

TECHNICKÝ LIST

1) Výrobek: **VYVAŽOVACÍ VENTIL**

2) Typ: **IVAR.CIM 787**



3) Charakteristika použití:

- Použití pro vyvážení průtoku v systémech vytápění, chlazení a bytových rozvodech vody.
- Možnost manuálního nastavení diferenčního tlaku a průtoku s možností aretace.
- Všechny funkce vyvažovací, uzavírací a kontrolní integrovány do jedné armatury.
- Součástí armatury jsou i koncové členy pro měření bez vypouštění.
- Velmi přesné nastavení po desetínách jedné otáčky.
- Vyrobeno v souladu s požadavky normy EN ISO 9001.
- Testováno dle normy EN 12266-1.

4) Tabulka s objednávacími kódy a základními údaji:

KÓD	TYP	SPECIFIKACE
787012	IVAR.CIM 787	1/2"; Kv 1,75
787034	IVAR.CIM 787	3/4"; Kv 2,87
787100	IVAR.CIM 787	1"; Kv 4,08
787114	IVAR.CIM 787	5/4"; Kv 6,71
787112	IVAR.CIM 787	6/4"; Kv 10,40
787200	IVAR.CIM 787	2"; Kv 15,06

TECHNICKÝ LIST

5) Technické a provozní parametry:

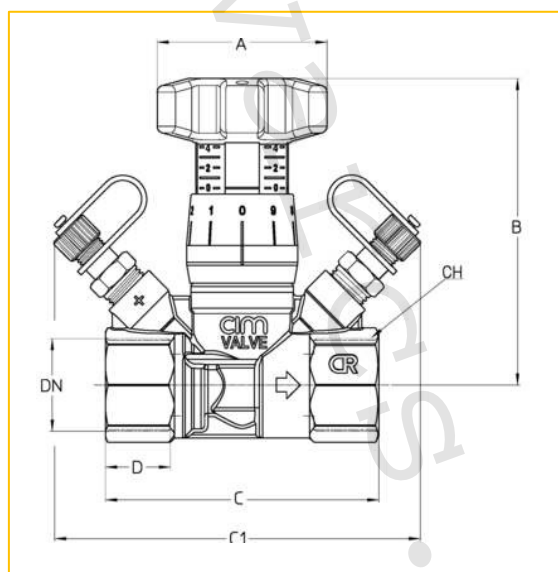
Maximální provozní tlak	25 bar
Rozsah provozní teploty	-10 °C do +120 °C
Dodávané rozměry	1/2", 3/4", 1", 5/4", 6/4", 2"
Provedení závitů	závit vnitřní dle ISO 7
Použitelnost	vodu a glykol
Materiál	tělo mosaz CW602N-M dle EN 12165; O-kroužek EPDM Perox

Maximální hodnoty Kv – Kvs						
DN	15	20	25	32	40	50
Kv - Kvs	1,75	2,87	4,08	6,71	10,40	15,06

Kv = průtok v m³/h při tlakové ztrátě 1 bar

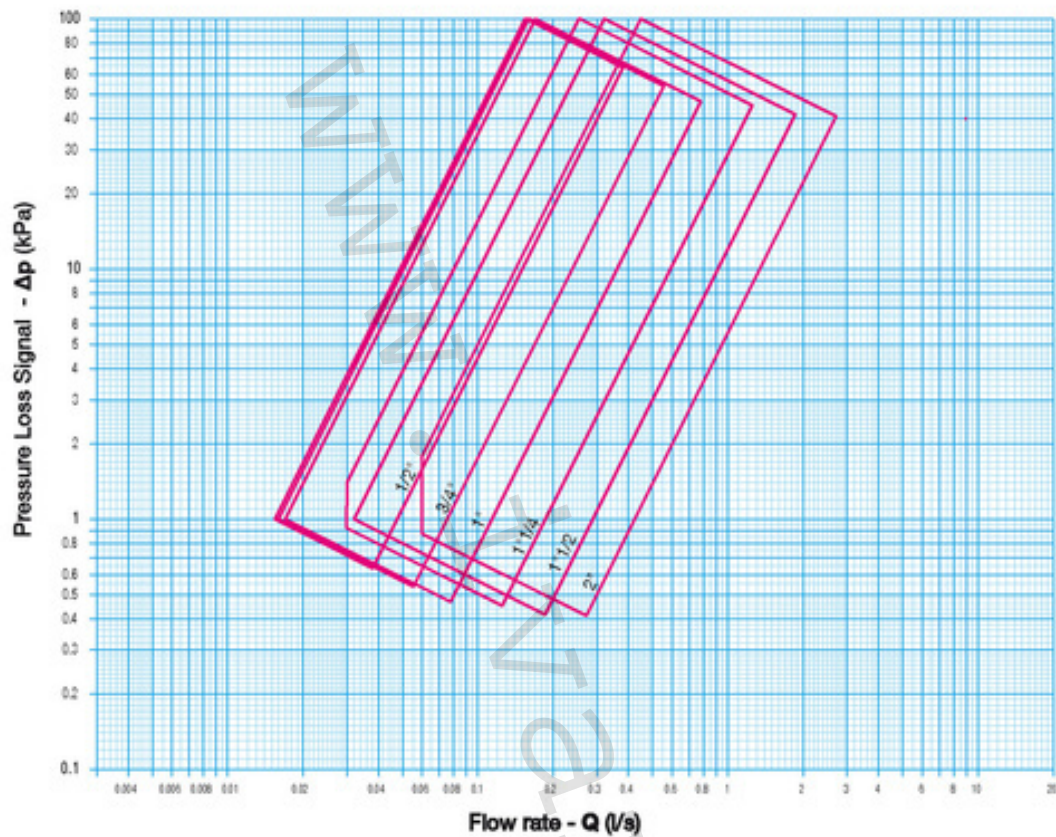
Kvs = průtok vody za hodinu při plně otevřené armatuře, tlakové ztrátě 1 bar a teplotě vody 15 °C

6) Technický náčrt s rozměry a objednávacími kódy:



KÓD	787012	787034	787100	787114	787112	787200
ROZMĚR	1/2"	3/4"	1"	5/4"	6/4"	2"
DN (mm)	15	20	25	32	40	50
A (mm)	50	50	50	50	50	50
B (mm)	87,5	89,5	91,5	99	99	100
C (mm)	77	80	87	108	115	124
C1 (mm)	106	107	107	123	129	132
D (mm)	17	18,5	21	22,5	23	26,5
CH (mm)	25	31	38	48	55	66
Hmotnost	380	440	535	960	1120	1350

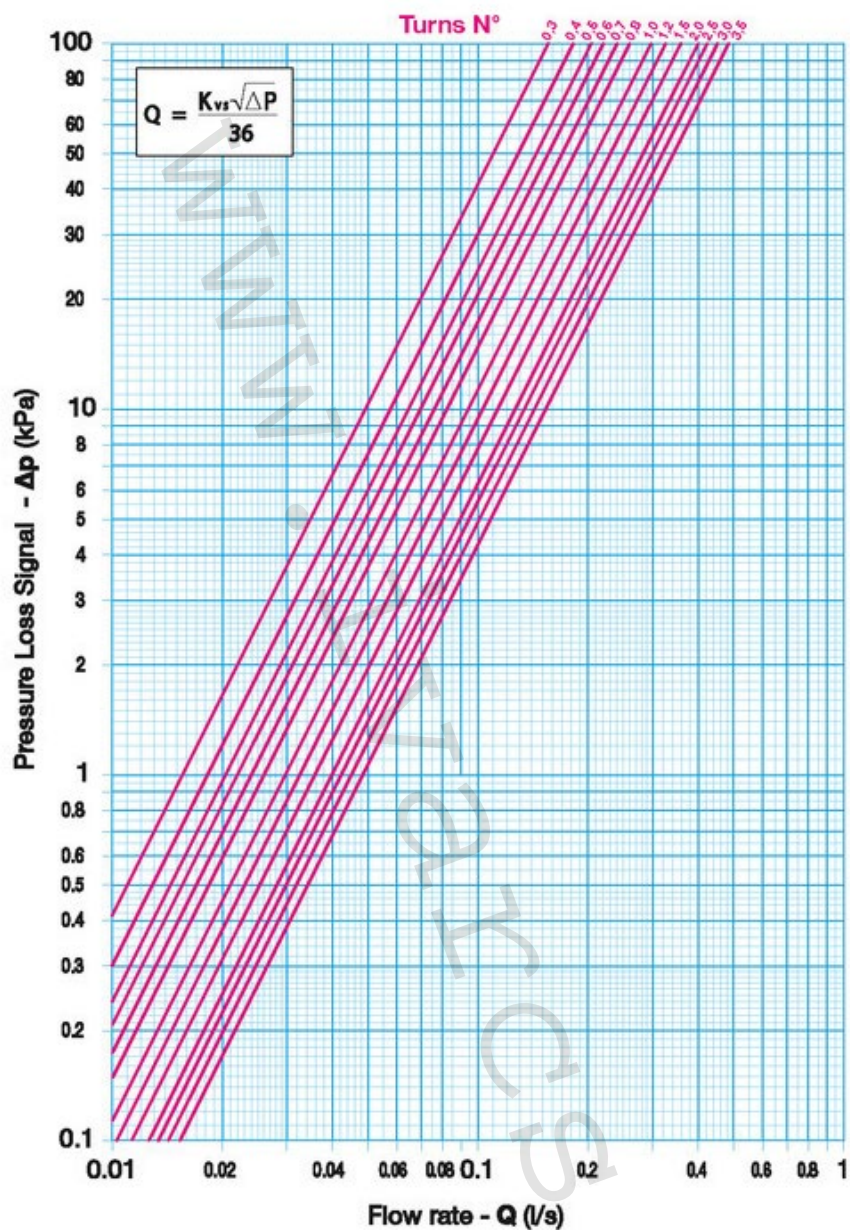
7) Diagramy tlakových ztrát:



Poznámka:

- 1 l/s = 3,6 m³/h
- 1 m³/h = 0,278 l/s
- 1 kPa = 100 mm c.a.
- 1 bar = 100 kPa

TECHNICKÝ LIST



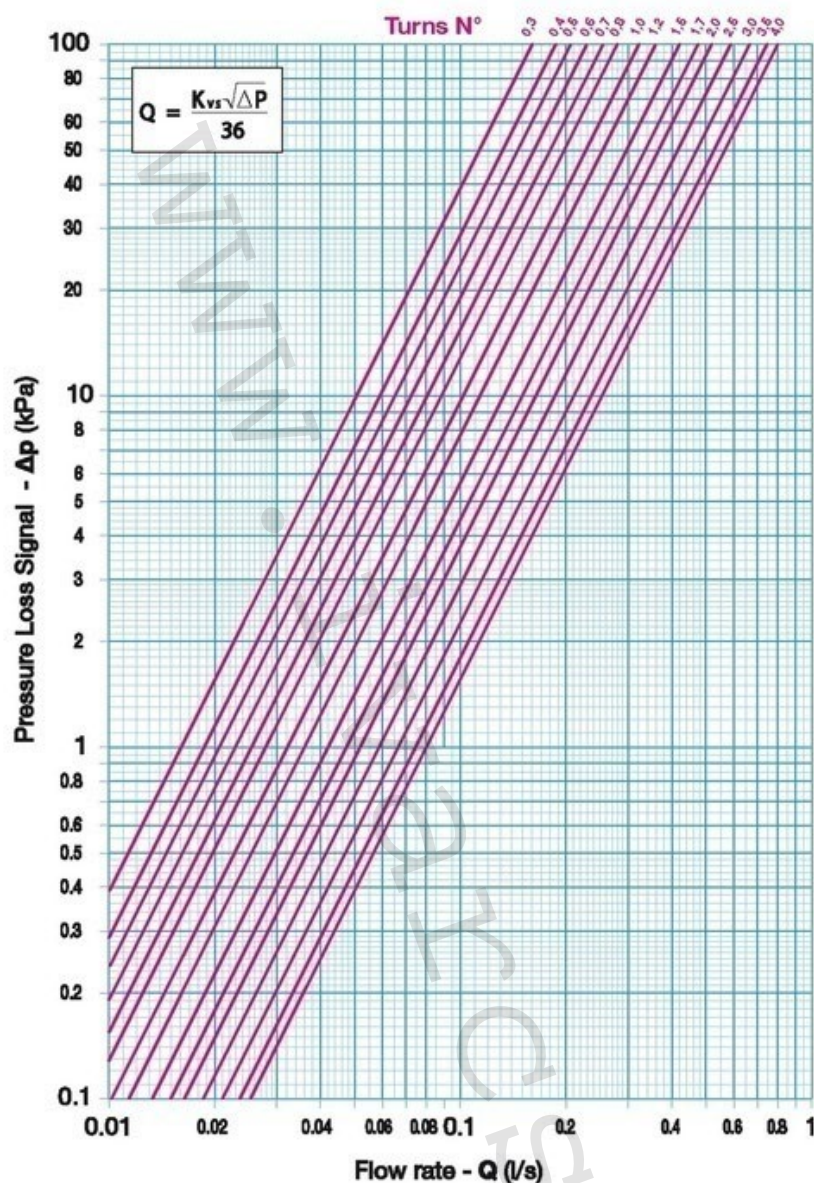
Hodnoty Kv - Kvs (průtok v m³/h při tlakové ztrátě 1 bar) - rozměr 1/2"

Plné pootočení	Pootočení o desetinu									
	0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
0,0	0	0	0,42	0,56	0,65	0,71	0,79	0,86	0,94	1,01
1,0	1,07	1,12	1,17	1,22	1,25	1,28	1,31	1,34	1,37	1,41
2,0	1,44	1,46	1,49	1,5	1,51	1,53	1,55	1,58	1,6	1,62
3,0	1,64	1,65	1,66	1,68	1,69	1,7	1,71	1,72	1,73	1,74
4,0	1,75									

Kv = průtok v m³/h při tlakové ztrátě 1 bar

Kvs = průtok vody za hodinu při plně otevřené armatuře, tlakové ztrátě 1 bar a teplotě vody 15 °C

TECHNICKÝ LIST



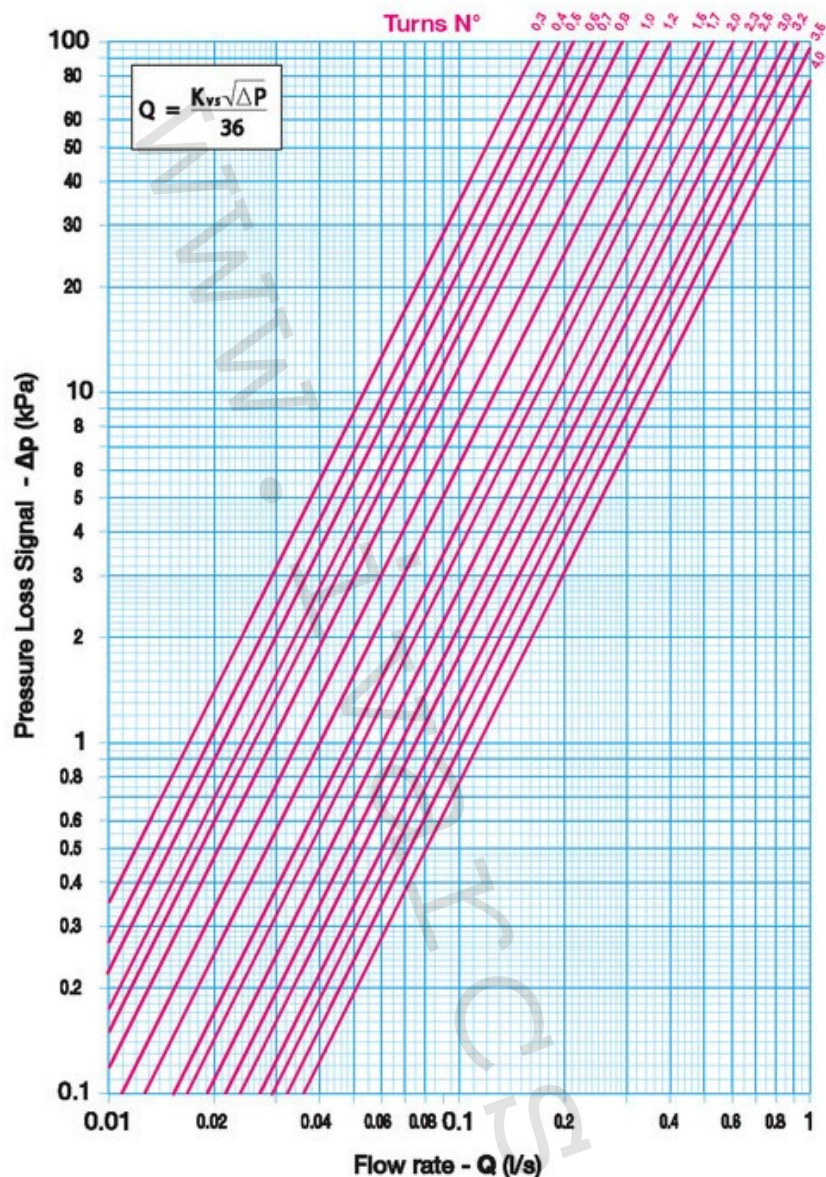
Hodnoty K_v - K_{vs} (průtok v m^3/h při tlakové ztrátě 1 bar) - rozměr 3/4"

Plné pootočení	Pootočení o desetinu									
	0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
0,0	0	0	0,44	0,56	0,67	0,74	0,82	0,91	1	1,08
1,0	1,16	1,24	1,31	1,38	1,44	1,52	1,62	1,7	1,77	1,83
2,0	1,89	1,94	1,99	2,04	2,09	2,13	2,18	2,22	2,29	2,35
3,0	2,42	2,47	2,53	2,59	2,65	2,71	2,74	2,77	2,8	2,84
4,0	2,87									

K_v = průtok v m^3/h při tlakové ztrátě 1 bar

K_{vs} = průtok vody za hodinu při plně otevřené armatuře, tlakové ztrátě 1 bar a teplotě vody 15 °C

TECHNICKÝ LIST



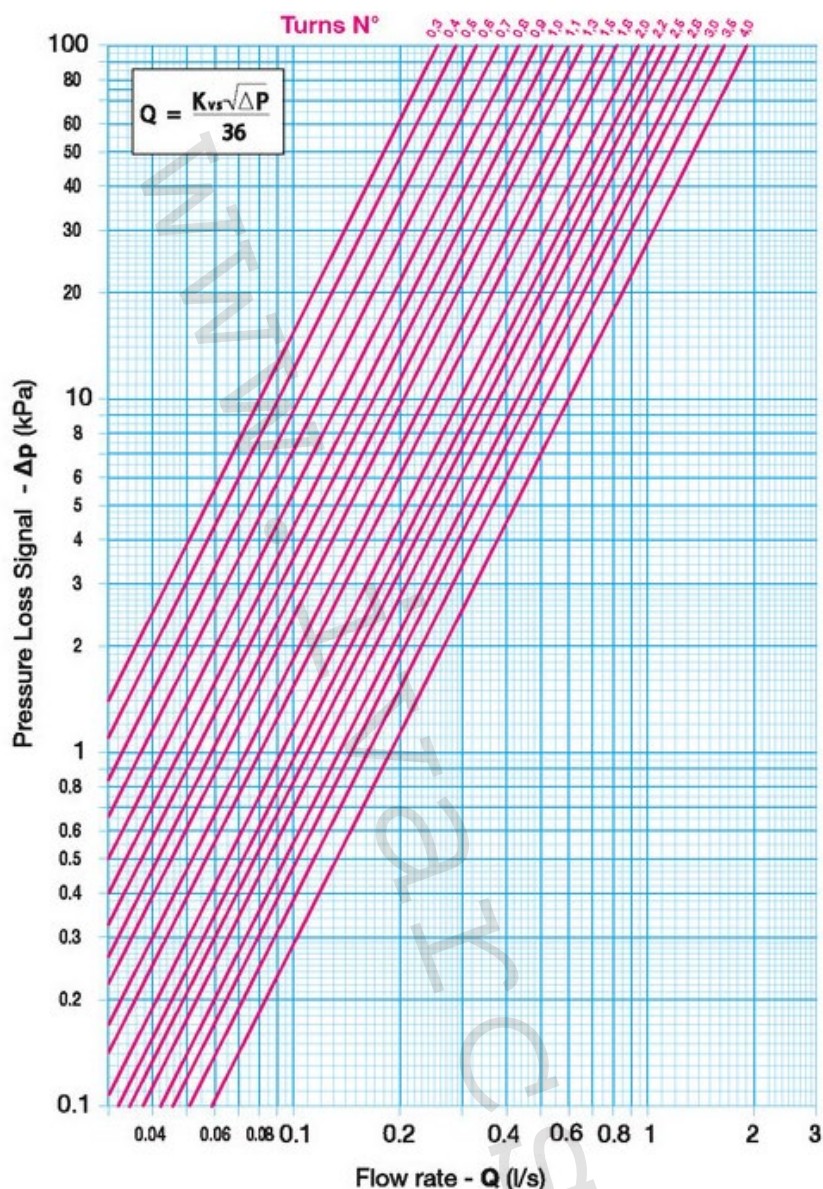
Hodnoty K_v - K_{vs} (průtok v m^3/h při tlakové ztrátě 1 bar) - rozměr 1"

Plné pootočení	Pootočení o desetinu									
	0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
0,0	0	0	0,52	0,61	0,69	0,76	0,86	0,94	1,05	1,15
1,0	1,25	1,35	1,46	1,55	1,64	1,74	1,83	1,92	1,99	2,06
2,0	2,15	2,22	2,33	2,45	2,59	2,69	2,7	2,72	2,82	2,94
3,0	3,08	3,2	3,34	3,46	3,58	3,67	3,75	3,87	3,95	4,03
4,0	4,08									

K_v = průtok v m^3/h při tlakové ztrátě 1 bar

K_{vs} = průtok vody za hodinu při plně otevřené armatuře, tlakové ztrátě 1 bar a teplotě vody 15 °C

TECHNICKÝ LIST



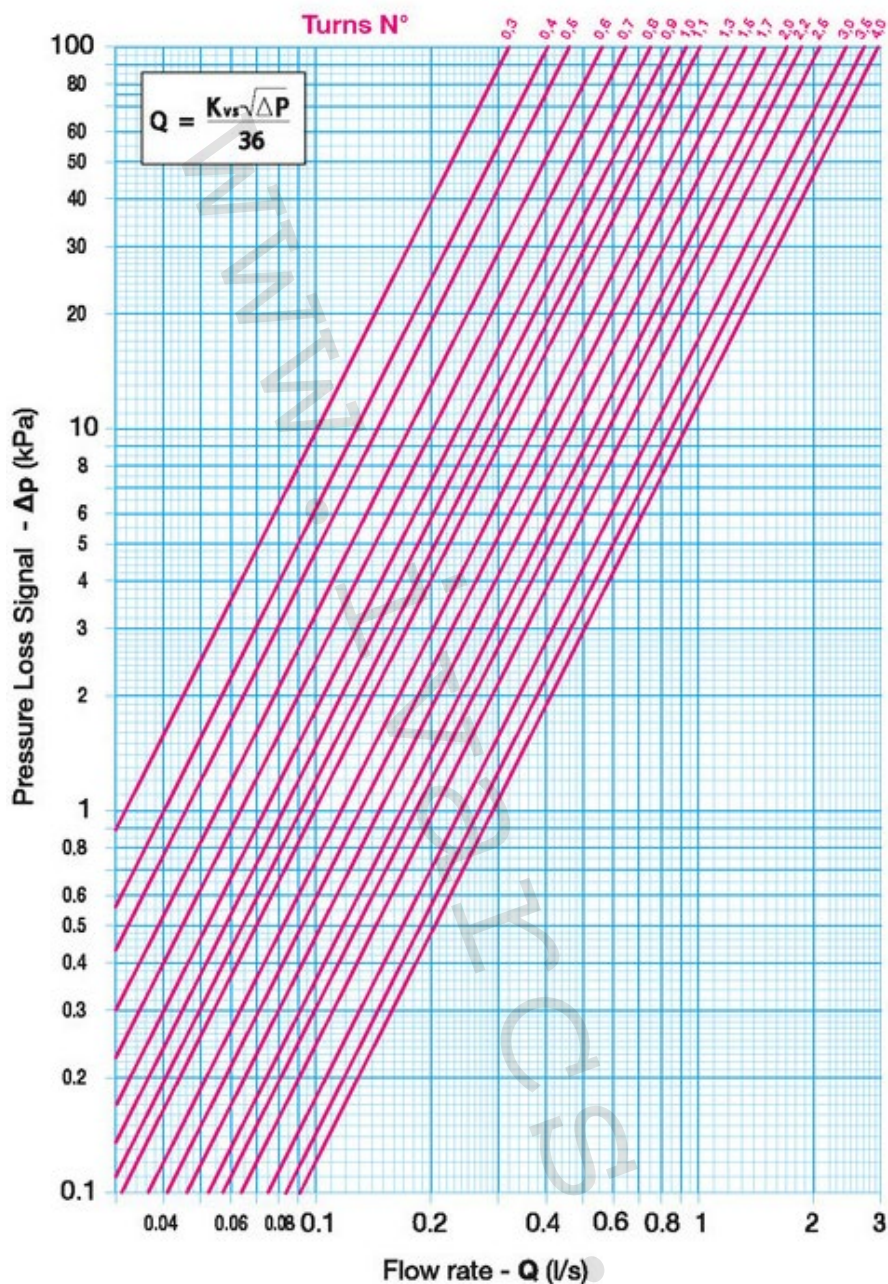
Hodnoty K_v - K_{vs} (průtok v m^3/h při tlakové ztrátě 1 bar) - rozměr 5/4"

Plné pootočení	Pootočení o desetinu									
	0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
0,0	0	0	0,7	0,92	1,03	1,17	1,35	1,53	1,71	1,9
1,0	2,11	2,31	2,47	2,63	2,74	2,87	3	3,16	3,31	3,48
2,0	3,64	3,76	3,92	4,02	4,17	4,29	4,42	4,6	4,82	5,01
3,0	5,17	5,29	5,53	5,66	5,79	5,81	5,99	6,01	6,19	6,37
4,0	6,71									

K_v = průtok v m^3/h při tlakové ztrátě 1 bar

K_{vs} = průtok vody za hodinu při plně otevřené armatuře, tlakové ztrátě 1 bar a teplotě vody 15 °C

TECHNICKÝ LIST



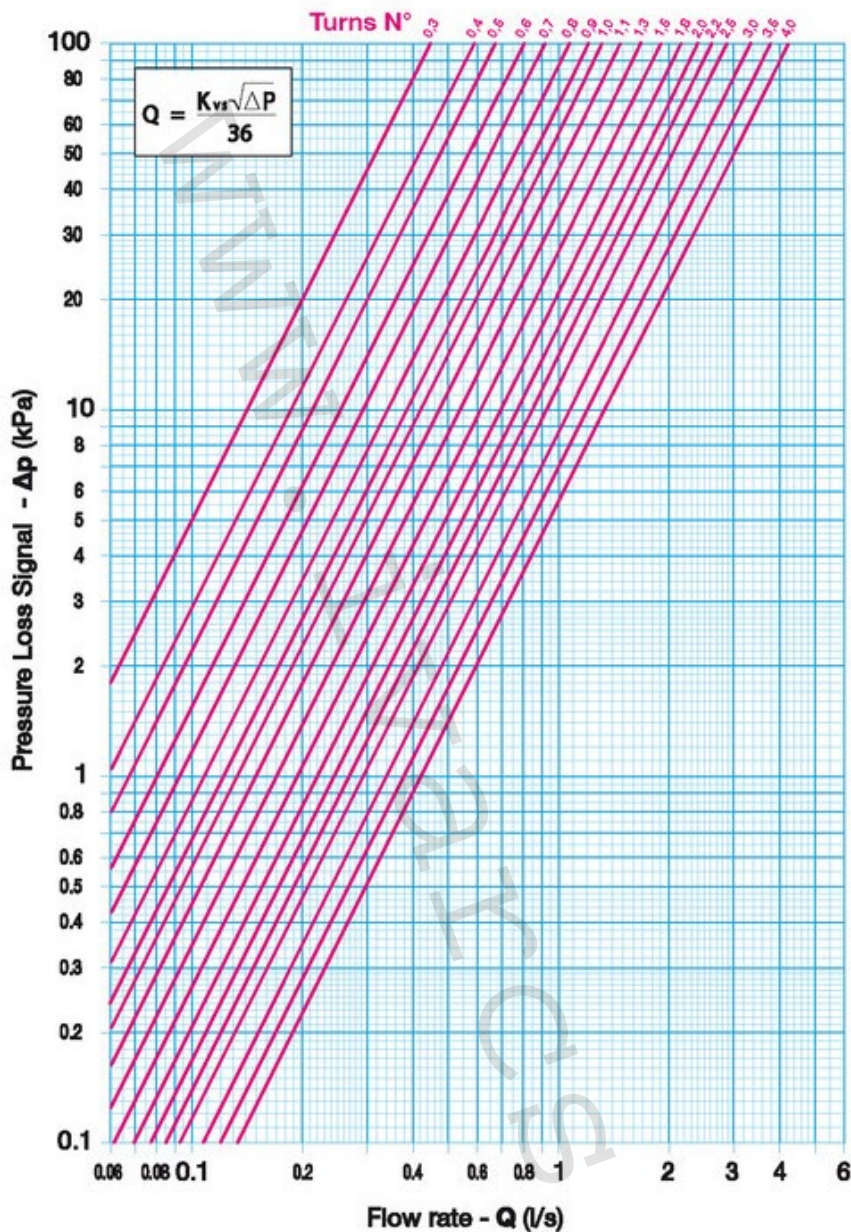
Hodnoty K_v - K_{vs} (průtok v m^3/h při tlakové ztrátě 1 bar) - rozměr 6/4"

Plné pootočení	Pootočení o desetinu									
	0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
0,0	0	0	0,82	1,15	1,45	1,65	1,97	2,28	2,63	2,93
1,0	3,25	3,57	3,88	4,16	4,37	4,67	4,96	5,19	5,47	5,69
2,0	5,96	6,24	6,51	6,75	6,99	7,26	7,47	7,69	7,91	8,16
3,0	8,45	8,66	8,84	9,05	9,26	9,51	9,69	9,92	10,1	10,28
4,0	10,40									

K_v = průtok v m^3/h při tlakové ztrátě 1 bar

K_{vs} = průtok vody za hodinu při plně otevřené armatuře, tlakové ztrátě 1 bar a teplotě vody 15 °C

TECHNICKÝ LIST



Hodnoty K_v - K_{vs} (průtok v m^3/h při tlakové ztrátě 1 bar) - rozměr 2"

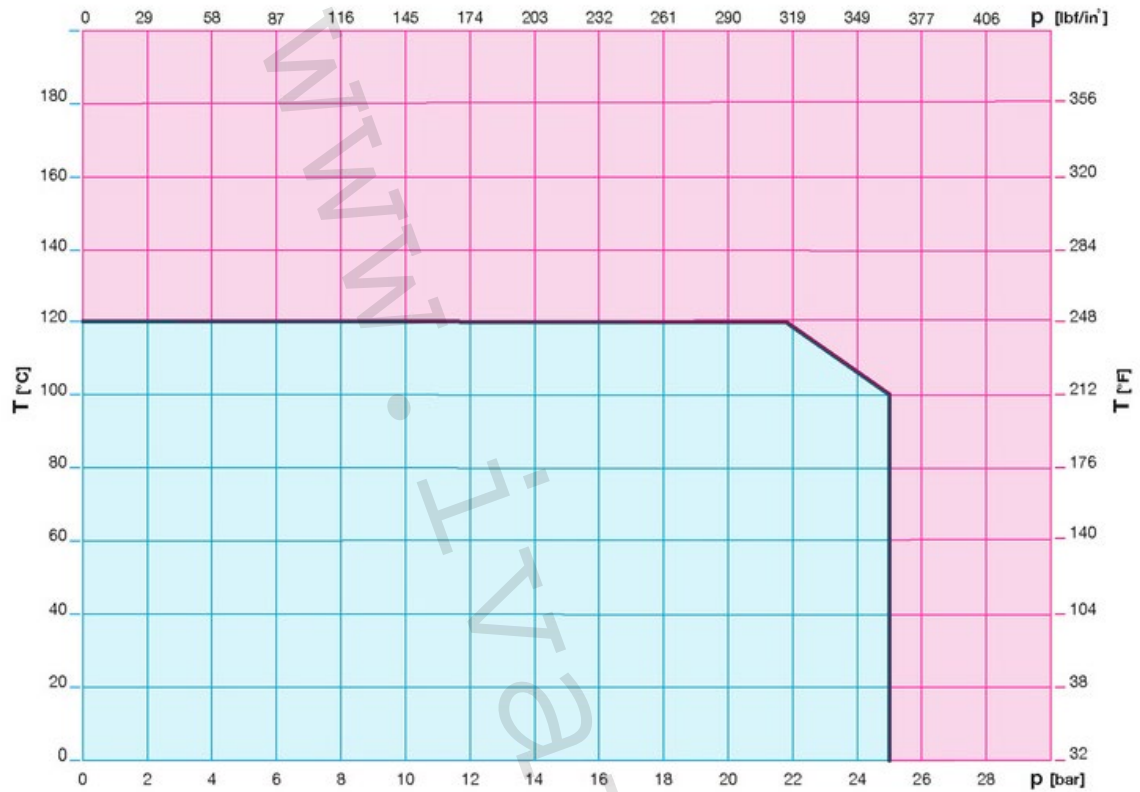
Plné pootočení	Pootočení o desetinu									
	0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
0,0	0	0	1,14	1,63	2,11	2,42	2,88	3,34	3,88	4,38
1,0	4,8	5,33	5,76	6,13	6,55	7,01	7,3	7,64	7,92	8,34
2,0	8,75	9,17	9,57	9,96	10,34	10,58	10,93	11,29	11,6	11,9
3,0	12,19	12,48	12,85	13,15	13,44	13,66	13,94	14,28	14,56	14,84
4,0	15,06									

K_v = průtok v m^3/h při tlakové ztrátě 1 bar

K_{vs} = průtok vody za hodinu při plně otevřené armatuře, tlakové ztrátě 1 bar a teplotě vody 15 °C

TECHNICKÝ LIST

8) Diagram závislosti tlaku na teplotě:



Poznámka:

1 bar = 14,5 psi

1 bar = 14,5 lbf/in²

°C = 5/9 x (°F-32)

°F = 32 + (9/5 x °C)

TECHNICKÝ LIST

9) Doplnující doporučené hodnoty a tipy:

- tlaková ztráta na ventilu: Max = 50 kPa
- tlaková ztráta přes pojiva: Max = 50 kPa, Min = 1 kPa
- rychlosti v potrubí: Max = 1,15 m/s, Min = 0,75 m/s
- v případech, kdy není známa hodnota poklesu tlaku na ventilu, použijte hodnotu 10 kPa

Průtokový součinitel:

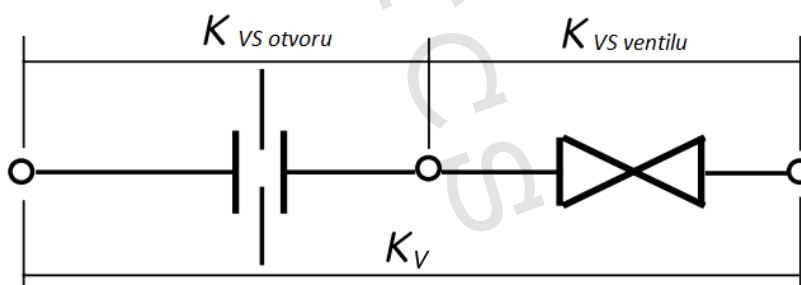
K_v , v metrickém systému představuje průtok v m^3/h vody při teplotě $15,5\text{ }^\circ\text{C}$ (hustota = 998 kg/m^3), která způsobuje pokles tlaku 1 bar. U průtokového součinitele USA je tzv. C_v ($K_v = 0,865 C_v$).

$$K_v = \frac{Q}{\sqrt{\Delta p}}$$

Je možné vypočítat tlakovou ztrátu ventilu s obecným průtokem kapaliny:

$$\Delta p = r \cdot \left(\frac{Q}{k_v} \right)^2$$

kde: r je relativní hustota a Q je průtok v m^3/h .

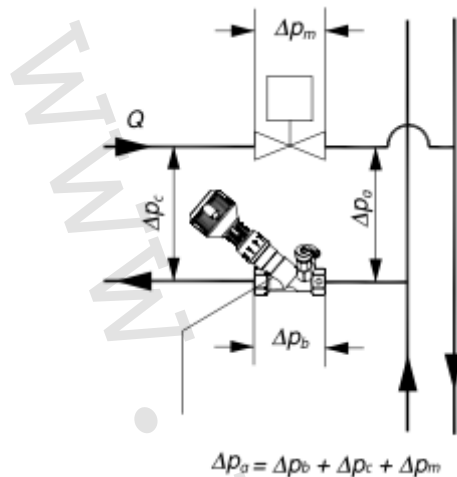


K_{vs} otvor - K_v přes otvory
 K_v - K_v přes ventil

Relativní hustota	
Kapalina	r
Voda	1.000
Voda a glykol 10 %	1.012
Voda a glykol 20 %	1.028
Voda a glykol 30 %	1.040
Voda a glykol 40 %	1.054
Voda a glykol 50 %	1.067

TECHNICKÝ LIST

10) Příklad:



Je nutné vyvážit okruh na obrázku, kde uvedené údaje jsou:

- potřebný tlak pro okruh: $\Delta p_c = 13 \text{ kPa}$
- dostupný tlak ve stoupačce: $\Delta p_a = 35 \text{ kPa}$
- tlaková ztráta na regulačním ventilu: $\Delta p_m = 10 \text{ kPa}$
- průtok: $Q = 3 \text{ m}^3/\text{h} = 0,833 \text{ l/s}$

Požadovanou tlakovou diferencí na regulačním ventilu lze vypočítat pomocí následujícího vztahu:

$$\Delta p_b = \Delta p_a - \Delta p_m - \Delta p_c = 35 - 10 - 13 = 12 \text{ kPa} = 0,12 \text{ bar}$$

požadované K_v je:

$$K_v = Q \cdot \sqrt{\frac{r}{\Delta p_b}} = 3 \cdot \sqrt{\frac{1}{0,12}} = 8,66$$

S využitím tabulek pro nastavení hodnoty K_v a v závislosti na rozměru, je možné najít následující dispozici ventilu i s polohou nastavení rukojeti:

- Cim 787 DN 40 - > Přednast.: 3.1 ($K_v = 8,66$)
- Cim 787 DN 50 - > Přednast.: 2.0 ($K_v = 8,75$)

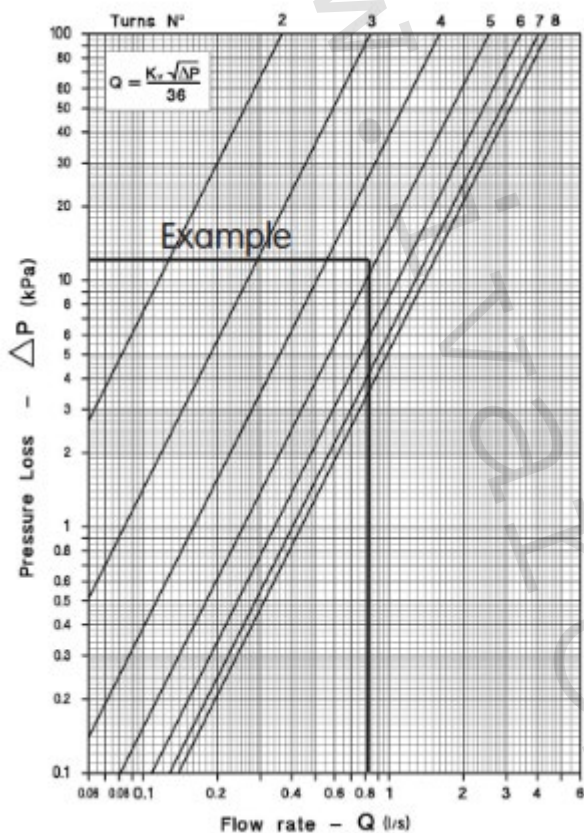
Tyto dva vybrané modely jsou srovnatelné a použitelné. Obecně platí, že je lepší zvolit ventil s nejmenším možným rozměrem, který tak bude zcela otevřen a nebude tak docházet k problémům s hlučností a kavitací.

TECHNICKÝ LIST

Při následném měření poklesu tlaku na kontrolních bodech CIM 787 DN 40 (Přednast. 3.1), bude nalezena tato hodnota.

$$\Delta p_{bin} = r \cdot \left(\frac{Q}{Kvs} \right)^2 = 1 \cdot \left(\frac{3}{16.6} \right)^2 = 0.0327 \text{ bar} = 3.27 \text{ kPa}$$

Pozn.: Kvs hodnota je rovna Kv hodnotě ventilu a také naměřená tlaková ztráta přes kontrolní body je tlaková ztráta ventilu.



11) Upozornění:

- Společnost IVAR CS spol. s r.o. si vyhrazuje právo provádět v jakémkoliv momentu a bez předchozího upozornění změny technického nebo obchodního charakteru u výrobků uvedených v tomto technickém listu.
- Vzhledem k dalšímu vývoji výrobků si vyhrazujeme právo provádět technické změny nebo vylepšení bez oznámení, odchylky mezi vyobrazeními výrobků jsou možné.
- Informace uvedené v tomto technickém sdělení nezbavují uživatele povinnosti dodržovat platné normativy a platné technické předpisy.
- Dokument je chráněn autorským právem. Takto založená práva, zvláště práva překladu, rozhlasového vysílání, reprodukce fotomechanikou, nebo podobnou cestou a uložení v zařízení na zpracování dat zůstávají vyhrazena.
- Za tiskové chyby nebo chybné údaje nepřebíráme žádnou zodpovědnost.