

HydroControl V

Strangszabályozó szelep PN25/PN16, DN15...50



A HydroControl V egy strangszabályozó szelep a csőhálózatok statikus hidraulikus kiegyenlítésére zárt fűtési és hűtővízrendszerekben és ivóvízhálózatokban. Mérési funkciót kínál a szelepeleken keresztül.

A HydroControl V egy áramlás optimalizált ferde házból, egy dupla O-gyűrűs tömítéssel és ergonomikusan kialakított kézikerékkel ellátott szelepbetétből, alacsony osztású és csiszolt dugóból, valamint két HydroPort segédszelepből áll. Minden kezelőelem az előlő oldalon van elhelyezve, és a következő funkciókat teszi lehetővé:

- Átfolyás pontos szabályozása
- Reprodukálható, zárható és plombálható előbeállítás
- Elzárás
- Átfolyásmérés csatlakoztatása
- Impulzus vezetékek csatlakoztatása
- A berendezés szelep előtti és utáni részének leeresztése, töltése és szellőztetése.

Jellemzők

- + Legjobb áramlási tartomány a könnyű elhelyezéshez
- + Minden funkciót tartalmaz a könnyű kiválasztás érdekében
- + Új HydroPort segédszelepek a tartozékok egyszerű, gyors és biztonságos csatlakoztatásához

Műszaki adatok

Névleges méretek	DN15 - DN50
Variációk	EN 10226 szerinti belső menettel ISO 228 szerinti külső menettel
Üzemi hőmérséklet	-20...150 °C
Üzemi nyomás	Belső menetvariációk: max. 25 bar / PN25 Külső menetvariációk: max. 16 bar / PN16
Közeg	Fűtő- és hűtővíz VDI 2035 vagy ÖNORM 5195 szerint Víz / glikolkeverék max. 50% glikoltartalommal
Kvs-értékek	DN15: 3,9 DN20: 6,9 DN25: 11,0 DN32: 20,8 DN40: 28,7 DN50: 42,9

Termékadatok

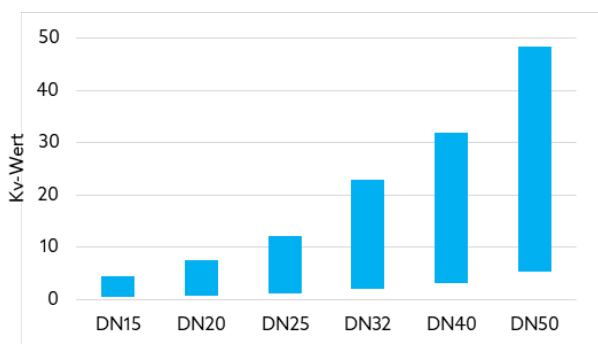
Funkciók

Átfolyás szabályozása

Az átfolyás szabályozása a szelepkúp löketének korlátozásával és ezáltal a szelepkúp és a szeleptülés közötti nyílás csökkentésével történik. Az alacsony menettávolság nagyon pontos beállítást tesz lehetővé. A szelep helyzetét a kézikeréken 0,0 (zárva) és 5,0 (teljesen nyitva) közötti skálán, 0,05-ös beosztással jelzik. Ez az érték az alapértelmezett beállítás.

A HydroControl V lineáris jelleggörbével és széles térfogatáram-tartománnyal rendelkezik, amely egyenletesen oszlik el az összes névleges méretben.

Ahogy az a szabályozószelepeknél szokásos, a kis előbeállítások csökkentik az áramlási pontosságot. A 0,5 alatti előbeállítások ezért nem ajánlottak a HydroControl V esetében.



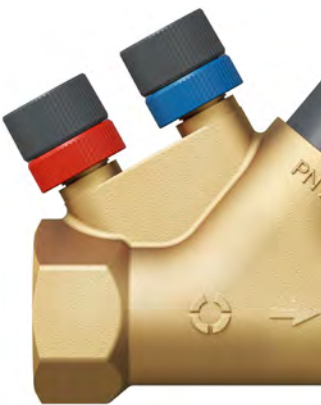
Előbeállítás

- Reprodukálható: ha a szelep zárva van, akkor csak az előre beállított értékig nyit
- Rögzíthető: a szelep az előre beállított helyzetben rögzül
- Plombálható: a szelep plombálható, pl. plombahuzallal (cikkszám: 108 90 91)

Elzárás

A kézikeréknek az óramutató járásával megegyező irányba történő elforgatásával a csővezeték szorosan elzáródik.

HydroPort



Minden HydroControl V alapfelszereltségként két HydroPort segédszeleppel van felszerelve. A HydroPort segítségével a tartozékok egyszerűen és biztonságosan csatlakoztathatók egy pattintós zár segítségével. A HydroPort szelepek egy rövid fordulatra nyílnak. Egy negyed fordulat elegendő a nyomás csökkentéséhez, egy teljes fordulat elegendő a leeresztéshez és a feltöltéshez.

TÖLTÉS, LEERESZTÉS ÉS LÉGTelenÍTÉS

A töltés, a leeresztés és a légtelenítés a HydroPort leeresztő adapterrel (cikkszám: 106 96 01) történik. Ha a főszelep elzáró állásban van, akkor a berendezés szelep előtti vagy utáni része külön tölthető vagy leereszthető. Ha a teljes rendszert kell feltölteni vagy leereszteni, a kapacitás növelése érdekében mindkét HydroPort használható nyitott főszeleppel. HydroPort segédszelepként egy HydroPort leeresztő adapterre van szükség.

IMPULZUSVEZETÉK CSATLAKOZTATÁSA

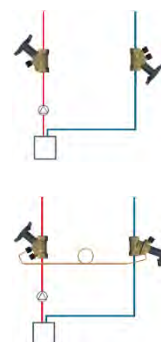
A HydroPort lehetővé teszi a HydroControl D nyomáskülönbség-szabályozó impulzusvezetékének gyors és biztonságos csatlakoztatását. Más nyomáskülönbség-szabályozók impulzusvezetékei a HydroPort leeresztő adapterrel és megfelelő csatlakozókkal csatlakoztathatók.

EGY OV-DMC3 CSATLAKOZTATÁSA

Az OV-DMC3 mérőszámítógép mérőtömlői közvetlenül a HydroPorthoz csatlakoztathatók.

Alkalmazások

- Központi fűtési és hűtési rendszerek fő- és elosztóvezetékeinek statikus kiegyenlítése. Az ilyen alkalmazásoknál a HydroControl V-t általában a visszatérőbe építik be. Az előremenőbe történő beépítés is korlátozás nélkül lehetséges. Társszelepként elegendő egy HydroControl A vezeték elzárószelep
- Egy nyomáskülönbség-szabályozó társszelepként. Ennél az alkalmazásnál a HydroControlt általában az előremenőbe kell beszerelni, mivel a legtöbb nyomáskülönbség-szabályozót a visszatérőbe kell beszerelni. Ha a HydroControl V-t egy HydroControl D nyomáskülönbség-szabályozó társszelepként használják, a tényleges áramlás mérhető és szükség esetén korlátozható az OV-DMC3 segítségével



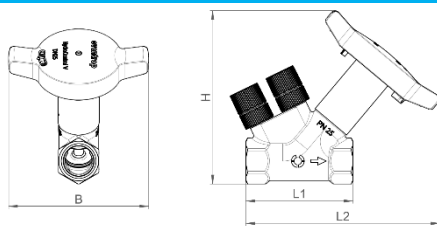
Szerkezet és alapanyagok



Pozíció	Alapanyag
Kézikerék készlet	Polyamid műanyag PA6
Ház	Cinkkiválásnak ellenálló sárgaréz CW602
Felső rész	Cinkkiválásnak ellenálló sárgaréz CW602
Felső rész tömítése	EPDM O-gyűrű
Orsó	Cinkkiválásnak ellenálló sárgaréz CW602
Orsótömítés	Kettős EPDM O-gyűrű
Kúp	Cinkkiválásnak ellenálló sárgaréz CW602
Ülés tömítés	PTFE
HydroPort szelep	Cinkkiválásnak ellenálló sárgaréz CW602
HydroPort tömítés	EPDM O-gyűrű
Védőkupakok	Polyamid műanyag PA6

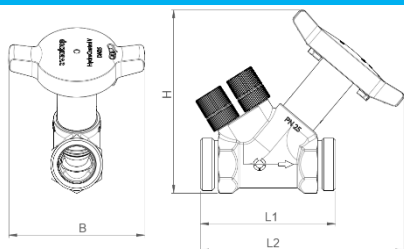
Méretetek

HydroControl V belső menettel EN 10226 szerint



DN	Csatlakozó	B [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	H [mm]	Súly [kg]
15	Rp 1/2	109	72	142	129	0.57
20	Rp 3/4	109	84	152	136	0.67
25	Rp 1	109	98	160	147	0.99
32	Rp 1 1/4	109	116	172	157	1.44
40	Rp 1 1/2	109	124	177	164	1.80
50	Rp 2	109	155	195	184	3.10

HydroControl V külső menettel ISO 228 szerint



DN	Csatlakozó	B [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	H [mm]	Súly [kg]
15	G 3/4	109	88	149	129	0.57
20	G 1	109	93	154	136	0.67
25	G 1 1/4	109	109	164	147	0.99
32	G 1 1/2	109	134	182	157	1.44
40	G 1 3/4	109	144	187	164	1.80
50	G 2	109	166	204	184	3.10

Beépítés



A HydroControl V elé 3 x DN mögé pedig 2 x DN nyugalmi szakaszokat kell tervezni.

A szelepet az áramlás irányába kell felszerelni. A házon található egy áramlási nyíl.

Kiválasztás

Cikkszám

HydroControl V mindkét oldalon belső menettel



DN	Csatlakozó nagysága	kvs	Cikkszám
15	Rp 1/2	3,9	106 24 04
20	Rp 3/4	6,9	106 24 06
25	Rp 1	11,0	106 24 08
32	Rp 1 1/4	20,8	106 24 10
40	Rp 1 1/2	28,7	106 24 12
50	Rp 2	42,9	106 24 16

HydroControl V mindkét oldalon külső menettel



DN	Csatlakozó nagysága	kvs	Cikkszám
15	G 3/4	3,9	106 26 04
20	G 1	6,9	106 26 06
25	G 1 1/4	11,0	106 26 08
32	G 1 1/2	20,8	106 26 10
40	G 1 3/4	28,7	106 26 12
50	G 2 3/8	42,9	106 26 16

Tartozék

HydroPort leeresztő adapter


alkalmas	cikkszám
 minden névleges mérethez	106 96 01

Plombakészlet


10-szeres, plombából és plombahuzalból áll

alkalmas	cikkszám
 minden névleges mérethez	108 90 91

Hőszigetelő burkolatok

alkalmas	cikkszám
 DN15	106 96 10
DN20	106 96 11
DN25	106 96 12
DN32	106 96 13
DN40	106 96 14
DN50	106 96 15

Pót felsőrészek

alkalmas	cikkszám
 DN15	106 90 20
DN20	106 90 21
DN25	106 90 22
DN32	106 90 23
DN40	106 90 24
DN50	106 90 25

Tervezés

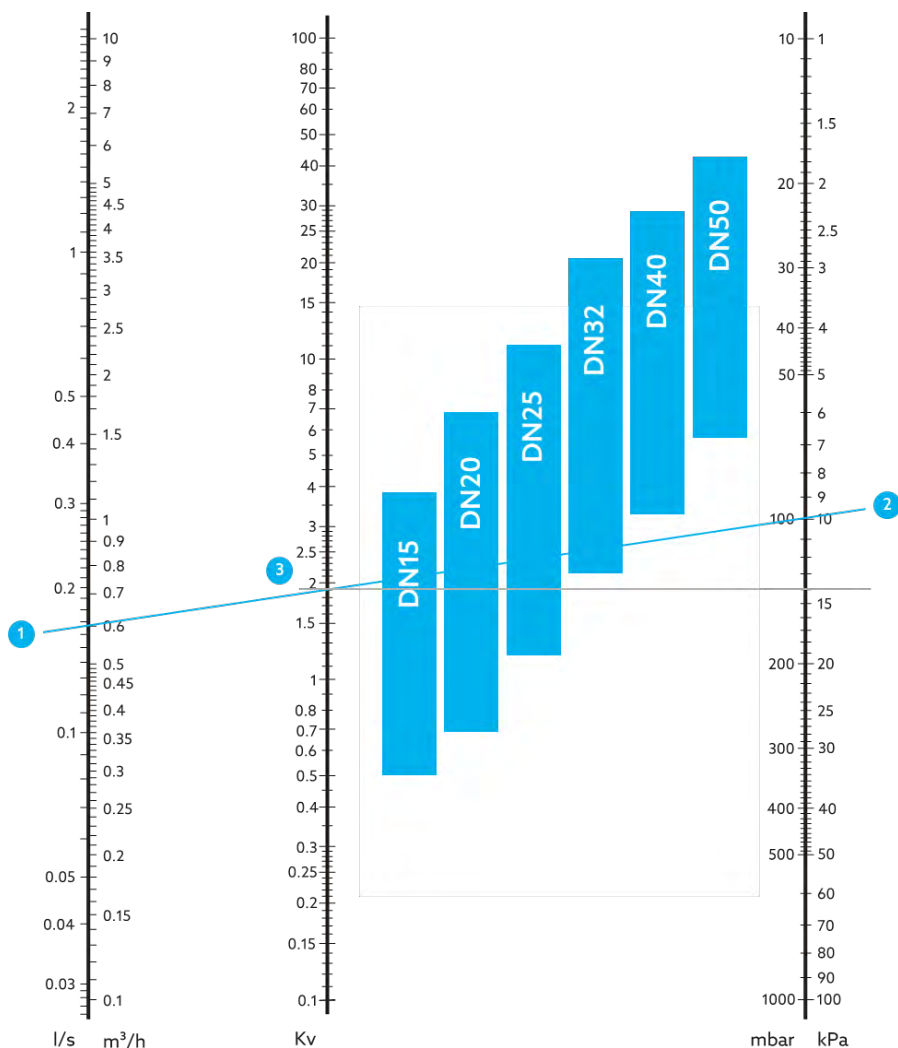
Ez az adatlap különböző lehetőséget kínál Önnek a HydroControl V szerelvényed tervezésére:

- Használd az alábbi nomogramot az összes névleges méret gyors tervezéséhez
- Az előre beállított érték pontosabb meghatározásához használd a következő oldalakon található Kv-érték táblázatot és folyamatábrákat.
- Az adatlap végén találsz információt a Kv-érték pontos kiszámításáról a közeg hőmérsékletének figyelembevételével. Továbbá a glikol-keverékek használata esetén a korrigált áramlási értékek közelítő kiszámítására vonatkozó információkat.

Nomogram

A nomogram lehetővé teszi a Kv-érték grafikus meghatározását. Rajzolj egy vonalat, és helyezd el úgy, hogy a bal oldali skálán keresztesse a kívánt áramlási sebességet (1), a jobb oldali skálán pedig a rendelkezésre álló nyomáskülönbséget (2) - az alábbi példában a kék vonal 0,6 m³/h és 10 kPa értéknél keresztezi a megfelelő skálákat. Most a középső skáláról leolvashatod a Kv-értéket (3), ebben az esetben 1,9-et.

Ha a Kv-érték skálától jobbra húzol egy vonalat (a példában a szürke vonal alatt), azonnal láthatod, hogy a kívánt áramláshoz milyen névleges méretek lehetségesek. 1,9-es Kv-érték esetén elvileg DN15-től DN25-ig jöhet szóba. A vezérlő- és szabályozószelepeket azonban szeretik a kapacitásuk felső határán működtetni. Ezért ebben az esetben lehetőleg DN15 vagy DN20 méretű csövet használj.

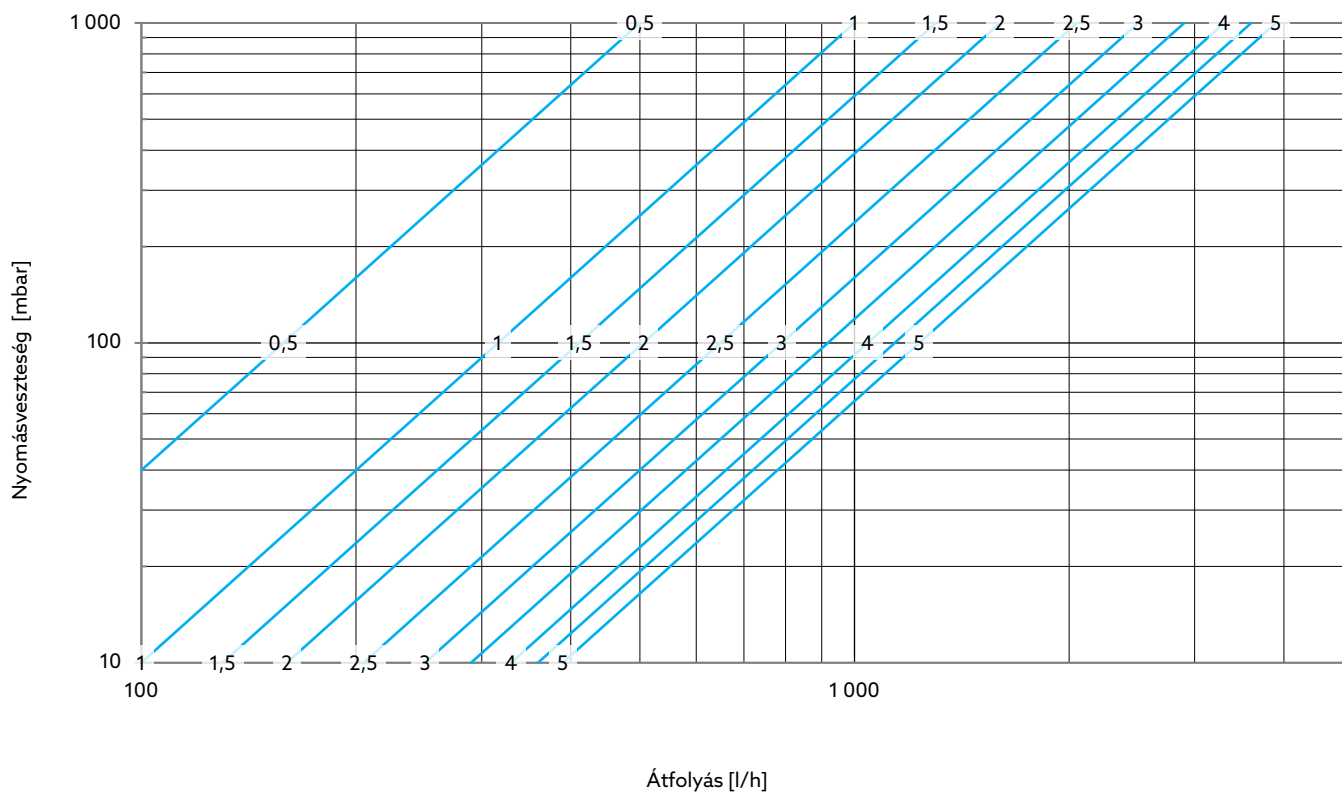


Kv-értékek

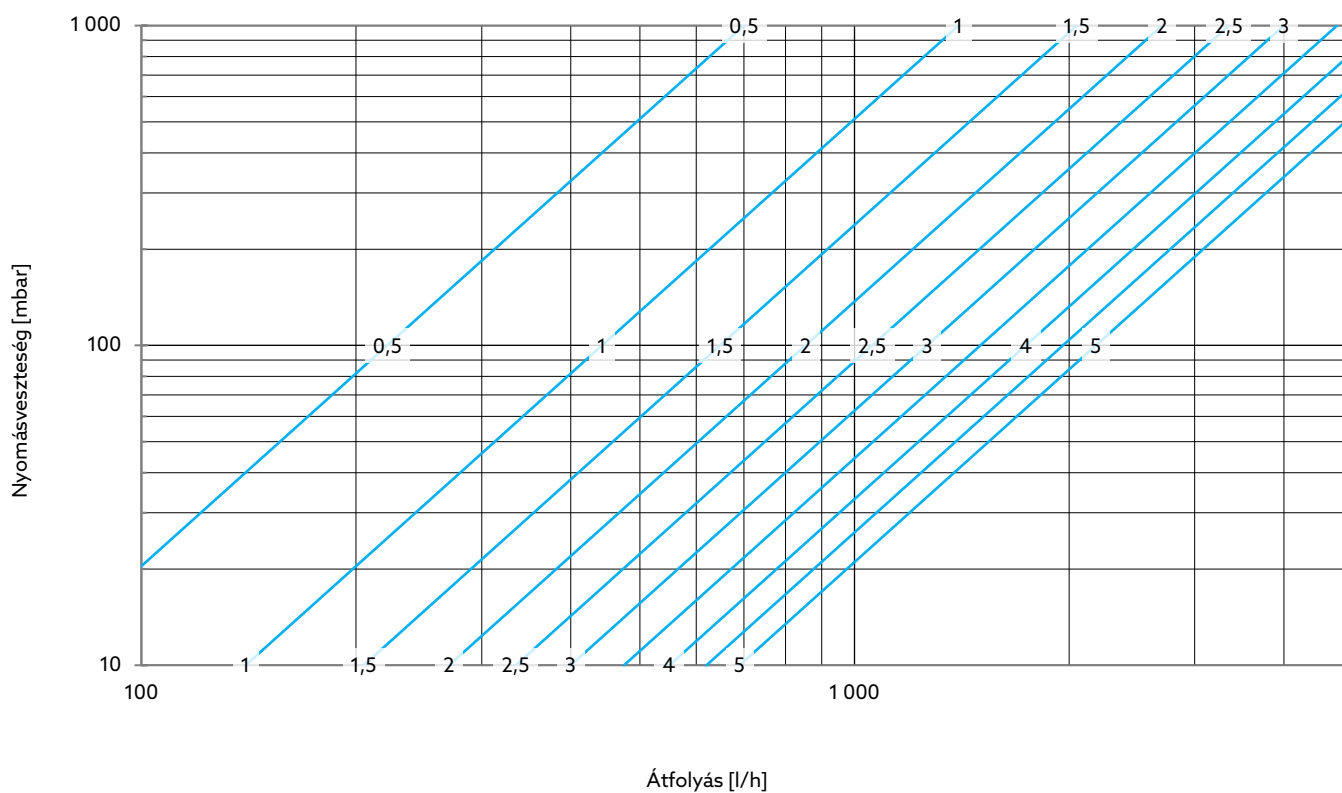
V	DN15	DN20	DN25	DN32	DN40	DN50
0.0	0	0	0	0	0	0
0.1	0,10	0,14	0,24	0,43	0,65	1,09
0.2	0,20	0,28	0,48	0,86	1,30	2,18
0.3	0,30	0,42	0,72	1,29	1,95	3,27
0.4	0,40	0,56	0,96	1,72	2,60	4,36
0.5	0,50	0,70	1,20	2,15	3,25	5,45
0.6	0,60	0,84	1,44	2,58	3,90	6,54
0.7	0,70	0,98	1,68	3,01	4,55	7,63
0.8	0,80	1,12	1,92	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	3,36	5,64	8,75	16,66	23,03	35,07
4.2	3,42	5,78	9,00	17,12	23,66	35,94
4.3	3,48	5,92	9,25	17,58	24,29	36,81
4.4	3,54	6,06	9,50	18,04	24,92	37,68
4.5	3,60	6,20	9,75	18,50	25,55	38,55
4.6	3,66	6,34	10,00	18,96	26,18	39,42
4.7	3,72	6,48	10,25	19,42	26,81	40,29
4.8	3,78	6,62	10,50	19,88	27,44	41,16
4.9	3,84	6,76	10,75	20,34	28,07	42,03
5.0 (Kvs)	3,9	6,9	11,0	20,8	28,7	42,9

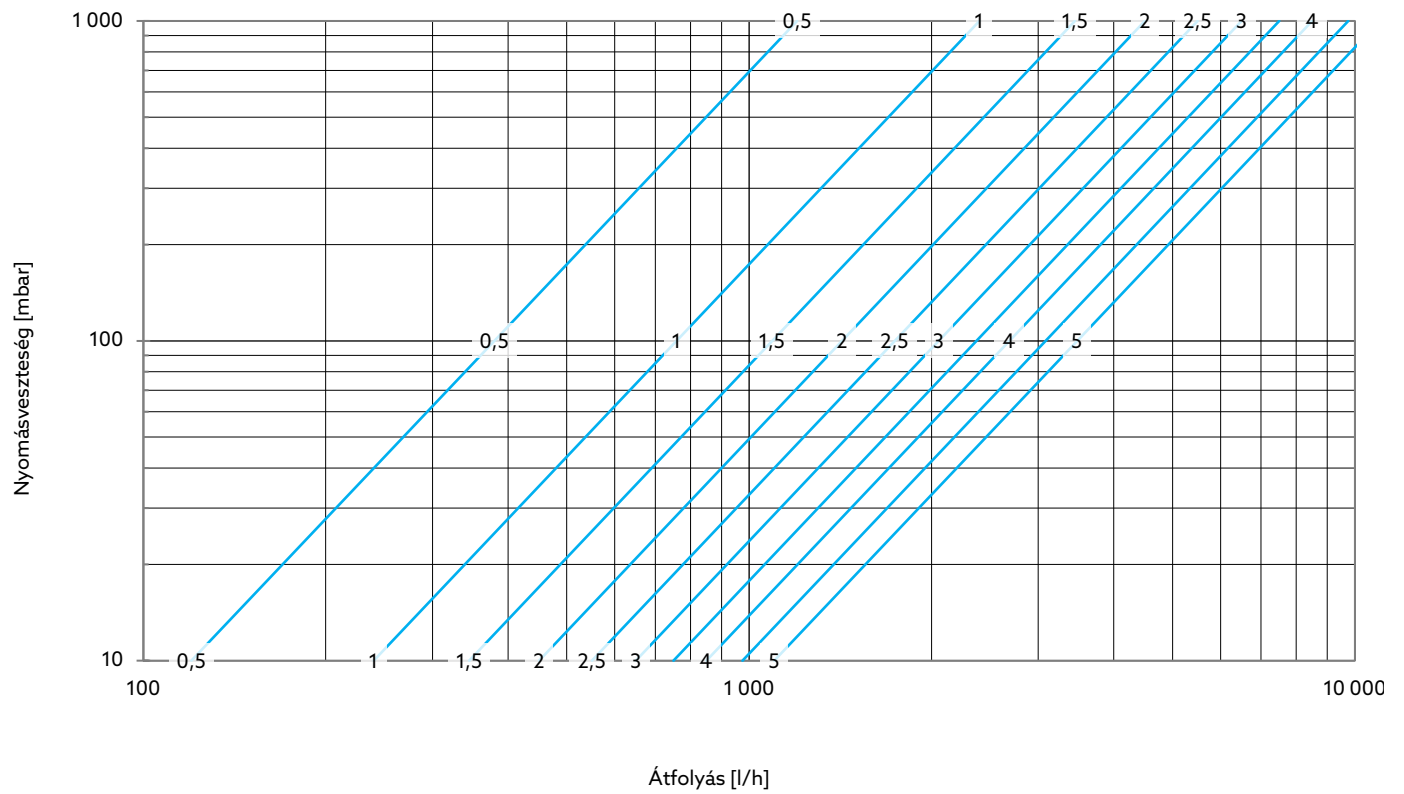
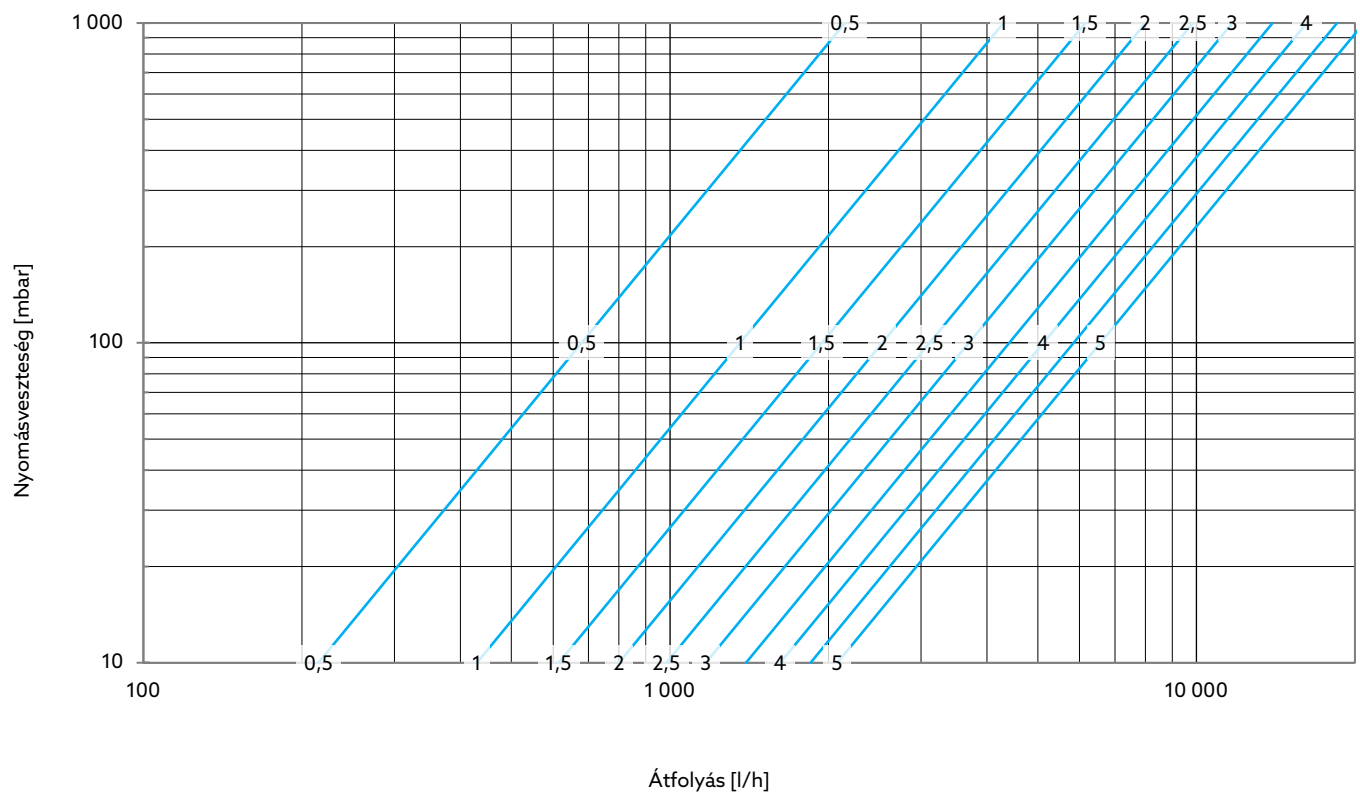
Átfolyási diagramok

DN15

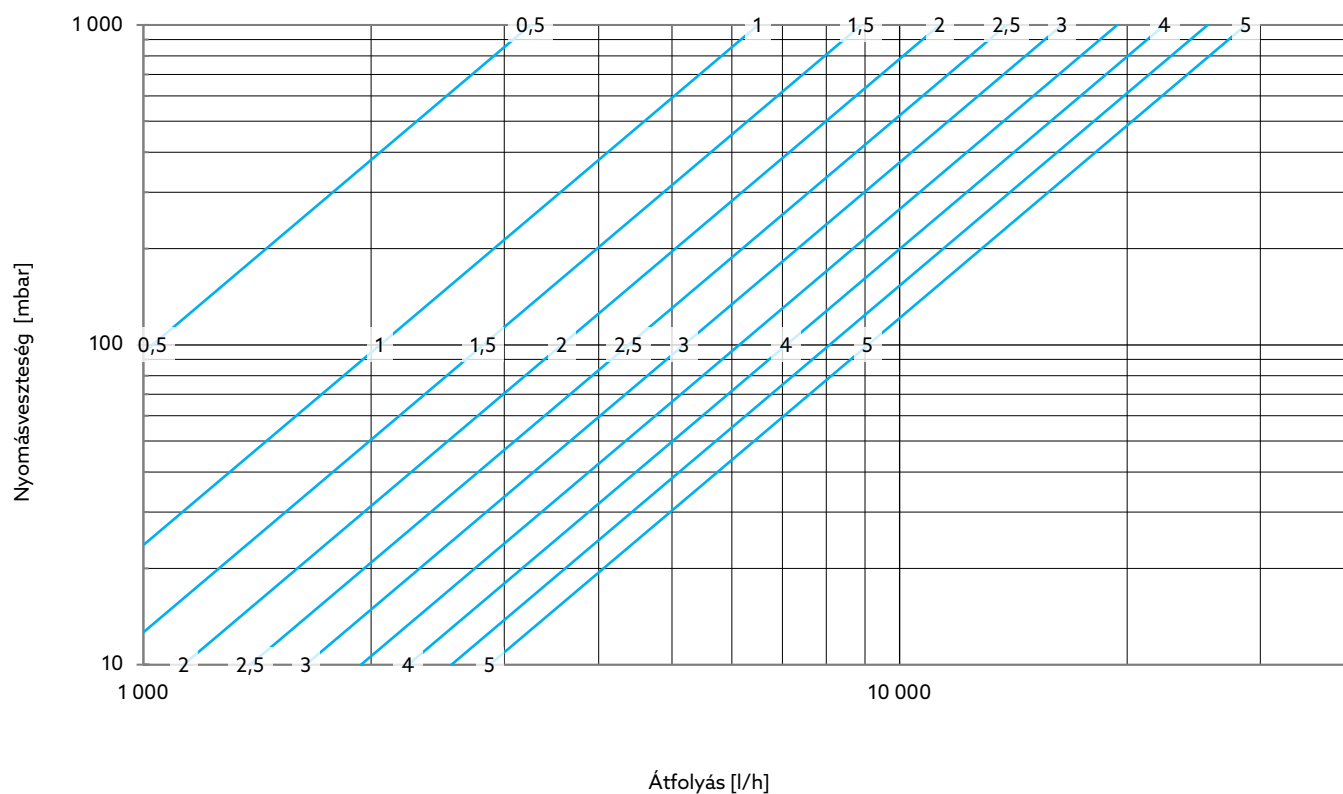


DN20

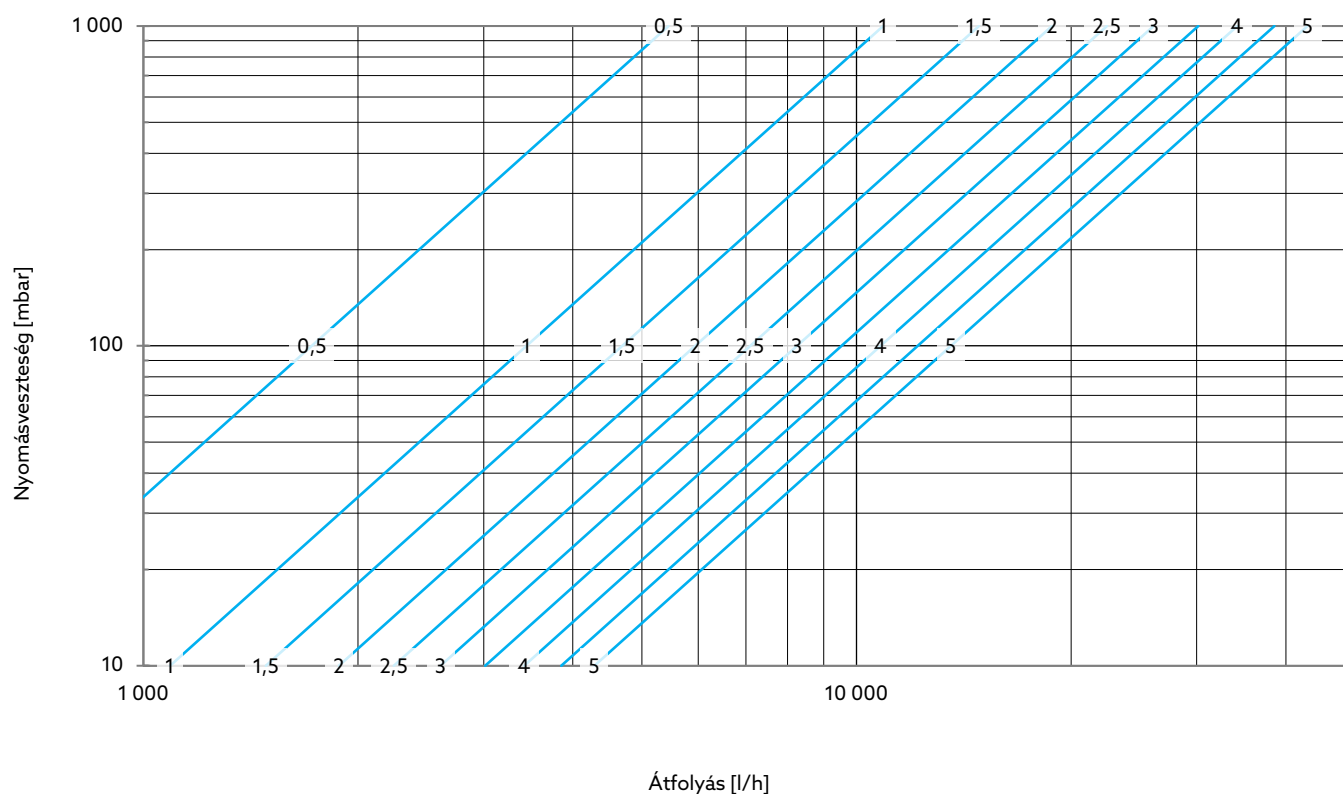


DN25**DN32**

DN40



DN50



Kv-érték számítása

A Kv átfolyási együttható az a vízmennyiség m³-ben kifejezve, amely 1 bar nyomásesés mellett egy óra alatt átfolyik egy nyíláson. A vezérlő- és szabályozószelepeknél ez a nyílás jellemzően a szelepelérés és a szelepdugó közötti rés. A szükséges Kv-érték a Kv-képlet segítségével könnyen kiszámítható:

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

- Q a térfogatáram m³/h-ben
- ΔP a nyomásvesztés bar-ban
- ρ a sűrűség kg/m³ -ban — a 4°C-os víz sűrűsége 1.000 kg/m³. 50°C-nál a víz sűrűsége 988 kg/m³, 70°C-nál 978 kg/m³ és 100°C-nál 958 kg/m³

Az Excel vagy más táblázatkezelővel való használathoz a képlet:

$$=Q*GYÖKÉR((1/DP)*(p/1000))$$

A **ciánkék félkövér** betűvel szedett objektumokat értékekkel vagy cellahivatkozásokkal kell helyettesíteni. A könnyebb hozzárendelés érdekében zárójelek kerültek beillesztésre.

	A	B	C	D	E
1	Térfogatáram	Q		0,5 m ³ /h	
2	Nyomásvesztés	Δp		0,1 bar	
3	Sűrűség	p		988 kg/m ³	
		Kv			1,57

A pontos Kv-érték kiszámításához szükség van a víz hőmérsékletére, hogy meg lehessen nézni a sűrűséget, és be lehessen illeszteni az értéket a képletbe. Ha kevésbé pontos számítás is elegendő, a képlet egyszerűsíthető a második tört lerövidítésével, ha a sűrűséget 1000 kg/m³-re állítjuk be - ami csak 4°C-os vízhőmérsékletre vonatkozik, mint fentebb említettük. Az így kiszámított Kv-érték hibája kb. 1% pl. 70°C hőmérsékletű víz esetében (sűrűsége 978 kg/m³).

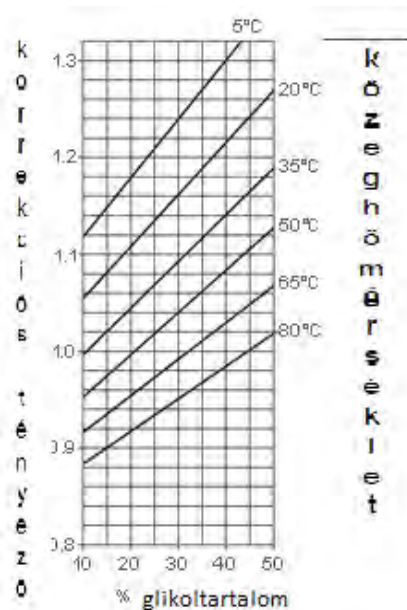
Kiszámítandó	Képlet	Képlet a táblázatos számításhoz
Kv-érték (egyszerűsített)	$Kv = Q \times \sqrt{\frac{1 \text{ bar}}{\Delta P}}$	$=Q*GYÖKÉR(1/DP)$

Korrektíós tényezők

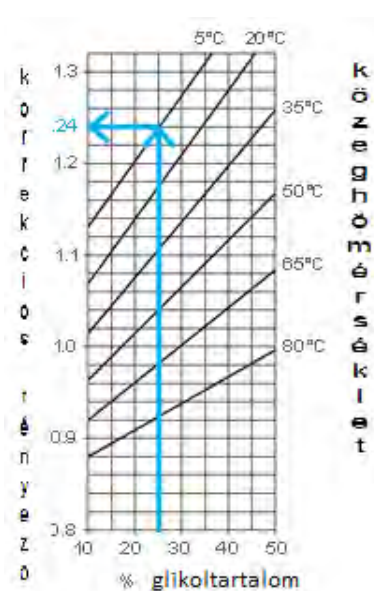
Az adalékanyagok megváltoztatják a víz viszkozitását és ezáltal a folyási tulajdonságokat. Az adalékanyagok gyártói gyakran adnak számítási segédleteket, amelyek figyelembe veszik a közeg megváltozott tulajdonságait a termékeik használata során. Az ebben az adatlapban szereplő átfolyási adatok az adalékanyagok nélküli víz tulajdonságain alapulnak. A glikol-keverékek használata esetén a megváltozott átfolyási értékek gyors, de csak közelítő számítása az f korrektíós tényezővel történik, amely a Kv-érték vagy a szükséges nyomásesés újraszámításához használható:

Számítandó	Képlet	Képlet a táblázatos számításhoz
Kv-érték (módosított)	$Kv_{(corr)} = Kv \times \frac{1}{\sqrt{f}}$	$Kv*(1/(GYÖKÉR(f)))$
Nyomásvesztés (módosított)	$\Delta P_{(corr)} = \Delta P \times f$	$DP*f$

A korrektíós tényező a következő két diagramon a közeghőmérséklet és a glikoltartalom értékeinek metszéspontjában olvasható le.



Az etilénglikol f korrekciós tényezője



A propilénglikol f korrekciós tényezője

Példa:

A 25%-os glikoltartalom és az 5°C-os közeghőmérséklet 1,24-es tényezőt eredményez a következő hatásokkal:

- A 10-es Kv-érték így alig 9-re csökken
- A 10 m³/h áramlási sebesség így azonos nyomáskülönbség mellett alig 9 m³/h-ra csökken
- A 10 kPa nyomáskülönbséget 12,4 kPa-ra kell növelni az azonos átfolyás biztosításához.