

HydroControl VGC

Ventil de echilibrare cu racord cu caneluri PN25, DN65...300



HydroControl VGC este un ventil de echilibrare cu racord cu caneluri, 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 VGC constă dintr-un corp de robinet cu scaun înclinat pentru o curgere optimă, cu racorduri cu caneluri, un miez de ventil cu etanșare cu garnitură inelară dublă și rozetă manuală cu formă ergonomică dimensionată corespunzător diametrului nominal al robinetului, filet cu pas mic și con de ventil perfecționat, precum și din două porturi de măsurare cu tehnica Classic. Toate elementele de acționare sunt dispuse frontal și îndeplinesc următoarele funcții:

- Reglajul precis al debitului
- Presetare blocabilă și sigilabilă, cu reproducerea din memorie a valorii setate anterior
- Închiderea conductei
- Racord pentru măsurarea debitului
- Golirea, umplerea și aerisirea opțională
- Racordarea opțională a tubului capilar al unui regulator de presiune diferențială

Caracteristici

- + Serie completă de produse până la diametrul nominal DN300
- + Cu racorduri cu caneluri, adecvate pentru cuplele sistemelor Victaulic, Grinnell ș.a.
- + Treaptă de presiune PN25

Date tehnice

HydroControl VGC

Diametre nominale	DN65 la DN300 73,0 la 323,9 mm
Temperatură de funcționare	-10 la 150°C
Presiune de funcționare	max. 25 bar
Agent termic	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	98 la 1.600
Temperatură de depozitare	-20 la 60 °C

Specificațiile produsului

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 pe o scală de pe rozeta manuală. Această valoare reprezintă presetarea.

Ventilul HydroControl are o curbă caracteristică cvasi liniară și un interval cuprinzător de debit, repartizat uniform peste toate diametrele nominale. 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 foarte mici, și ele nici nu sunt specificate, de regulă.

Presetarea

- Este infinită: Toate valorile intermediare sunt continuu reglabile
- Are funcție de reproducere din memorie a valorii presetate: dacă se închide ventilul, el poate fi redeschis numai până la valoarea presetată anterior
- Poate fi blocată: ventilele până la DN50 inclusiv pot fi blocate în poziția corespunzătoare valorii presetate, adică nu pot fi deschise sau închise. Pentru aceasta este necesar setul de blocare cod art. 1060180 (vezi mai jos capitolul Accesorii)
- Poate fi sigilată: ventilul poate fi sigilat suplimentar, de exemplu cu o sârmă de sigilare (cod art. 1089091, vezi capitolul Accesorii)

Închiderea

Prin rotirea până la capăt a rozetei manuale în sensul acelor de ceasornic, conducta este închisă etanș.

Determinarea debitului

Fiecare ventil HydroControl VFx are ca dotare standard două porturi de măsurare cu tehnica Classic ce permit măsurarea presiunii diferențiale și, astfel, determinarea debitului. Aparatul de măsurare Oventrop OV-DMC3 este prevăzut ca dotare standard cu acele de măsurare necesare în acest scop și are stocate în memorie curbele caracteristice ale tuturor ventilelor HydroControl VFx.

Datorită camerei de măsurare brevetate, dispusă în jurul miezului de ventil către racordul de măsurare, presiunea diferențială măsurată la porturile de măsurare este aproape identică cu presiunea diferențială reală a ventilului

UMPLEREA, GOLIREA ȘI AERISIREA

Pentru umplere, golire și aerisire, unul sau ambele porturi de măsurare Classic pot fi înlocuite cu robineti de umplere și golire. Pentru a le putea înlocui, ventilul trebuie depresurizat. Pentru a asigura etanșeitatea, trebuie utilizat robinetul de umplere și golire cod art. 1060191 disponibil ca accesoriu.

Debitul poate fi determinat în continuare, deoarece adaptoarele necesare pentru racordarea la robinetii de umplere și golire sunt incluse ca accesorii standard ale aparatului de măsurare OV-DMC3.

RACORDAREA TUBULUI CAPILAR

Pentru racordarea unui tub capilar, portul de măsurare trebuie de asemenea înlocuit cu un robinet de umplere și golire. Tubul capilar al regulatorului de presiune diferențială se conectează la racordul pentru furtun al robinetului de umplere și golire. Determinarea debitului prin intermediul ventilului HydroControl VFx este posibilă atunci numai cu ajutorul unui adaptor separat în formă de T (cod art. 1060299, vezi Accesorii).

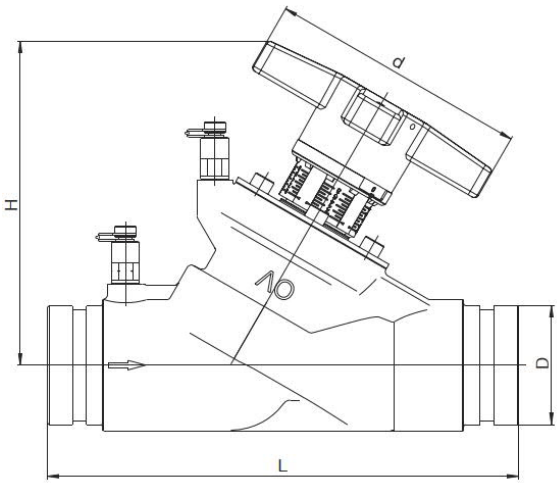
CONECTAREA UNUI APARAT OV-DMC3

Furtunurile de măsurare ale computerului de măsurare OV-DMC3 pot fi conectate la porturile de măsurare cu tehnica Classic cu ajutorul unui adaptor cu ac. Adaptoarele cu ac sunt incluse în furnitura aparatului de măsurare OV-DMC3.

Materiale

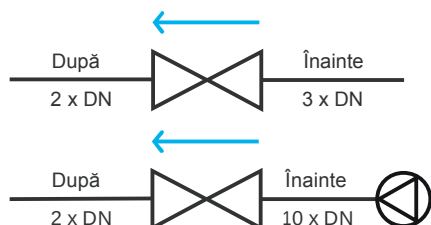
Componentă	Diametru nominal	Material
Set rozetă manuală	Toate	Poliamidă PA6
Corp ventil	Toate	Fontă cenușie EN-GJL-250 conform EN 1561 (GG-25)
Cap ventil	DN65 la DN150 DN200 la DN300	Bronz CC491K (Rg5) Fontă nodulară EN-GJS-400-15 conform EN 1563 (GGG-40)
Etanșare parte superioară	Toate	2 x garnituri inelare din EPDM
Tijă	Toate	Alamă rezistentă la dezincare CW602
Garnitura tijei	Toate	2 x garnituri inelare din EPDM
Conul ventilului	Toate	Bronz CC491K (Rg5)
Garnitura scaunului	Toate	PTFE
Porturi de măsurare	Toate	Alamă rezistentă la dezincare CW602

Dimensiuni și coduri de articole

	DN	Țoli	Kvs	D [mm]	L [mm]	H [mm]	d [mm]	Cod art.
	65	2½	98	73,0 76,1	290	200	160	1063051 1064051
	80	3	122	88,9	310	215	160	1063052
	100	4	201	114,3	350	244	160	1063053
	125	5	293	141,3 139,7	400	289	160	1063054 1064054
	150	6	404	168,3 165,1	480	293	160	1063055 1064055
	200	8	815	219,1	600	467	300	1063056
	250	10	1200	273,0	730	480	300	1063057
	300	12	1600	323,9	850	515	300	1063058

Toate dimensiunile sunt indicate în mm.

Instalare



- Trebuie prevăzute tronsoane de liniștire din țevi drepte de 3 x DN înaintea ventilului și de 2 x DN după ventilul HydroControl.
- Dacă ventilul se instalează direct după o pompă, trebuie prevăzut un tronson de liniștire de 10 x DN.
- Ventilul trebuie instalat corect, respectând sensul de curgere indicat de săgeata de pe corpul ventilului.

Accesorii

Carcase termoizolante

Din spumă rigidă PUR cu înveliș din PS. Pentru instalații de încălzire și răcire. Temperaturi de funcționare de la -10 °C la +130 °C. Clasa materialelor de construcție B2 conform DIN 4102. Corespunde cerințelor EnEV (Ordonanța germană privind economisirea de energie) conform anexei 5, tabelul 1, rândul 5. Izolare la rece: temperatura minimă a agentului de răcire 6 °C; carcasa termoizolantă trebuie să fie lipită etanș pentru a împiedica pătrunderea aerului. Etanșeitate limitată la difuzie la o temperatură scăzută a agentului și la o temperatură ambiantă și/sau umiditate a aerului ridicată.

	Adecvate pentru	Cod art.
	DN65	1062586
	DN80	1062587
	DN100	1062588
	DN125	1062589
	DN150	1062590

Prelungitor tijă 35 mm

Pentru termoizolarea ventilului cu material termoizolant obișnuit din comerț. Nu poate fi utilizat în combinație cu carcasa termoizolante de la Oventrop.

	Adecvat pentru	Cod art.
	DN65...150	1688297

Prelungitor pentru porturile de măsurare

	Adecvat pentru	Cod art.
	80 mm, pentru toate diametrele nominale	1060295
	40 mm, pentru toate diametrele nominale	1688295

Set de sigilii

10 bucăți, compus din sigiliu și sârmă de sigilare

	Adecvat pentru	Cod art.
	Toate diametrele nominale	108 90 91

Inel de marcare

10 bucăți, pentru marcarea conductelor, cu posibilitate de prindere cu clipsuri pe rozeta manuală

	Culoare	Cod art.
	albastru	1069650
	roșu	1069651

Robinet de umplere și golire

	Adecvat pentru	Cod art.
	toate diametrele nominale	1060191

Adaptor de măsurare, 2 bucăți

	Adecvat pentru	Cod art.
	toate diametrele nominale	1060299

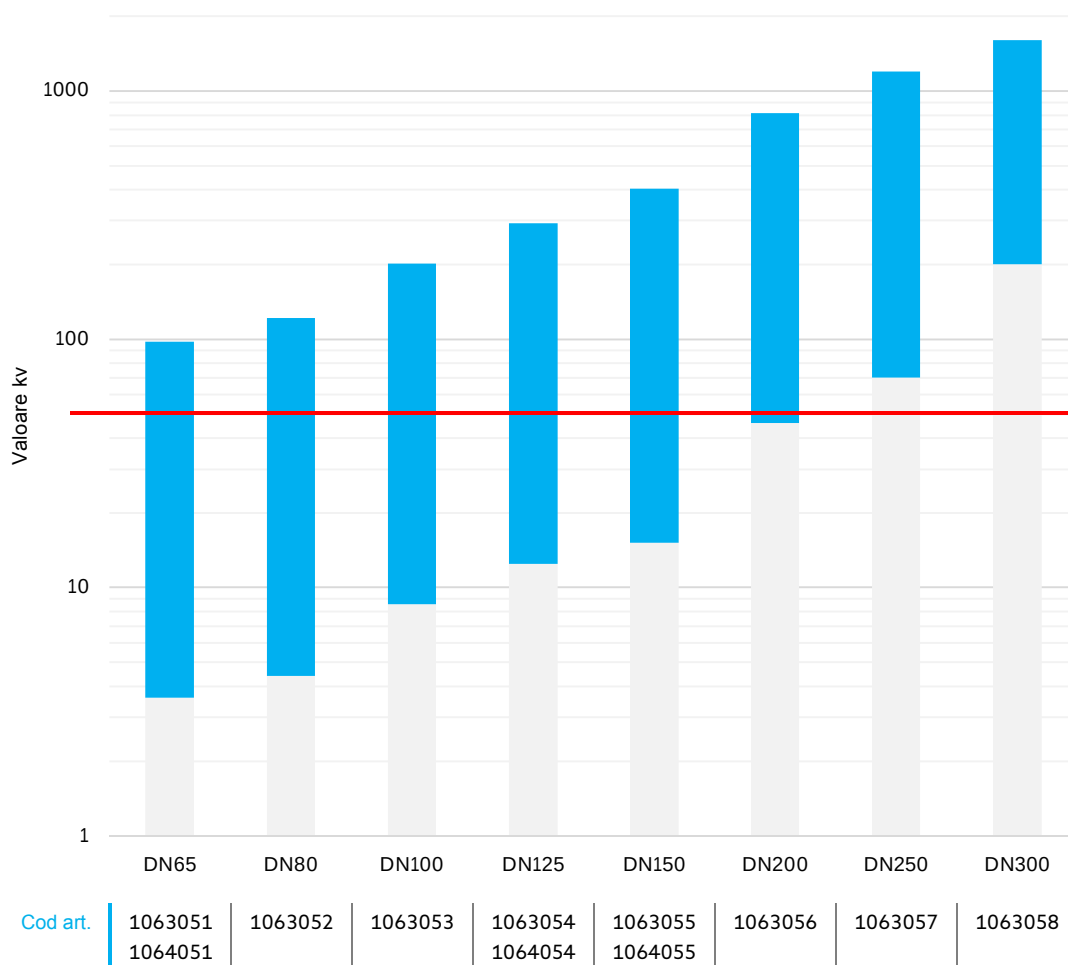
Alegerea dimensiunii ventilelor

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

- Utilizați nomograma de mai jos pentru selectarea rapidă a dimensiunii ventilului dintre toate diametrele nominale
- Utilizați tabelul cu valori kv și diagramele de debit din secțiunea „Valori de debit” pentru determinarea mai precisă a valorii de presetare
- La sfârșitul fișei tehnice găsiți indicații pentru calcularea mai exactă a valorii kv luând în considerare temperatura agentului termic. În plus, găsiți informații pentru calculul aproximativ al valorilor de debit ținând cont de factorii de corecție în cazul utilizării amestecurilor de apă cu glicol.

Nomograma

Nomograma vă permite determinarea rapidă a diametrelor nominale care intră în discuție. Pentru a le găsi, porniți de la valoarea kv indicată pe scala din stânga și trasați spre dreapta o linie orizontală. Dacă linia intersectează zona colorată cu albastru, respectivul diametru nominal se potrivește. În cazul de mai jos, se caută diametrele nominale adecvate pentru o valoare kv de 50 (linia roșie). Toate diametrele nominale de până la DN200 inclusiv se potrivesc (totuși, în acest caz, diametrul DN200 trebuie evitat, deoarece, în general, ventilele de echilibrare nu funcționează eficient în intervalul lor inferior). Sub nomogramă se găsesc codurile articolelor respective.



Valori de debit DN65 până la DN150

Valori kv DN65

Cifra dinainte
de virgulă

Cifra de după virgulă pentru presetare

	,0	,1	,2	,3	,4	,5	,6	,7	,8	,9
1	3,60	4,12	4,49	4,86	5,23	5,60	6,43	7,29	8,17	9,07
2	10,00	10,95	11,91	12,92	13,94	15,00	16,66	18,38	20,14	21,95
3	24,00	25,73	27,70	29,74	31,84	34,00	35,93	37,84	39,74	41,63
4	43,50	45,36	47,20	49,03	50,85	52,00	54,45	56,23	58,00	59,74
5	61,00	63,21	64,93	66,63	68,32	70,00	71,69	73,33	74,93	76,48
6	78,00	79,48	80,91	82,31	83,67	85,00	86,12	87,20	88,23	89,23
7	90,00	91,13	92,02	92,89	93,71	94,50	95,27	96,00	96,70	97,36
8	98,00									

Valori kv DN80

Cifra dinainte
de virgulă

Cifra de după virgulă pentru presetare

	,0	,1	,2	,3	,4	,5	,6	,7	,8	,9
1	4,40	4,74	5,17	5,67	6,28	7,00	7,89	8,82	9,78	10,79
2	11,85	12,95	14,11	15,33	16,61	18,65	19,39	20,90	22,51	24,24
3	26,10	27,85	29,61	31,39	33,19	35,00	36,83	38,68	40,55	42,43
4	44,75	46,27	48,21	50,19	52,18	55,20	56,22	58,28	60,36	62,47
5	64,60	66,98	69,32	71,63	73,90	75,45	78,37	80,56	82,72	84,85
6	87,00	89,04	91,00	93,13	95,14	97,55	99,10	101,04	102,96	104,87
7	106,75	108,39	110,00	111,60	113,00	114,50	116,13	117,78	119,27	120,74
8	122,20									

Valori kv DN100

Cifra dinainte
de virgulă

Cifra de după virgulă pentru presetare

	,0	,1	,2	,3	,4	,5	,6	,7	,8	,9
1	8,55	9,58	10,61	11,64	12,67	14,00	14,73	15,76	16,79	17,82
2	18,50	19,88	20,91	21,94	22,97	24,00	26,00	28,13	30,40	32,81
3	35,40	38,18	41,17	44,44	48,02	52,00	55,93	59,89	63,89	67,92
4	72,00	76,11	80,27	84,47	88,71	93,00	97,37	101,62	105,74	109,75
5	112,00	117,46	121,17	124,79	127,52	132,00	135,16	138,47	141,71	144,89
6	148,00	151,94	155,63	159,10	162,38	164,03	168,44	171,26	173,95	176,53
7	179,01	181,37	183,65	185,85	187,96	190,04	192,37	194,66	196,85	198,96
8	201,00									

Valori kv DN125

Cifra dinainte
de virgulă

Cifra de după virgulă pentru presetare

	,0	,1	,2	,3	,4	,5	,6	,7	,8	,9
1	12,45	13,84	15,23	16,62	18,01	19,40	20,94	22,47	24,01	25,54
2	26,60	28,61	30,15	31,36	33,22	34,75	37,18	39,69	42,29	44,97
3	47,75	50,63	53,62	56,73	60,00	63,35	66,62	70,00	73,53	77,21
4	81,05	85,05	89,30	93,77	98,50	103,55	108,16	112,92	117,84	122,95
5	128,25	133,77	139,54	145,60	151,96	158,70	164,10	169,60	175,21	180,94
6	185,30	192,75	198,85	205,10	211,50	218,05	223,37	228,64	233,89	239,03
7	244,15	249,23	254,26	259,25	264,19	268,15	273,95	278,77	283,55	287,96
8	293,00									

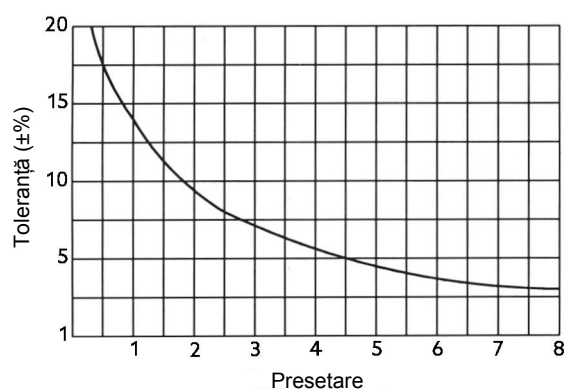
Valori kv DN150

Cifra dinainte
de virgulă

Cifra de după virgulă pentru presetare

	,0	,1	,2	,3	,4	,5	,6	,7	,8	,9
1	15,22	17,22	19,23	21,23	23,24	25,26	27,24	29,50	31,25	33,26
2	35,26	37,13	39,41	42,30	46,25	53,92	61,00	68,55	76,64	85,40
3	95,02	105,51	114,45	122,36	129,52	135,45	142,21	147,41	153,33	160,00
4	167,12	174,48	181,76	189,05	196,34	203,65	210,78	217,79	224,14	231,46
5	238,91	244,72	251,20	257,60	263,90	272,40	276,24	282,30	288,27	294,17
6	300,40	305,76	311,45	317,08	322,07	326,70	333,58	338,34	344,29	349,56
7	355,60	360,00	365,06	370,13	375,15	382,00	385,04	389,34	394,20	399,54
8	404,30									

Curba toleranțelor DN65 la DN150



Valori de debit DN200 până la DN300

Valori kv DN200

Cifra dinainte
de virgulă

Cifra de după virgulă pentru presetare

	,0	,1	,2	,3	,4	,5	,6	,7	,8	,9
2	45,9	51,6	54,2	55,8	59,4	62,0	66,4	70,8	75,2	79,8
3	84,0	90,0	96,0	102,0	108,0	114,0	121,0	128,6	136,2	143,6
4	151,0	162,0	173,0	184,0	195,0	206,0	216,8	227,6	238,4	249,2
5	260,3	271,9	283,8	295,6	307,5	320,0	332,0	344,8	357,6	370,3
6	383,0	396,0	409,0	422,0	435,0	447,8	460,0	472,6	484,8	497,2
7	509,5	519,4	529,3	539,2	549,1	559,0	571,0	582,5	594,2	606,0
8	618,0	626,8	634,8	643,2	651,6	660,0	672,8	665,2	693,7	711,6
9	724,5	731,4	738,2	744,9	751,7	758,5	760,6	762,7	764,8	766,9
10	769,0	771,2	773,4	775,6	778,0	780,0	782,0	784,0	786,0	788,0
11	790,0	792,2	794,6	796,8	799,1	801,4	804,0	806,6	809,2	812,0
12	814,5									

Valori kv DN250

Cifra dinainte
de virgulă

Cifra de după virgulă pentru presetare

	,0	,1	,2	,3	,4	,5	,6	,7	,8	,9
2	70	72,5	75,5	79	82	85	89,5	94	99	104,5
3	110	117	123,5	130,5	139	150	155	164	174	184
4	195	208	221	236	252	270	287	304	321	338
5	356	373	390	407	423	440	457	473	490	506
6	522	539	555	571	587	607	619	635	651	666
7	682	698	714	729	745	760	778	795	811	826
8	840	850	860	870	880	890	899	907	916	925
9	933	942	952	961	970	980	989	998	1008	1018
10	1028	1038	1048	1059	1071	1080	1088	1096	1104	1112
11	1120	1128	1136	1144	1152	11160	1168	1176	1184	1192
12	1200									

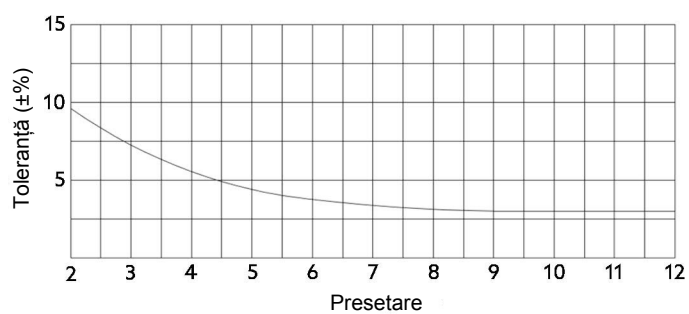
Valori kv DN300

Cifra dinainte
de virgulă

Cifra de după virgulă pentru presetare

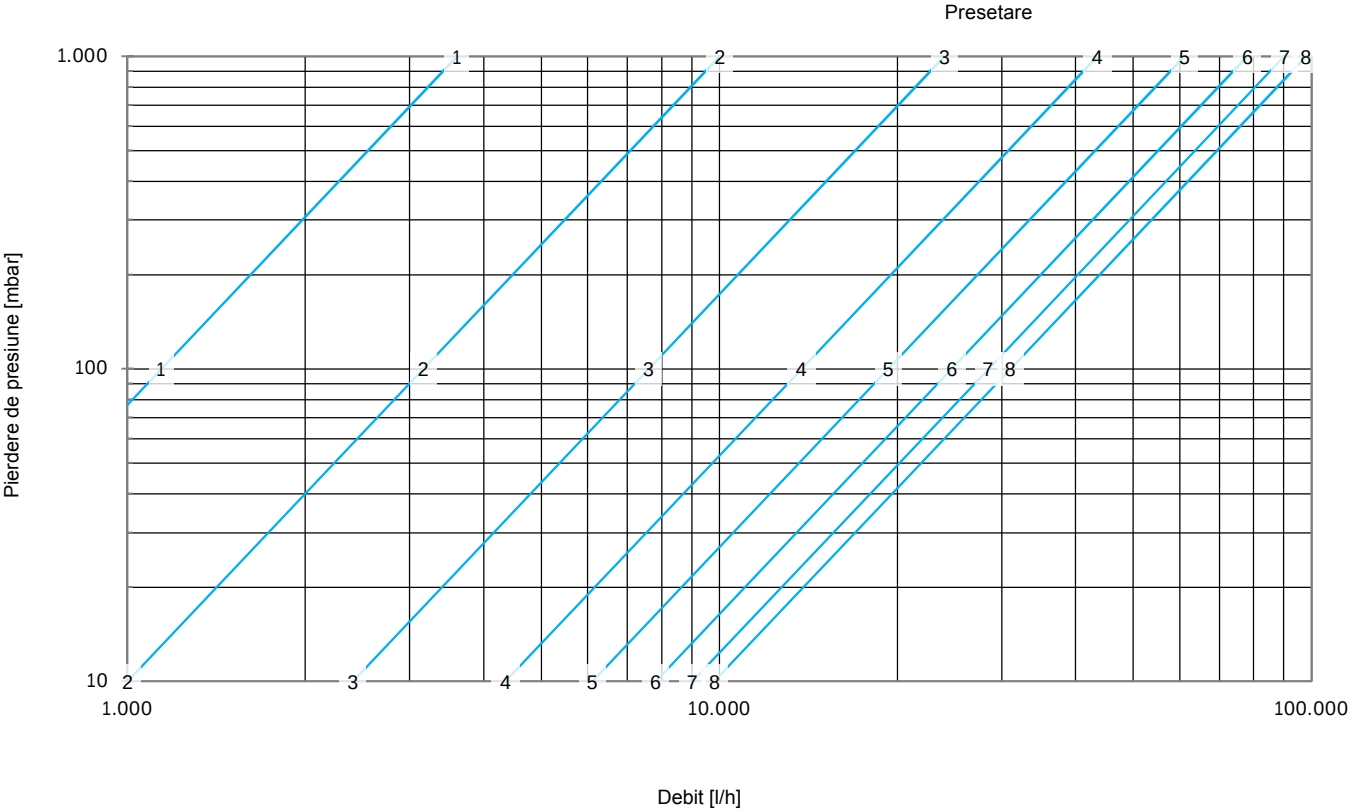
	,0	,1	,2	,3	,4	,5	,6	,7	,8	,9
2	200	210	220	230	240	250	261	273	285	297
3	310	323	336	350	365	380	401	421	441	461
4	480	499	517	535	553	570	588	606	624	642
5	660	678	696	714	732	750	771	791	810	828
6	845	861	877	892	906	920	933	947	961	975
7	990	1005	1020	1036	1053	1070	1084	1098	1112	1126
8	1140	1154	1168	1182	1196	1210	1228	1245	1261	1276
9	1290	1303	1316	1328	1339	1350	1365	1379	1393	1407
10	1420	1433	1446	1457	1468	1480	1490	1500	1510	1520
11	1530	1539	1547	1555	1563	1570	1577	1583	1589	1595
12	1600									

Curba toleranțelor DN200 la DN300

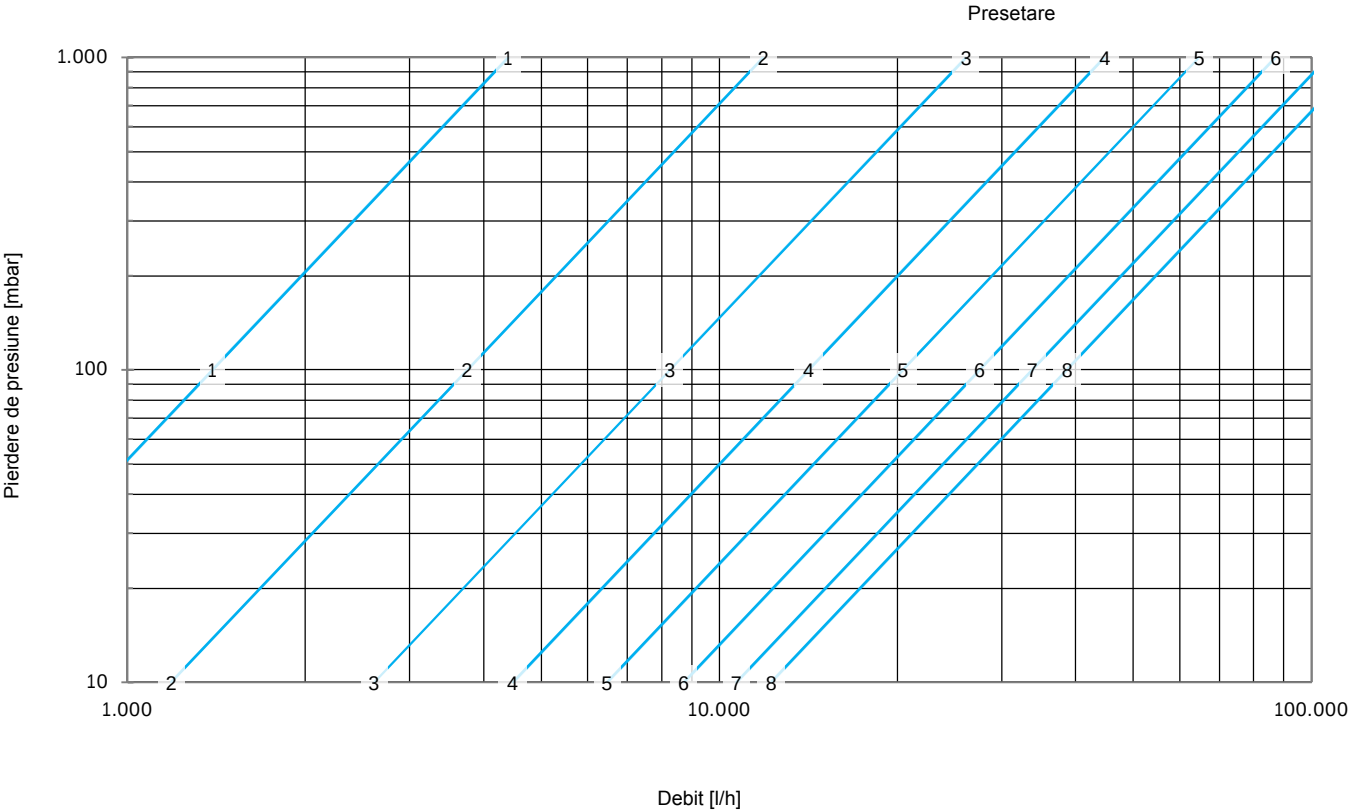


Diagrame de debit

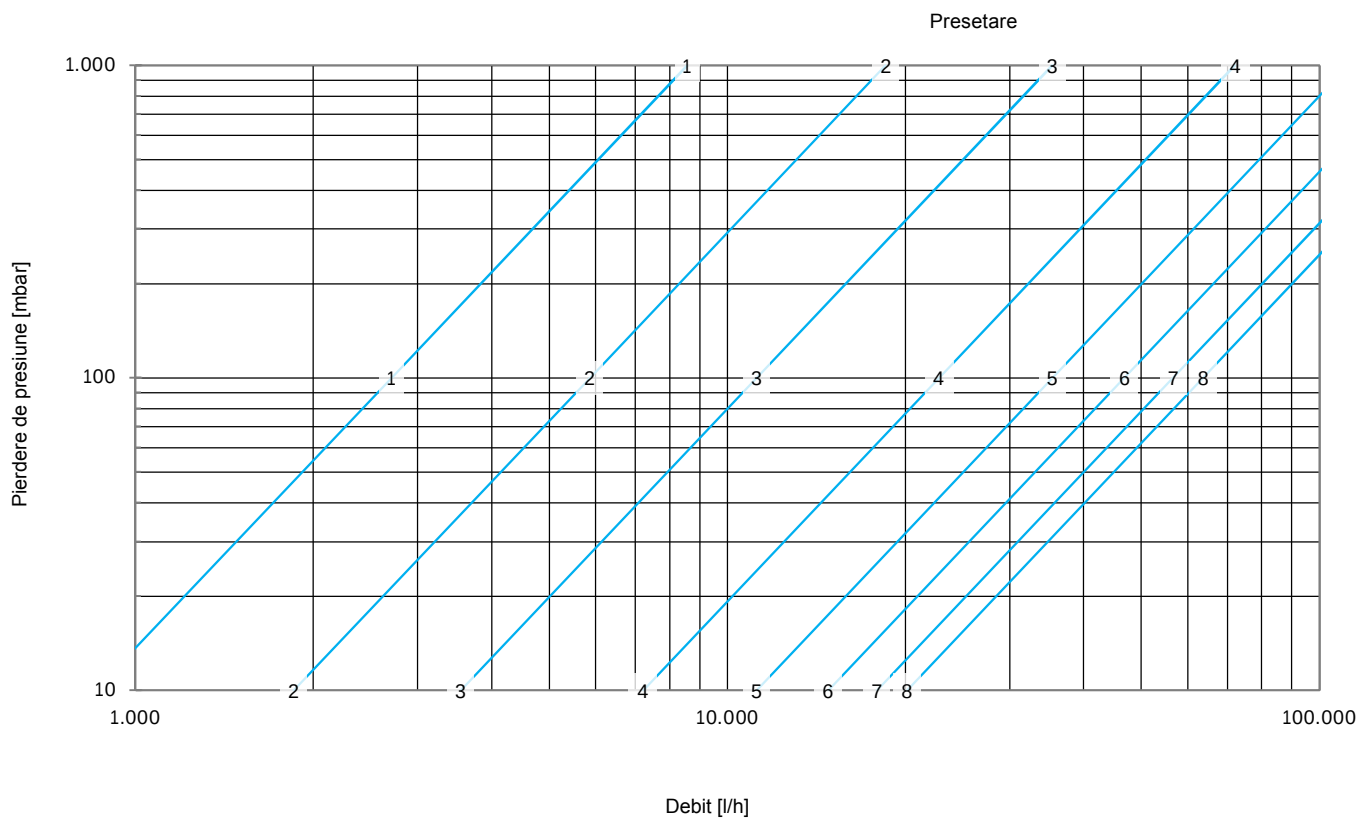
DN65



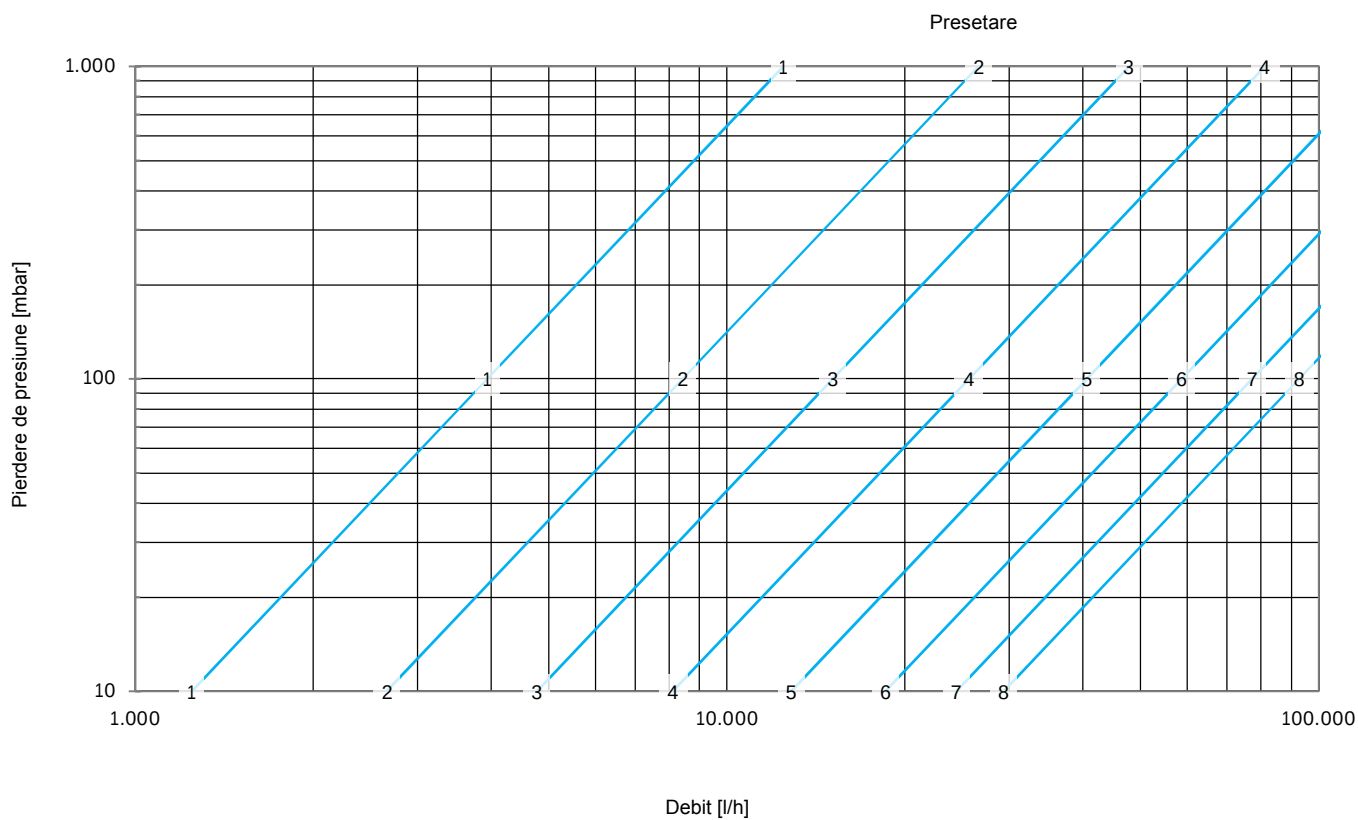
DN80



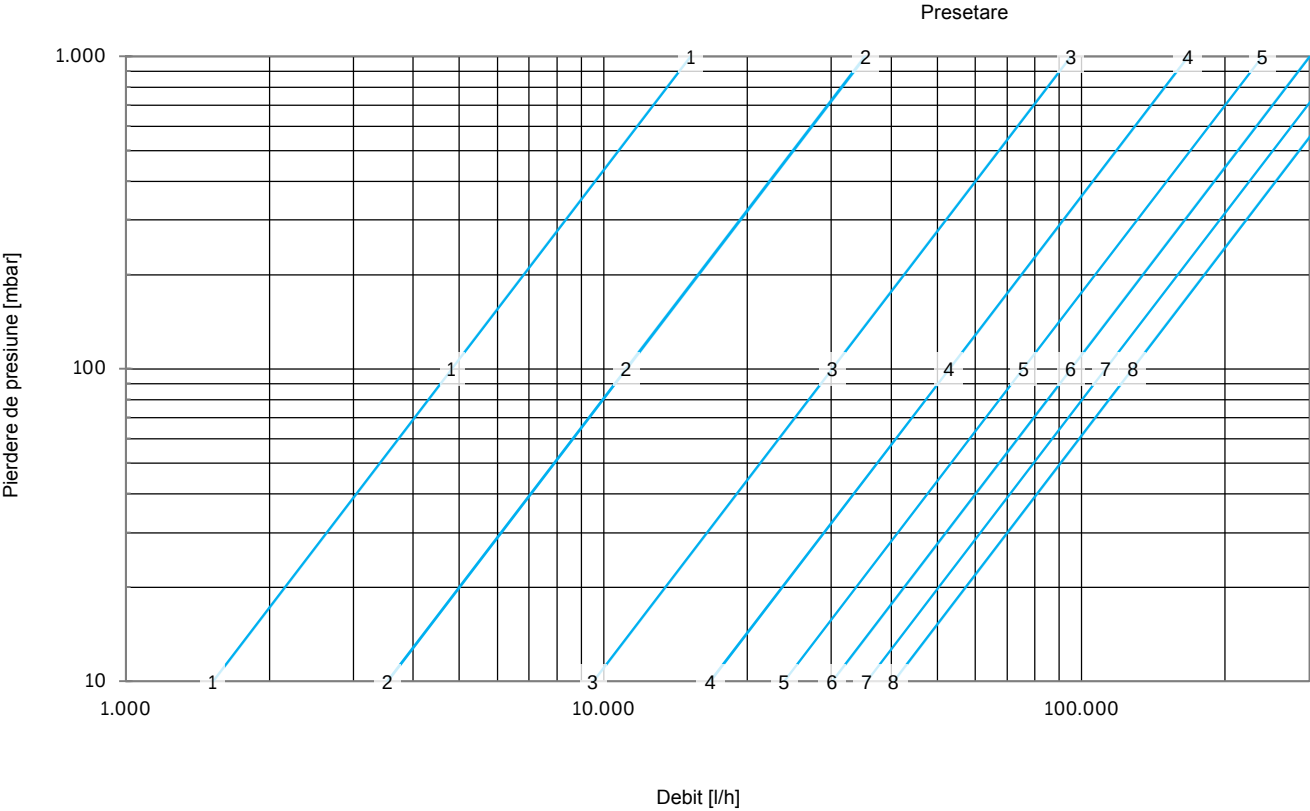
DN100



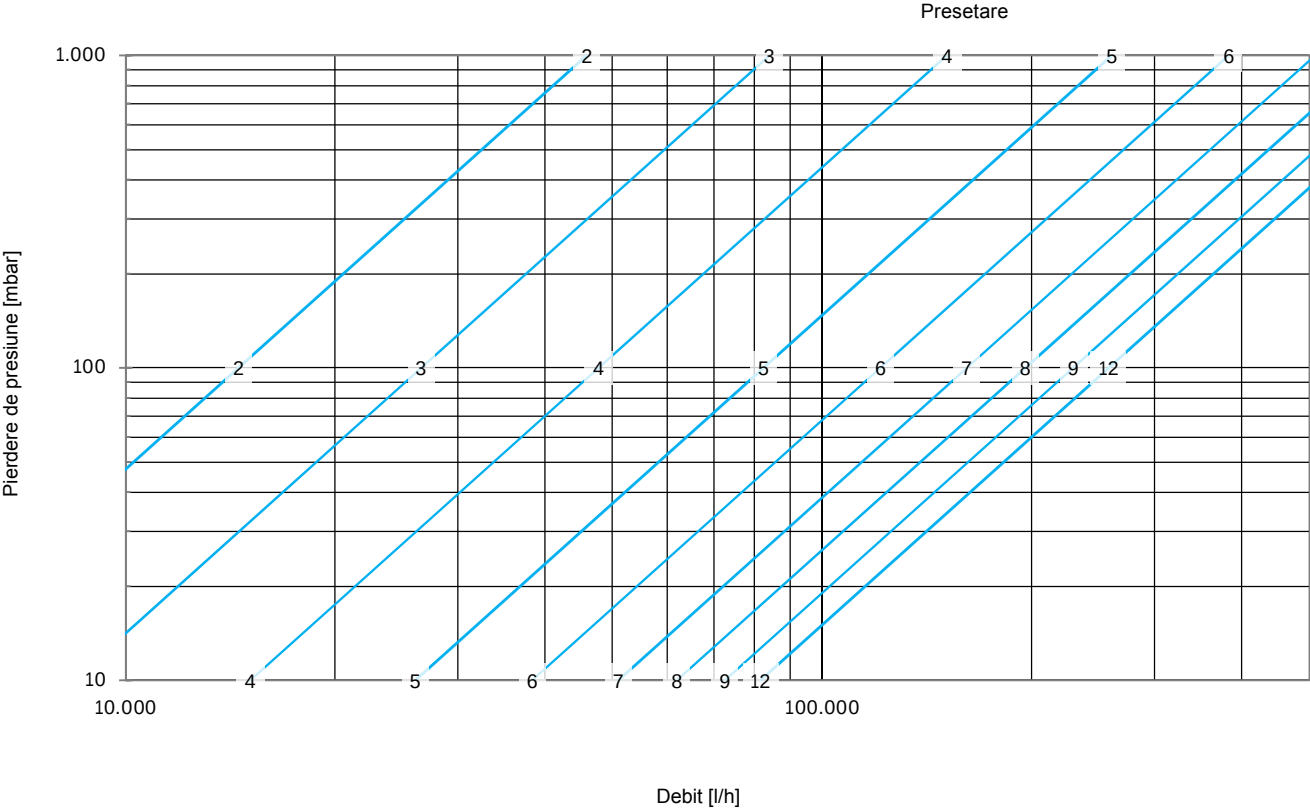
DN125



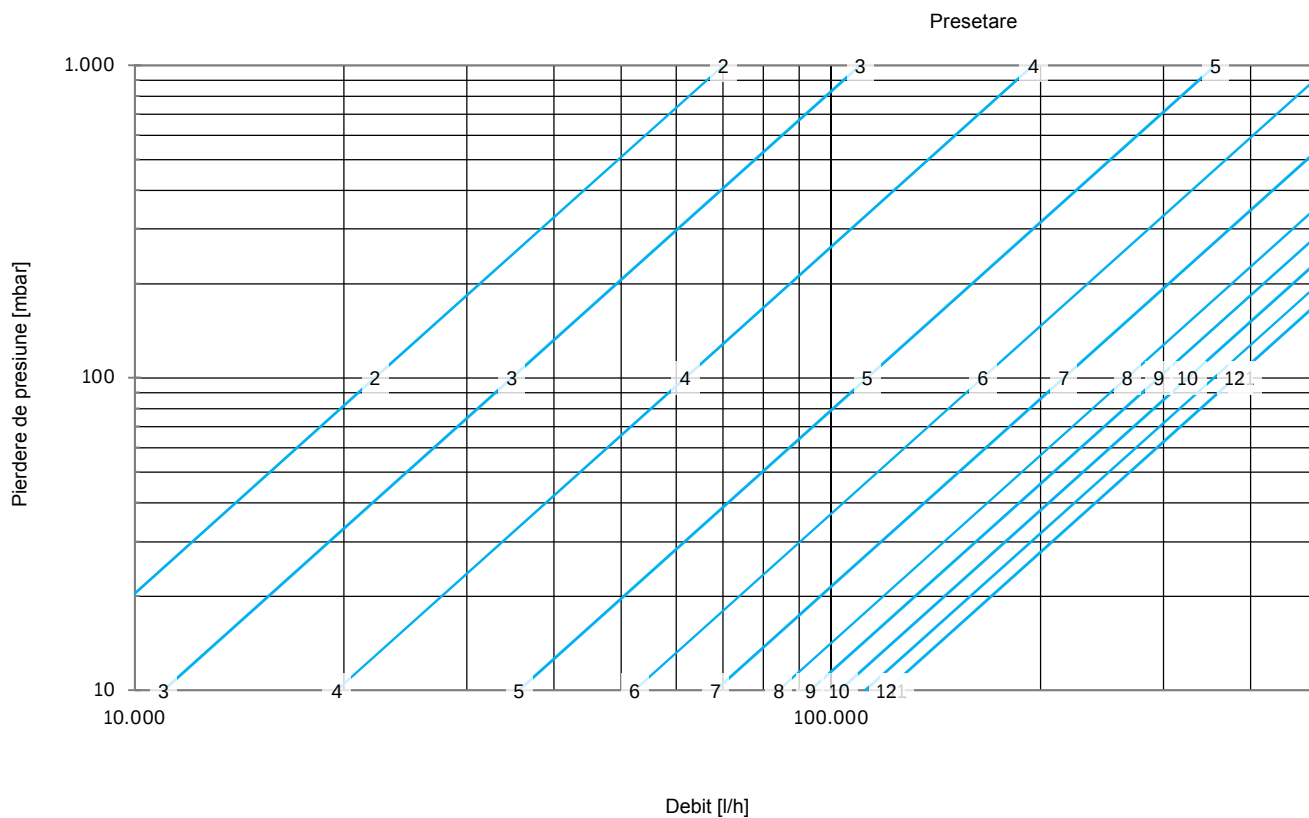
DN150



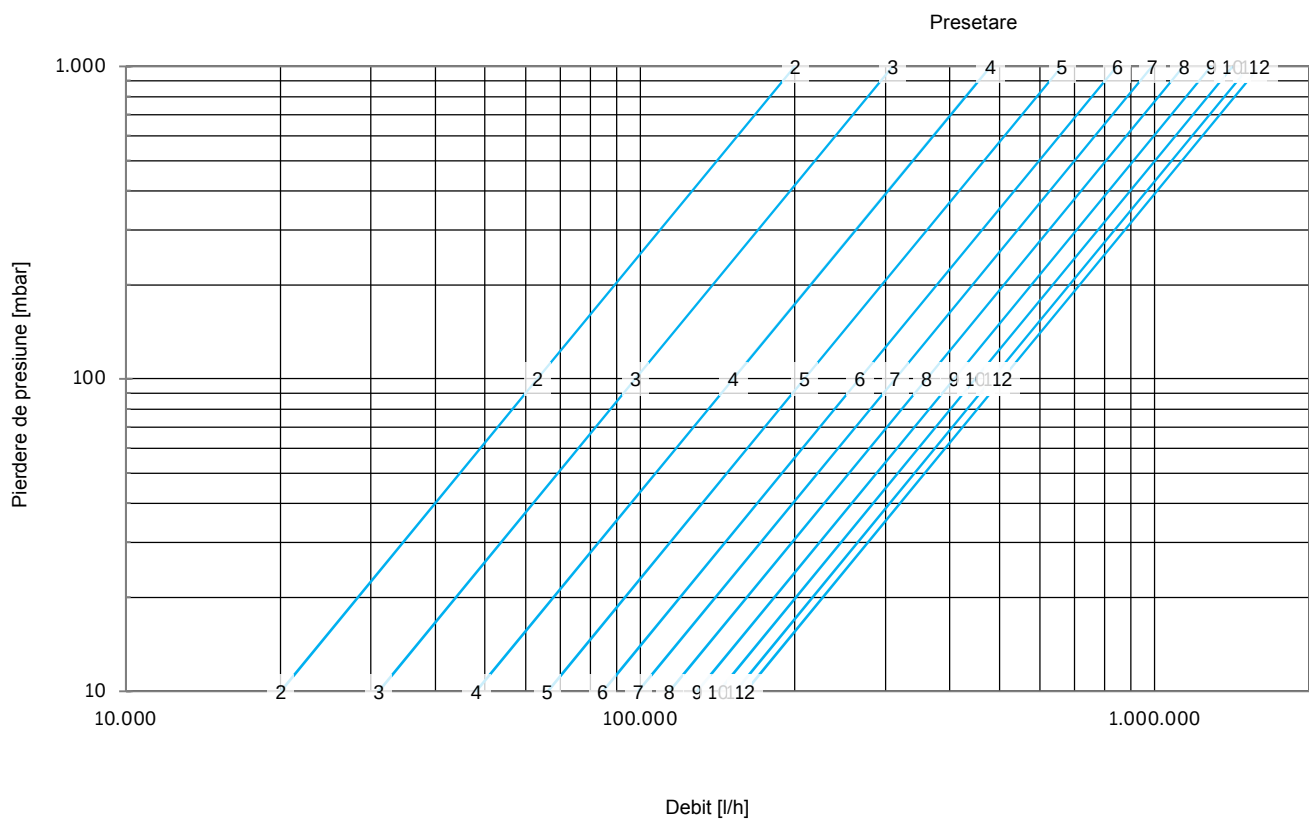
DN200



DN250



DN300



Calcularea 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 de regulă 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 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:

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

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

C4					=C1*WURZEL(1/C2*C3/1000)
	A	B	C	D	E
1	Volumenstrom	Q	0,5 m³/h		
2	Druckverlust	Dp	0,1 bar		
3	Dichte	p	988 kg/m³		
4		Kv	1,57		

Pentru un calcul mai exact 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 scurtând 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)

$$Kv = Q \times \sqrt{\frac{1 \text{ bar}}{\Delta P}}$$

$$=Q*\text{RADICAL}(1/DP)$$

Factorii de corecție

Aditivii modifică viscozitatea apei, deci și caracteristicile debitului. Producătorii de aditivi oferă deseori mijloace ajutătoare pentru calcularea valorilor de debit, luând în considerare modificarea proprietăților agentului termic în cazul utilizării produselor 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)

$$Kv_{(corr)} = Kv \times \frac{1}{\sqrt{f}}$$

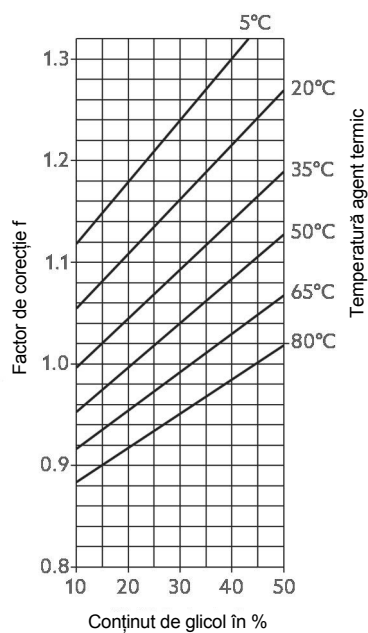
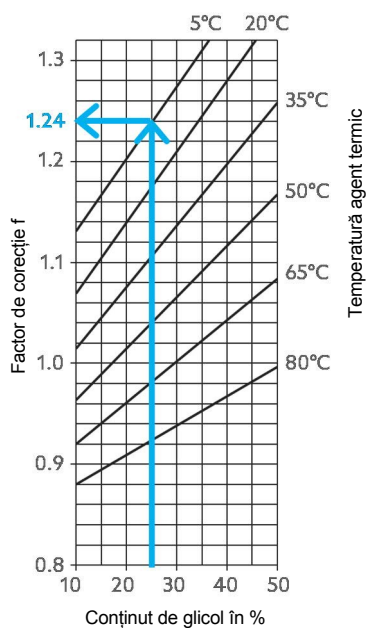
$$Kv*(1/(\text{RADICAL}(f)))$$

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.

Factor de corecție f pentru etilenglicolFactor de corecție f pentru propilenglicol**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 k_v 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

Modificări posibile fără preaviz • Toate drepturile rezervate • © 2021 Oventrop GmbH & Co. KG
RO-03102-106305-DB-V2132 – August 2021