

# TECHNICKÝ LIST

**1) Výrobek: AUTOMATICKÝ REGULAČNÍ A VYVAŽOVACÍ VENTIL KONCOVÝCH ZAŘÍZENÍ**

**2) Typ: IVAR.CIM 788**



### 3) Charakteristika použití:

- Použití pro automatické vyvážení průtoku a tlaku v systémech vytápění, chlazení a bytových rozvodech vody.
- Možnost nastavení diferenčního tlaku a průtoku s možností nastavení aretace.
- 11 poloh nastavení.
- Všechny funkce vyvažovací, uzavírací a kontrolní integrovány do jedné armatury.
- Součástí armatury jsou i koncové členy pro měření.
- Možnost ovládání ve spojení s elektrotermickou hlavicí.
- Vysoká přesnost měření.
- 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
788120	IVAR.CIM 788	1/2"; Kv 0,26 ÷ 1,7
788034	IVAR.CIM 788	3/4"; Kv 0,26 ÷ 2,9
788100	IVAR.CIM 788	1"; Kv 0,26 ÷ 3,5

# 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"
Provedení závitů	závit vnitřní dle ISO 7
Přesnost měření pevnou clonou	± 5 %
Použitelnost	vodu a glykol
Materiál	tělo mosaz CW602N-M dle EN 12165; O-kroužek EPDM Perox

- funkci uzavírací lze variabilně kombinovat s elektrotermickou hlavicí v provedení 230 V bez proudu zavřeno IVAR.CIM 311 NC, nebo bez proudu otevřeno IVAR.CIM 311 NO
- funkci uzavírací lze variabilně kombinovat s elektrotermickou hlavicí v provedení 24 V bez proudu zavřeno IVAR.CIM 311 NC 24, nebo bez proudu otevřeno IVAR.CIM 311 NO 24

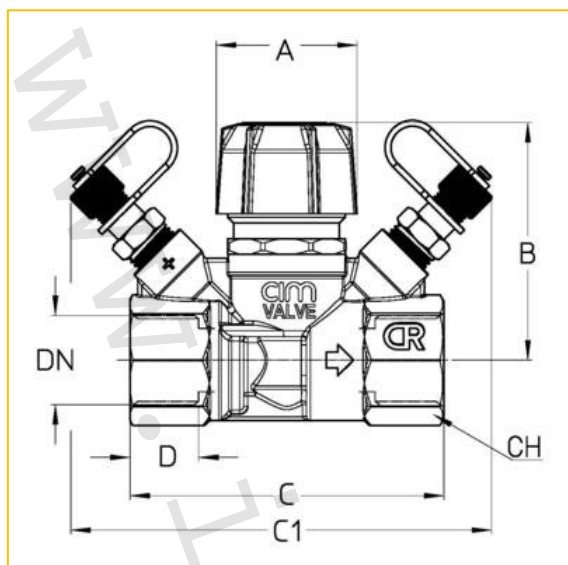
Maximální hodnoty Kv - Kvs			
DN	15	20	25
Kv - Kvs	1,70	2,90	3,50

Kv = průtok v m<sup>3</sup>/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

## 6) Technický náčrt s rozměry a objednáacími kódy:

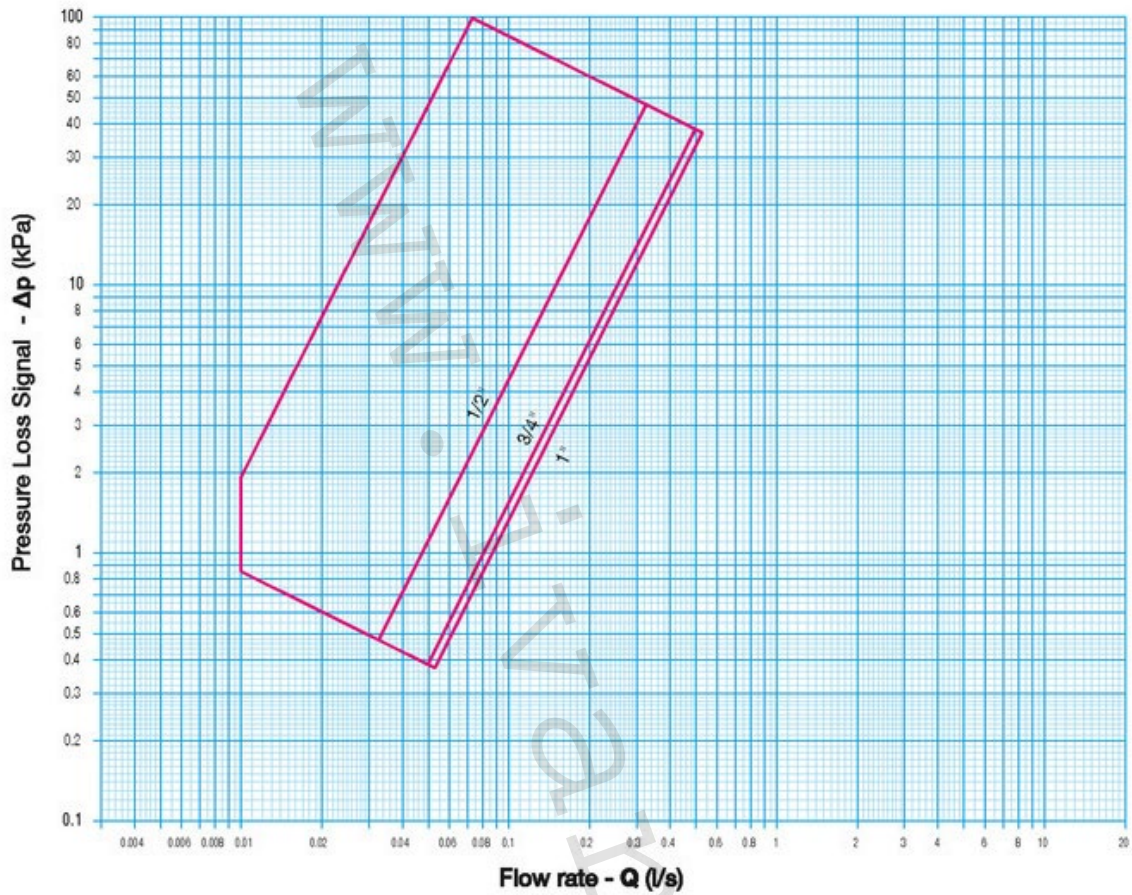


KÓD	788120	788034	788100
ROZMĚR	1/2"	3/4"	1"
DN (mm)	15	20	25
A (mm)	35	35	35
B (mm)	58	60	62
C (mm)	77	80	87
C1 (mm)	106	107	107
D (mm)	15	19	21
CH (mm)	25	31	38
Hmotnost (g)	350	410	505

## 7) Objednáací kódy elektrotermických hlavíc pro ventily IVAR.CIM 788

KÓD	TYP	BEZ PROUDU
311230NC	IVAR.CIM 311 NC	zavřeno
311230NO	IVAR.CIM 311 NO	otevřeno
311024NC	IVAR.CIM 311 NC 24	zavřeno
311024NO	IVAR.CIM 311 NO 24	otevřeno

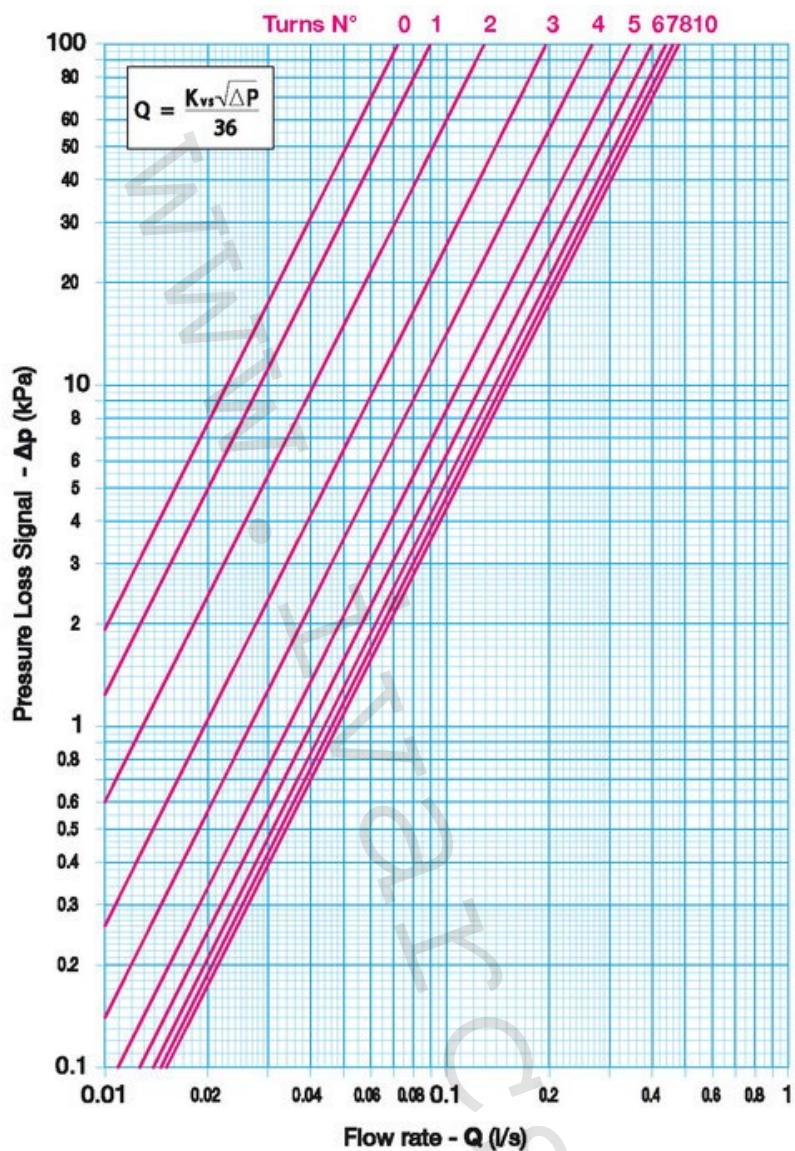
## 8) Diagramy tlakových ztrát:



### Poznámka:

- 1 l/s = 3,6 m<sup>3</sup>/h
- 1 m<sup>3</sup>/h = 0,278 l/s
- 1 kPa = 100 mm c.a.
- 1 bar = 100 kPa

# TECHNICKÝ LIST

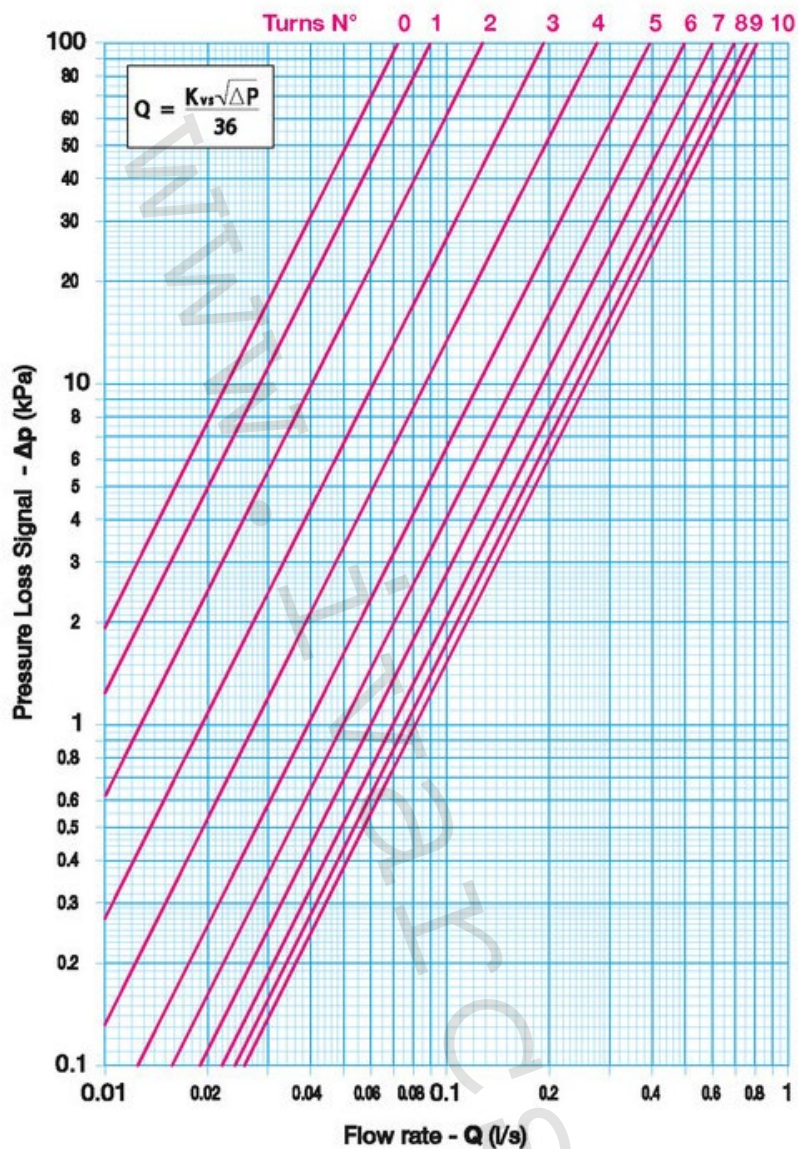


Hodnoty Kv - Kvs – rozměr 1/2"										
Pozice										
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0,26	0,32	0,46	0,70	0,97	1,23	1,44	1,58	1,65	1,68	1,70

Kv = průtok v m<sup>3</sup>/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

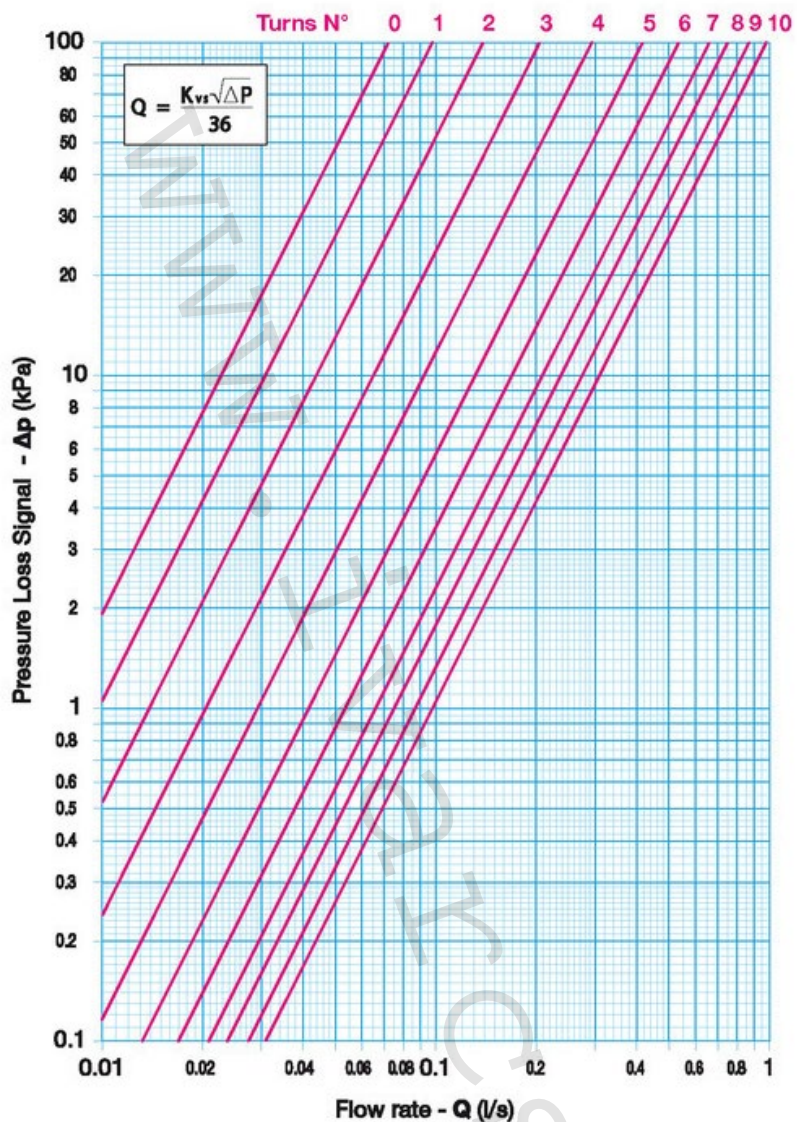


Hodnoty Kv - Kvs - rozměr 3/4"										
Pozice										
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0,26	0,32	0,46	0,70	1,01	1,42	1,80	2,17	2,48	2,71	2,90

Kv = průtok v m<sup>3</sup>/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

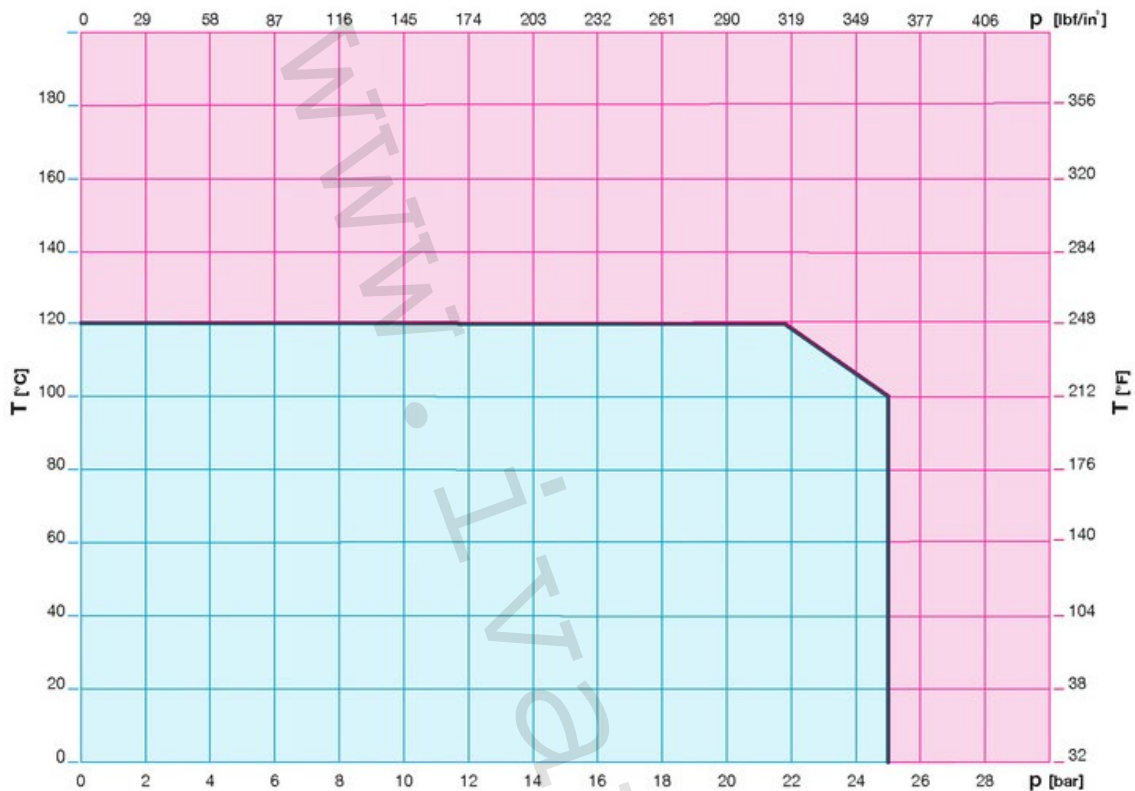


Hodnoty Kv - Kvs - rozměr 1"										
Pozice										
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0,26	0,35	0,50	0,73	1,06	1,51	1,94	2,39	2,82	3,13	3,50

Kv = průtok v m<sup>3</sup>/h při tlakové ztrátě 1 bar

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

## 9) Diagram závislosti tlaku na teplotě:



**Poznámka:**

1 bar = 14,5 psi

1 bar = 14,5 lbf/in<sup>2</sup>

°C = 5/9 x (°F-32)

°F = 32 + (9/5 x °C)



# TECHNICKÝ LIST

## 10) Doplnující doporučené hodnoty a tipy:

- autorita Min = 0,3, Optimal = 0,5
- tlaková ztráta na ventilu: Max = 50 kPa
- tlaková ztráta přes spojovací prvky: 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 =  $998\text{ kg/m}^3$ ), 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:

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

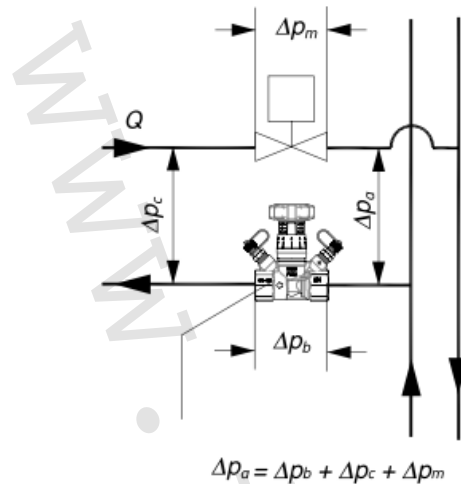
kde:  $r$  je relativní hustota a  $Q$  je průtok v  $m^3/h$ .



$K_{vs}$  otvoru -  $K_v$  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

## 11) 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:  $\Delta p_a = 35 \text{ kPa}$
- průtok:  $Q = 0,6 \text{ m}^3/\text{h} = 0,167 \text{ l/s}$
- rozměr potrubí DN 20

Požadovanou tlakovou diferencí kontrolního / regulačního ventilu lze vypočítat

$$\Delta p_m = \Delta p_a - \Delta p_c = 35 - 13 = 22 \text{ kPa} = 0.22 \text{ bar}$$

požadované Kv je:

$$Kv = Q \cdot \sqrt{\frac{r}{\Delta p_m}} = 0.6 \cdot \sqrt{\frac{1}{0.22}} = 1.28$$

S využitím tabulek pro nastavení hodnoty Kv a v závislosti na rozměru, je možné najít následující dostupné ventily i s polohou nastavení rukojeti:

- Cim 788 DN 15 --> Přednast.: 5.0 ( $Kv=1.23$ )
- Cim 788 DN 20 --> Přednast.: 4.5 ( $Kv=1.22$ )
- Cim 788 DN 25 --> Přednast.: 4.5 ( $Kv=1.29$ )

Tyto tři 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. V tomto případě je možné instalovat ventil o stejném rozměru, jako je potrubí – tedy DN 20.

# TECHNICKÝ LIST

Při následném měření poklesu tlaku přes kontrolní body ventilu CIM 787 DN 40 (Přednast. 3.1), bude nalezena tato hodnota.

$$\Delta p_{bin} = r \cdot \left( \frac{Q}{Kvs} \right)^2 = 1 \cdot \left( \frac{0.6}{1.22} \right)^2 = 0.242 \text{ bar} = 24.2 \text{ kPa}$$

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

## 12) 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.