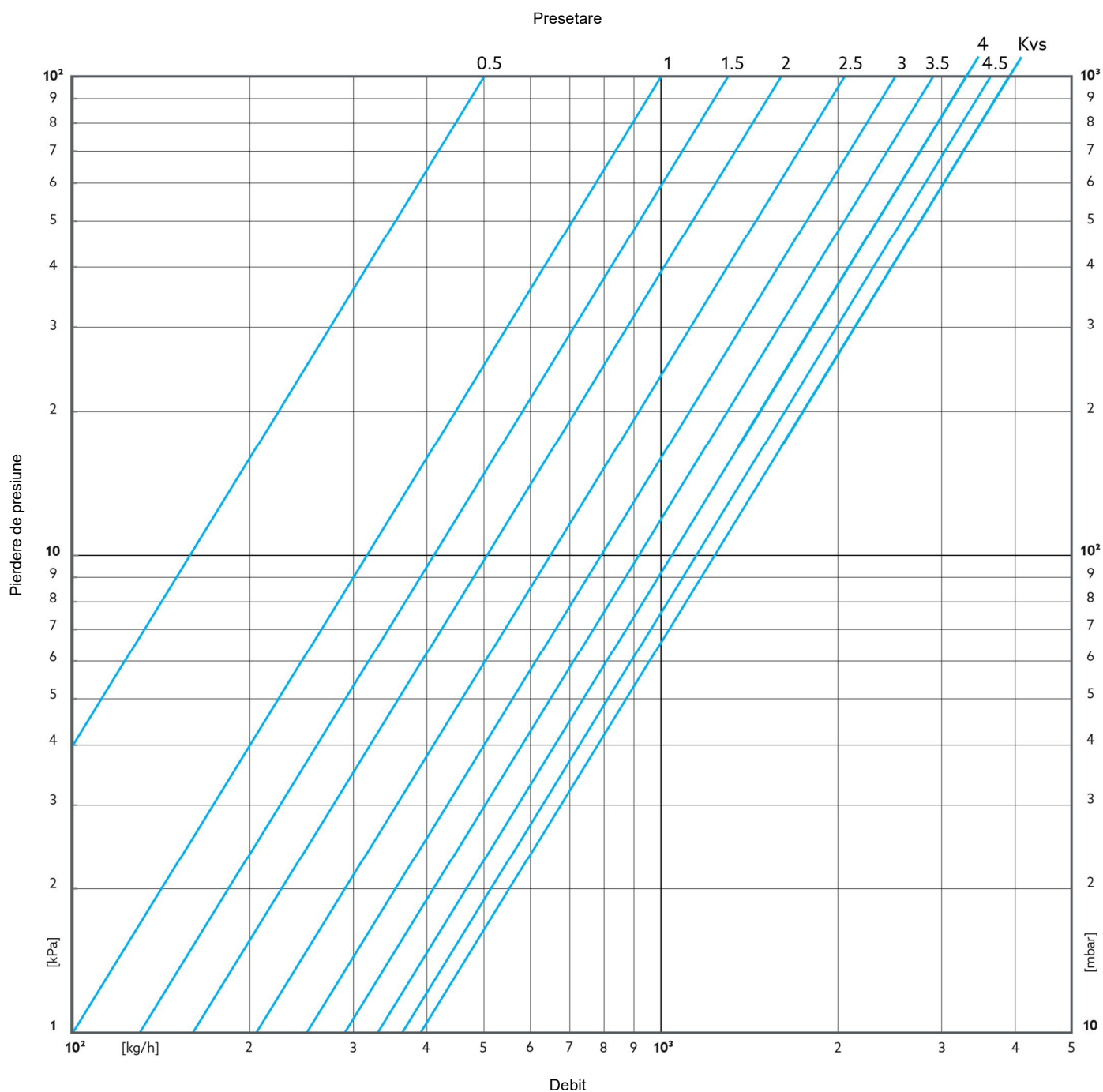


Date de debit

Privire de ansamblu asupra presetării V și a valorii Kv

V	DN15	DN20	DN25	DN32	DN40	DN50
0.0	0	0	0	0	0	0
0.1	0,10	0,14	0,24	0,43	0,65	1,09
0.2	0,20	0,28	0,48	0,86	1,30	2,18
0.3	0,30	0,42	0,72	1,29	1,95	3,27
0.4	0,40	0,56	0,96	1,72	2,60	4,36
0.5	0,50	0,70	1,20	2,15	3,25	5,45
0.6	0,60	0,84	1,44	2,58	3,90	6,54
0.7	0,70	0,98	1,68	3,01	4,55	7,63
0.8	0,80	1,12	1,92	3,44	5,20	8,72
0.9	0,90	1,26	2,16	3,87	5,85	9,81
1.0	1,0	1,4	2,4	4,3	6,5	10,9
1.1	1,06	1,53	2,61	4,67	6,98	11,69
1.2	1,12	1,66	2,82	5,04	7,46	12,48
1.3	1,18	1,79	3,03	5,41	7,94	13,27
1.4	1,24	1,92	3,24	5,78	8,42	14,06
1.5	1,30	2,05	3,45	6,15	8,90	14,85
1.6	1,36	2,18	3,66	6,52	9,38	15,64
1.7	1,42	2,31	3,87	6,89	9,86	16,43
1.8	1,48	2,44	4,08	7,26	10,34	17,22
1.9	1,54	2,57	4,29	7,63	10,82	18,01
2.0	1,6	2,7	4,5	8,0	11,3	18,8
2.1	1,69	2,83	4,70	8,37	11,81	19,53
2.2	1,78	2,96	4,90	8,74	12,32	20,26
2.3	1,87	3,09	5,10	9,11	12,83	20,99
2.4	1,96	3,22	5,30	9,48	13,34	21,72
2.5	2,05	3,35	5,50	9,85	13,85	22,45
2.6	2,14	3,48	5,70	10,22	14,36	23,18
2.7	2,23	3,61	5,90	10,59	14,87	23,91
2.8	2,32	3,74	6,10	10,96	15,38	24,64
2.9	2,41	3,87	6,30	11,33	15,89	25,37
3.0	2,5	4,0	6,5	11,7	16,4	26,1
3.1	2,58	4,15	6,70	12,15	17,00	26,91
3.2	2,66	4,30	6,90	12,60	17,60	27,72
3.3	2,74	4,45	7,10	13,05	18,20	28,53
3.4	2,82	4,60	7,30	13,50	18,80	29,34
3.5	2,90	4,75	7,50	13,95	19,40	30,15
3.6	2,98	4,90	7,70	14,40	20,00	30,96
3.7	3,06	5,05	7,90	14,85	20,60	31,77
3.8	3,14	5,20	8,10	15,30	21,20	32,58
3.9	3,22	5,35	8,30	15,75	21,80	33,39
4.0	3,3	5,5	8,5	16,2	22,4	34,2
4.1	3,37	5,66	8,78	16,71	23,10	35,17
4.2	3,43	5,81	9,06	17,22	23,80	36,13
4.3	3,50	5,97	9,33	17,73	24,50	37,10
4.4	3,57	6,12	9,61	18,24	25,20	38,07
4.5	3,63	6,28	9,89	18,76	25,90	39,03
4.6	3,70	6,43	10,17	19,27	26,60	40,00
4.7	3,77	6,59	10,44	19,78	27,30	40,97
4.8	3,83	6,74	10,72	20,29	28,00	41,93
4.85 (Kvs)	3,9	6,9	11,0	20,8	28,7	42,9

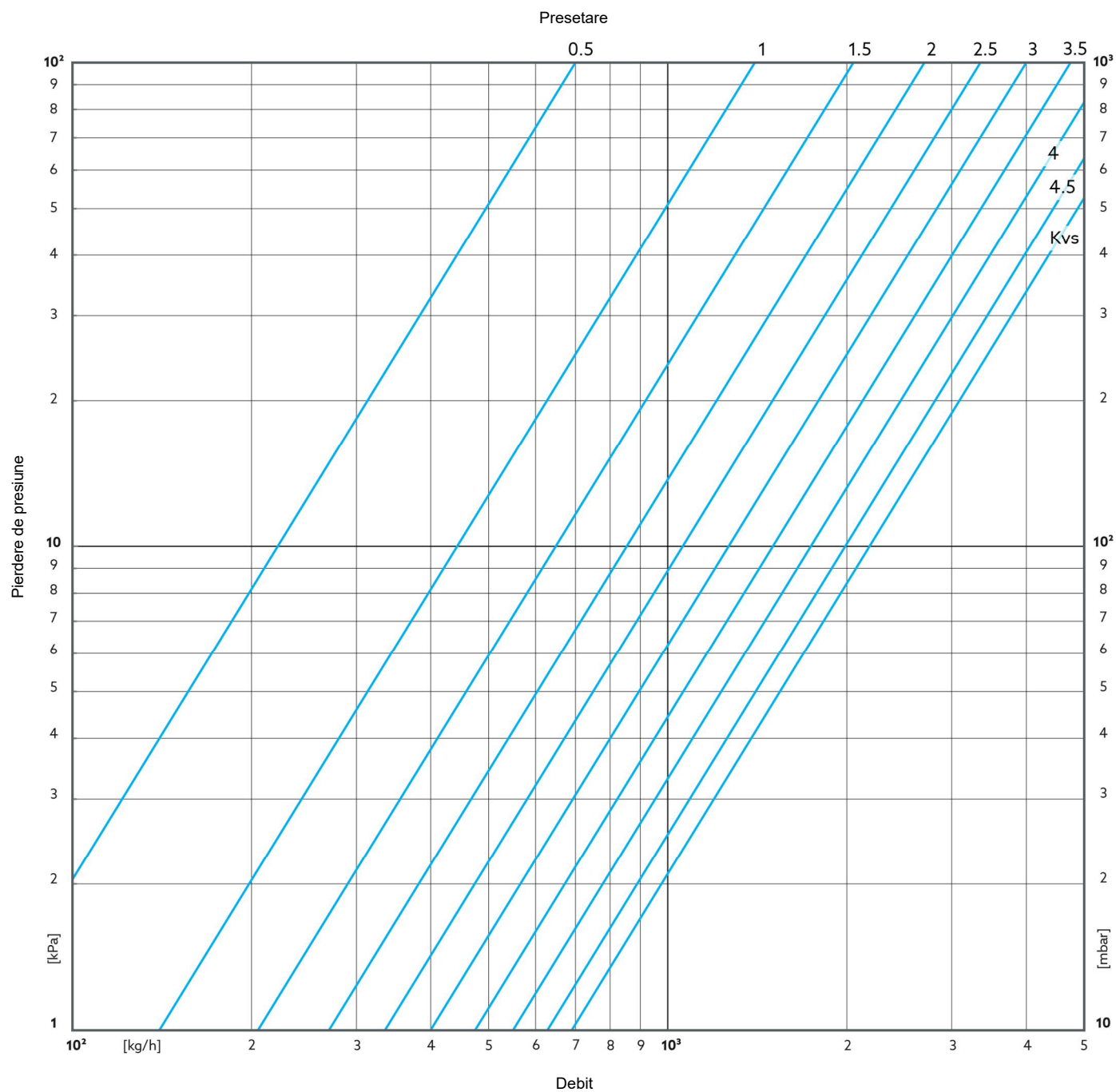
Diagramă de debit DN 15



Presetare V și valori Kv

V	Kv	V	Valoare Kv	V	Valoare Kv	V	Valoare Kv	V	Valoare Kv
0.0	0	1.0	1,0	2.0	1,6	3.0	2,5	4.0	3,3
0.1	0,10	1.1	1,06	2.1	1,69	3.1	2,58	4.1	3,37
0.2	0,20	1.2	1,12	2.2	1,78	3.2	2,66	4.2	3,43
0.3	0,30	1.3	1,18	2.3	1,87	3.3	2,74	4.3	3,50
0.4	0,40	1.4	1,24	2.4	1,96	3.4	2,82	4.4	3,57
0.5	0,50	1.5	1,30	2.5	2,05	3.5	2,90	4.5	3,63
0.6	0,60	1.6	1,36	2.6	2,14	3.6	2,98	4.6	3,70
0.7	0,70	1.7	1,42	2.7	2,23	3.7	3,06	4.7	3,77
0.8	0,80	1.8	1,48	2.8	2,32	3.8	3,14	4.8	3,83
0.9	0,90	1.9	1,54	2.9	2,41	3.9	3,22	Kvs	3,9

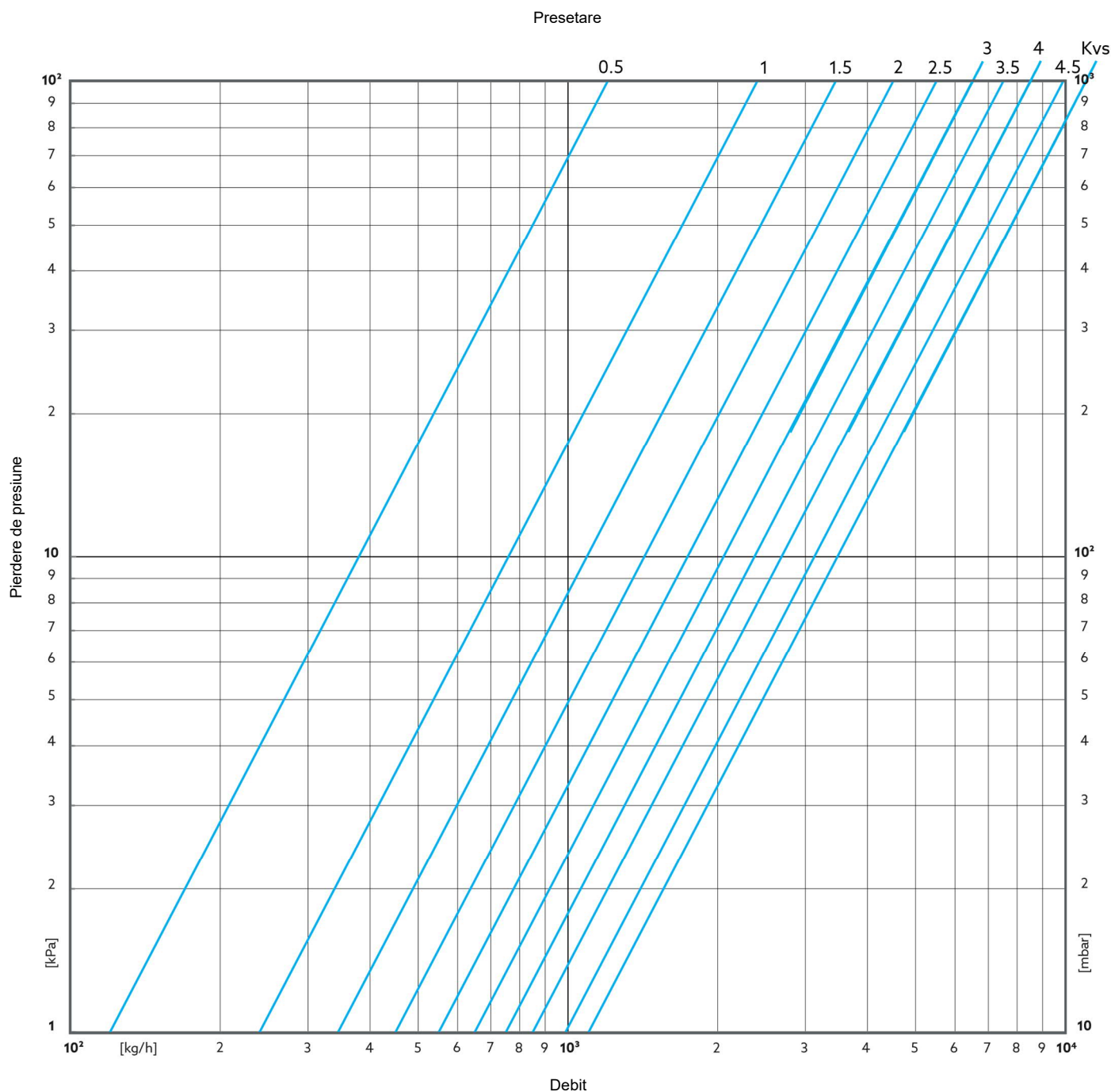
Diagramă de debit DN 20



Presetare V și valori Kv

V	Kv	V	Valoare Kv	V	Valoare Kv	V	Valoare Kv	V	Valoare Kv
0.0	0	1.0	1,4	2.0	2,7	3.0	4,0	4.0	5,5
0.1	0,14	1.1	1,53	2.1	2,83	3.1	4,15	4.1	5,66
0.2	0,28	1.2	1,66	2.2	2,96	3.2	4,30	4.2	5,81
0.3	0,42	1.3	1,79	2.3	3,09	3.3	4,45	4.3	5,97
0.4	0,56	1.4	1,92	2.4	3,22	3.4	4,60	4.4	6,12
0.5	0,70	1.5	2,05	2.5	3,35	3.5	4,75	4.5	6,28
0.6	0,84	1.6	2,18	2.6	3,48	3.6	4,90	4.6	6,43
0.7	0,98	1.7	2,31	2.7	3,61	3.7	5,05	4.7	6,59
0.8	1,12	1.8	2,44	2.8	3,74	3.8	5,20	4.8	6,74
0.9	1,26	1.9	2,57	2.9	3,87	3.9	5,35	Kvs	6,9

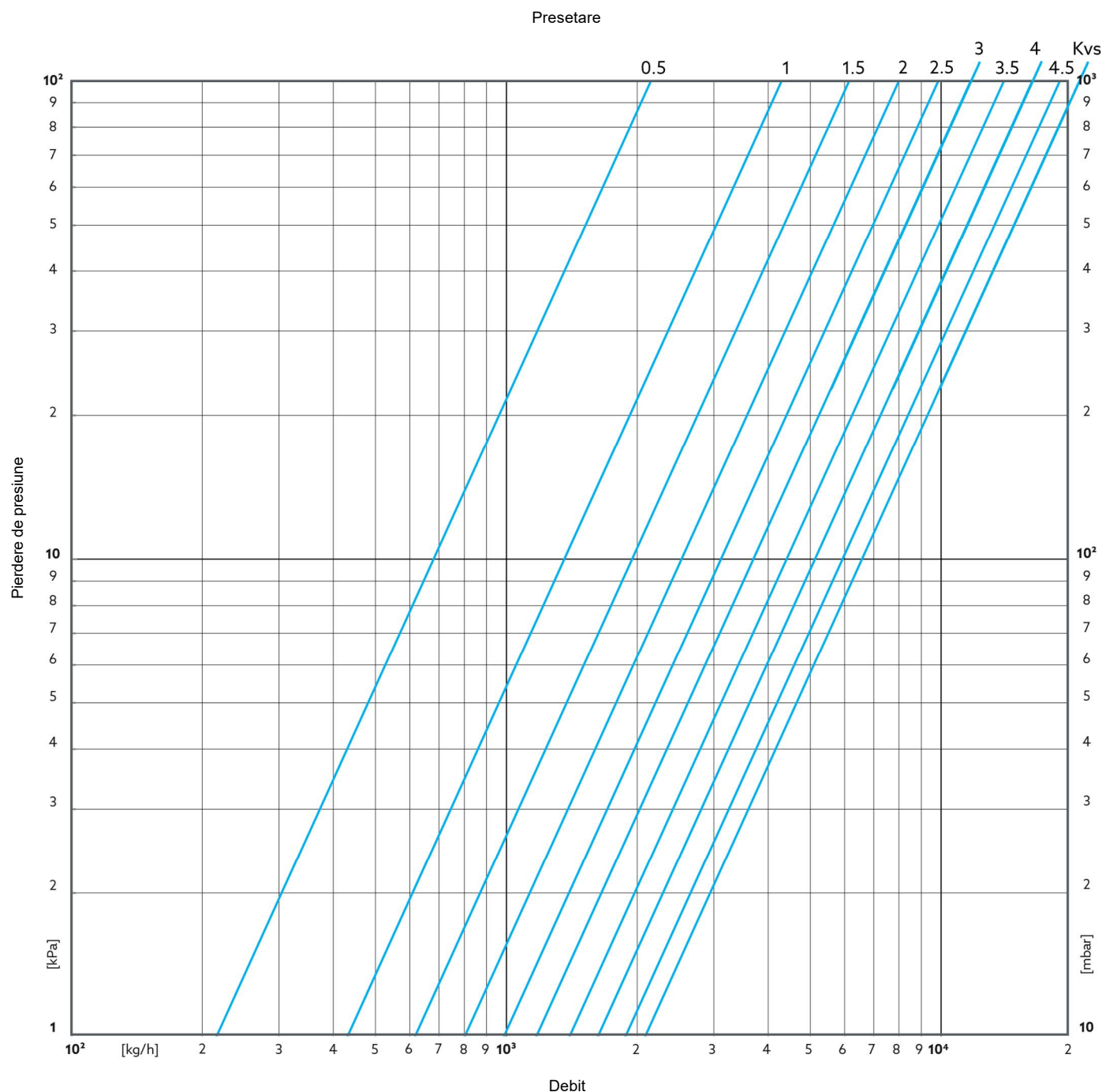
Diagramă de debit DN 25



Presetare V și valori Kv

V	Kv	V	Valoare Kv	V	Valoare Kv	V	Valoare Kv	V	Valoare Kv
0.0	0	1.0	2,4	2.0	4,5	3.0	6,5	4.0	8,5
0.1	0,24	1.1	2,61	2.1	4,70	3.1	6,70	4.1	8,78
0.2	0,48	1.2	2,82	2.2	4,90	3.2	6,90	4.2	9,06
0.3	0,72	1.3	3,03	2.3	5,10	3.3	7,10	4.3	9,33
0.4	0,96	1.4	3,24	2.4	5,30	3.4	7,30	4.4	9,61
0.5	1,20	1.5	3,45	2.5	5,50	3.5	7,50	4.5	9,89
0.6	1,44	1.6	3,66	2.6	5,70	3.6	7,70	4.6	10,17
0.7	1,68	1.7	3,87	2.7	5,90	3.7	7,90	4.7	10,44
0.8	1,92	1.8	4,08	2.8	6,10	3.8	8,10	4.8	10,72
0.9	2,16	1.9	4,29	2.9	6,30	3.9	8,30	Kvs	11,0

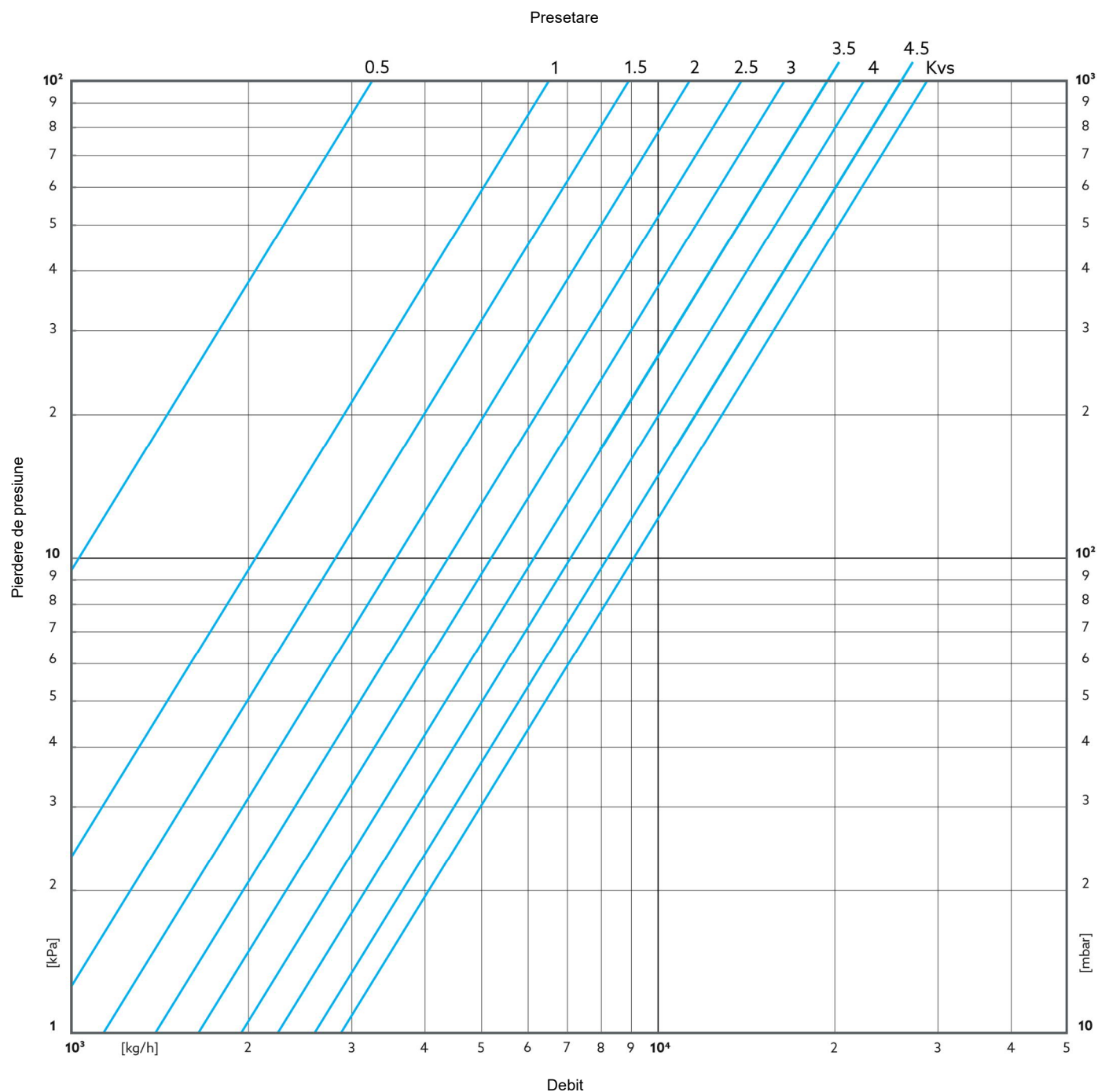
Diagramă de debit DN 32



Presetare V și valori Kv

V	Kv	V	Valoare Kv	V	Valoare Kv	V	Valoare Kv	V	Valoare Kv
0.0	0	1.0	4,3	2.0	8,0	3.0	11,7	4.0	16,2
0.1	0,43	1.1	4,67	2.1	8,37	3.1	12,15	4.1	16,71
0.2	0,86	1.2	5,04	2.2	8,74	3.2	12,60	4.2	17,22
0.3	1,29	1.3	5,41	2.3	9,11	3.3	13,05	4.3	17,73
0.4	1,72	1.4	5,78	2.4	9,48	3.4	13,50	4.4	18,24
0.5	2,15	1.5	6,15	2.5	9,85	3.5	13,95	4.5	18,76
0.6	2,58	1.6	6,52	2.6	10,22	3.6	14,40	4.6	19,27
0.7	3,01	1.7	6,89	2.7	10,59	3.7	14,85	4.7	19,78
0.8	3,44	1.8	7,26	2.8	10,96	3.8	15,30	4.8	20,29
0.9	3,87	1.9	7,63	2.9	11,33	3.9	15,75	Kvs	20,8

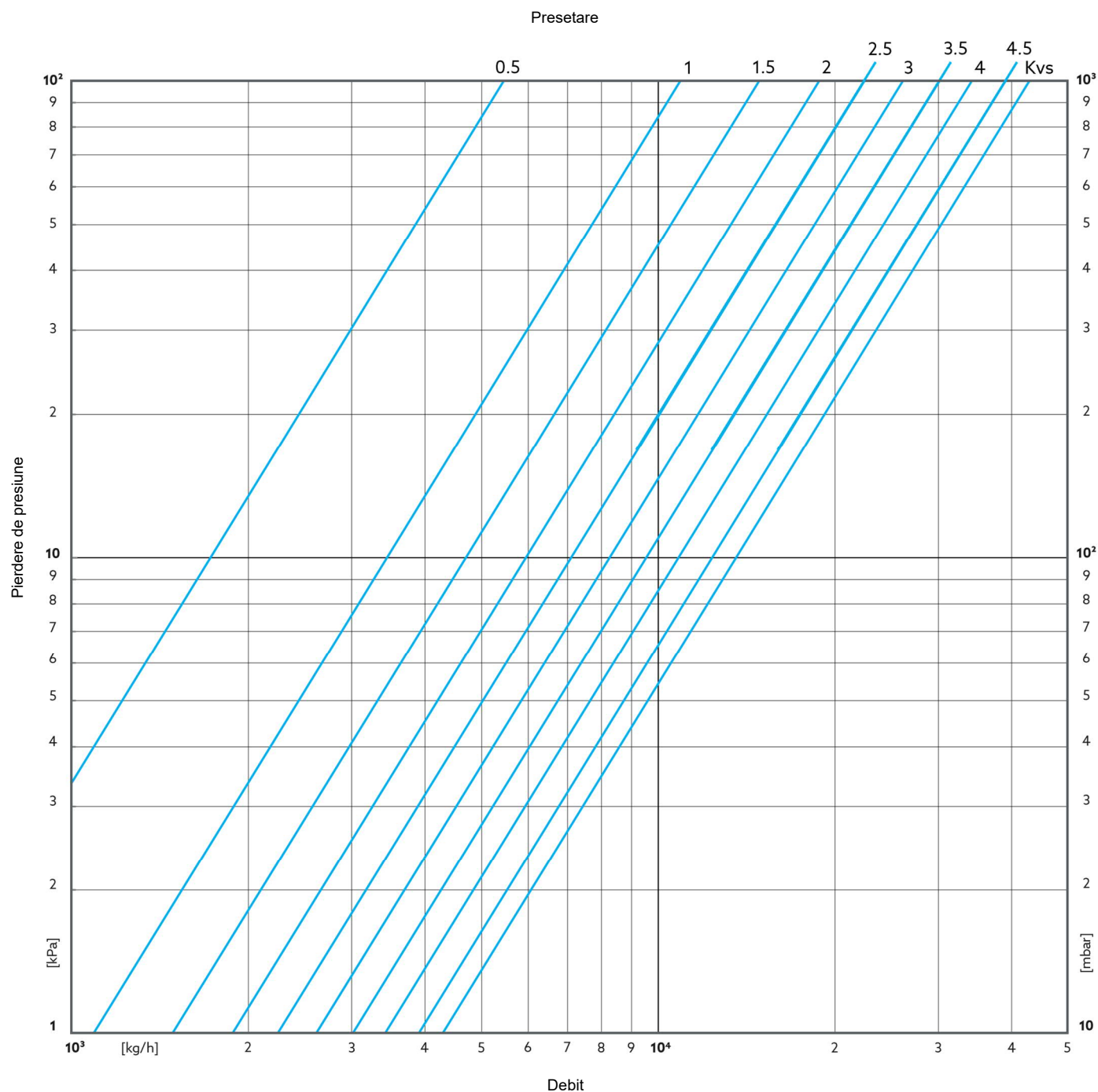
Diagramă de debit DN 40



Presetare V și valori Kv

V	Kv	V	Valoare Kv	V	Valoare Kv	V	Valoare Kv	V	Valoare Kv
0.0	0	1.0	6,5	2.0	11,3	3.0	16,4	4.0	22,4
0.1	0,65	1.1	6,98	2.1	11,81	3.1	17,00	4.1	23,10
0.2	1,30	1.2	7,46	2.2	12,32	3.2	17,60	4.2	23,80
0.3	1,95	1.3	7,94	2.3	12,83	3.3	18,20	4.3	24,50
0.4	2,60	1.4	8,42	2.4	13,34	3.4	18,80	4.4	25,20
0.5	3,25	1.5	8,90	2.5	13,85	3.5	19,40	4.5	25,90
0.6	3,90	1.6	9,38	2.6	14,36	3.6	20,00	4.6	26,60
0.7	4,55	1.7	9,86	2.7	14,87	3.7	20,60	4.7	27,30
0.8	5,20	1.8	10,34	2.8	15,38	3.8	21,20	4.8	28,00
0.9	5,85	1.9	10,82	2.9	15,89	3.9	21,80	Kvs	28,7

Diagramă de debit DN 50



Presetare V și valori Kv

V	Kv	V	Valoare Kv	V	Valoare Kv	V	Valoare Kv	V	Valoare Kv
0.0	0	1.0	10,9	2.0	18,8	3.0	26,1	4.0	34,2
0.1	1,09	1.1	11,69	2.1	19,53	3.1	26,91	4.1	35,17
0.2	2,18	1.2	12,48	2.2	20,26	3.2	27,72	4.2	36,13
0.3	3,27	1.3	13,27	2.3	20,99	3.3	28,53	4.3	37,10
0.4	4,36	1.4	14,06	2.4	21,72	3.4	29,34	4.4	38,07
0.5	5,45	1.5	14,85	2.5	22,45	3.5	30,15	4.5	39,03
0.6	6,54	1.6	15,64	2.6	23,18	3.6	30,96	4.6	40,00
0.7	7,63	1.7	16,43	2.7	23,91	3.7	31,77	4.7	40,97
0.8	8,72	1.8	17,22	2.8	24,64	3.8	32,58	4.8	41,93
0.9	9,81	1.9	18,01	2.9	25,37	3.9	33,39	Kvs	42,9

Calculul valorii Kv

Coeficientul de debit Kv reprezintă cantitatea de apă în m³ care curge printr-o deschidere în interval de o oră cu o pierdere de presiune de 1 bar. În cazul ventilelor de reglare și echilibrare, această deschidere este spațiul dintre scaunul ventilului și conul ventilului. Valoarea Kv necesară poate fi ușor calculată cu formula Kv:

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

- Q este debitul volumetric în m³/h
- ΔP este pierderea de presiune în bar
- ρ este densitatea în kg/m³ — apa cu o temperatură de 4°C are o densitate de 1.000 kg/m³. La 50°C, apa are o densitate de 988 kg/m³, la 70°C, de 978 kg/m³ și la 100°C, de 958 kg/m³

Dacă utilizați programul Excel sau alte programe de calcul tabelar, formula este:

$$=Q*ROOT((1/DP)*(p/1000))$$

Caracterele scrise cu font **semiîngroșat cyan** trebuie înlocuite cu valori sau referințe către celule. Pentru o aranjare mai simplă au fost adăugate paranteze.

C4						=C1*ROOT(1/C2*C3/1000)
	A	B	C	D	E	
1	Volume flow	Q	0.5	m ³ /h		
2	Pressure loss	Dp	0.1	bar		
3	Density	p	988	kg/m ³		
4		Kv	1.57			

Pentru un calcul precis al valorii Kv este necesară temperatura apei pentru a putea căuta densitatea și a putea introduce valoarea în formulă. Dacă este suficient și un calcul mai puțin precis, formula poate fi simplificată eliminând cea de-a doua fracție prin stabilirea densității la 1.000 kg/m³ – valoare valabilă numai pentru o temperatură a apei de 4°C, după cum s-a arătat mai sus. În acest caz, eroarea la calculul valorii kv este de cca. 1% pentru apa cu o temperatură de 70°C (densitate 978 kg/m³).

De calculat	Formulă	Formulă pentru calculul tabelar
Valoare Kv (simplificată)	$Kv = Q \times \sqrt{\frac{1 \text{ bar}}{\Delta P}}$	=Q*ROOT(1/DP)

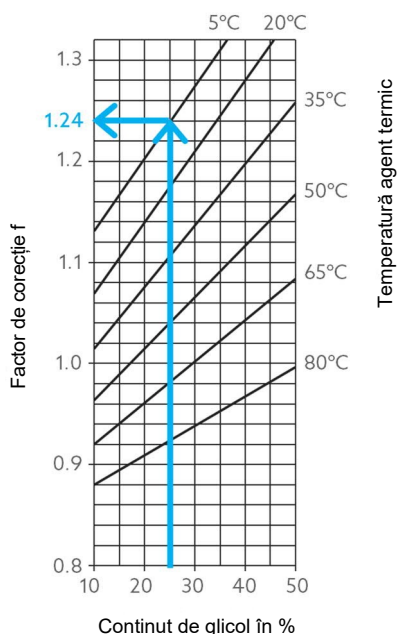
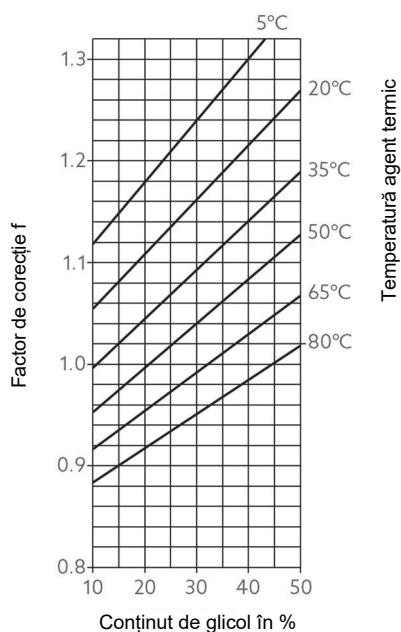
Factorii de corecție

Aditivii modifică viscozitatea apei, deci și caracteristicile debitului. Producătorii de aditivi oferă deseori mijloace ajutoare de calcul care țin cont de modificarea proprietăților agentului termic în cazul adăugării aditivilor lor.

Valorile de debit specificate în această fișă tehnică se bazează pe proprietățile apei fără conținut de aditivi. Cu ajutorul factorului de corecție f se poate realiza un calcul rapid, însă doar aproximativ, al valorilor de debit modificate în cazul utilizării amestecurilor pe bază de glicol. Factorul permite recalcularea valorii Kv sau a pierderii de presiune necesare:

De calculat	Formulă	Formulă pentru calculul tabelar
Valoare Kv (corectată)	$Kv_{(corr)} = Kv \times \frac{1}{\sqrt{f}}$	Kv*(1/(ROOT(f)))
Pierdere de presiune (corectată)	$\Delta P_{(corr)} = \Delta P \times f$	DP*f

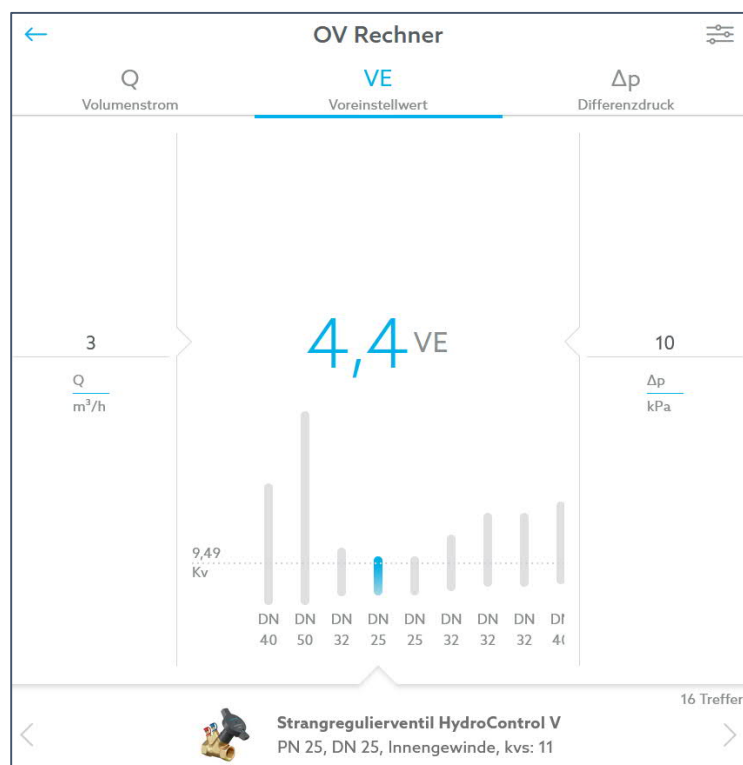
Factorul de corecție poate fi citit din următoarele două diagrame la punctul de intersecție al valorilor pentru temperatura agentului și pentru procentul de glicol.

**Exemplu:**

Un conținut de glicol de 25% și o temperatură a agentului termic de 5°C au drept rezultat un factor de 1,24 cu următoarele efecte:

- O valoare Kv de 10 se reduce la aproape 9
- Un debit de 10 m³/h se reduce la aproape 9 m³/h, la aceeași presiune diferențială
- O presiune diferențială de 10 kPa trebuie crescută la 12,4 kPa pentru a asigura același debit

HydroSet



HydroSet este o riglă de calcul digitală pentru ventilele de echilibrare Oventrop. Cu ajutorul ei, se poate determina valoarea Kv după introducerea debitului și presiunii diferențiale. La alegerea unui ventil, este indicată presetarea corespunzătoare.

HydroSet este compatibil cu toate sistemele de operare uzuale și este disponibil gratuit pe următorul link:

hydroset.ventrop.com

