

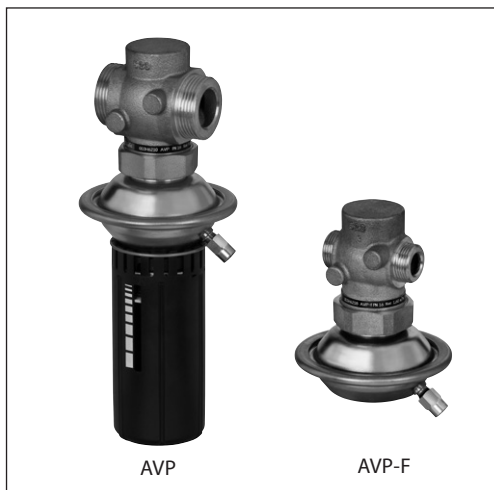
Údajový list

Regulátor rozdielového tlaku (PN 16)

AVP – montáž do spiatočky a montáž do prívodu, meniteľné nastavenie

AVP-F – montáž do spiatočky, pevné nastavenie

Popis



Regulátor má regulačný ventil, pohon s jednou regulačnou membránou a rukoväťou pre nastavenie rozdielového tlaku (verzia s pevným nastavením neobsahuje rukoväť).

Základné údaje

- DN 15-32
- k_{vs} 0,4 – 10 m³/h
- PN 16
- Rozsah nastavenia (AVP): 0,05 – 0,5 bar/0,2 – 1,0 bar/0,8 – 1,6 bar
- Pevné nastavenie (AVP-F): 0,2 bar/0,3 bar/0,5 bar
- Teplota:
 - cirkulujúca voda/voda s glykolom do 30 %: 2 ... 150 °C
- Pripojenia:
 - vonk. závit (navarované, závitové a prírubové pripoje)

AVP(-F) je priamočinný regulátor rozdielového tlaku, vyvinutý predovšetkým pre systémy centrálného zásobovania teplom. Regulátor sa zatvára pri stúpajúcom rozdielovom tlaku.

Objednávanie

Regulátor AVP (montáž do spiatočky)

Zobrazenie	DN (mm)	k_{vs} (m ³ /h)	Pripojenie	Rozsah nastavenia Δp (bar)	Obj. číslo	Rozsah nastavenia Δp (bar)	Obj. číslo	Rozsah nastavenia Δp (bar)	Obj. číslo
	15	1,6	Vonk. závit, v súlade s ISO 228/1	0,05-0,5	003H6200	0,2-1,0	003H6206	0,8-1,6	003H6212
		2,5			003H6201		003H6207		003H6213
		4,0			003H6202		003H6208		003H6214
	20	6,3			003H6203		003H6209		003H6215
	25	8,0			003H6204		003H6210		003H6216
	32	10			003H6205		003H6211		003H6217

Príklad 1:

Regulátor rozdielového tlaku;
montáž do spiatočky; DN 15; k_{vs} 1,6;
PN 16; rozsah nastavenia 0,2 – 1,0
bar; T_{max} 150 °C; vonk. závit

- 1x regulátor AVP DN 15
Obj. č.: **003H6206**
- 1x sada impulzného potrubia
AV, R 1/8
Obj. č.: **003H6852**

Voliteľné príslušenstvo:

- 1x navarované pripojenie
Obj. č.: **003H6908**

Regulátor je dodávaný kompletne
zmontovaný, vrátane impulzného
potrubia medzi ventilom a pohonom.
Vonkajšie impulzné potrubie (AV)
musí byť objednané samostatne.

Regulátor AVP (montáž do prívodu)

Zobrazenie	DN (mm)	k_{vs} (m ³ /h)	Pripojenie	Rozsah nastavenia Δp (bar)	Obj. číslo	Rozsah nastavenia Δp (bar)	Obj. číslo
	15	0,4	Valcový vonk. závit, v súlade s ISO 228/1	0,05-0,5	-	0,2-1,0	003H6947 ¹⁾
		1,0			-		003H6948 ¹⁾
		1,6			003H6238		003H6244
		2,5			003H6239		003H6245
		4,0			003H6240		003H6246
	20	6,3			003H6241		003H6247
	25	8,0			003H6242		003H6248
	32	10			003H6243		003H6249

¹⁾ Túto verziu možno namontovať do vratného alebo prírodného potrubia. Pri objednávaní 2 súd impulzného potrubia AV (namiesto 1), malo by byť objednané (pozri Objednávania - príklad 2).

Údajový list

Regulátor rozdielového tlaku AVP(-F) (PN16)

Objednávanie (pokračovanie)

Regulátor AVP-F (montáž do spiatočky)

Zobrazenie	DN (mm)	k _{vs} (m³/h)	Pripojenie	Rozsah nastavenia Δp (bar)	Obj. číslo	Rozsah nastavenia Δp (bar)	Obj. číslo	Rozsah nastavenia Δp (bar)	Obj. číslo
	15	1,6	Vonk. závit, v súlade s ISO 228/1	0,2	003H6218	0,3	003H6224	0,5	003H6230
		2,5			003H6219		003H6225		003H6231
		4,0			003H6220		003H6226		003H6232
	20	6,3			003H6221		003H6227		003H6233
	25	8,0			003H6222		003H6228		003H6234
	32	10			003H6223		003H6229		003H6235
			G ¾ A						
			G 1 A						
			G 1 ¼ A						
			G 1 ¾ A						

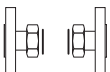
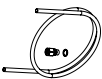
Příklad 2:
Regulátor rozdielového tlaku;
montáž do prívodu; DN 15; k_{vs} 0,4;
PN 16; rozsah nastavenia 0,2 – 1,0
bar; T_{max} 150 °C; vonk. závit

- 1x regulátor AVP DN 15
Obj. č.: **003H6947**
- 2x sada impulzného potrubia
AV, R ½
Obj. č.: **003H6852**

Voliteľné príslušenstvo:
- 1x navarované prípoje
Obj. č.: **003H6908**

Regulátor je dodávaný kompletne
zmontovaný, vrátane impulzného
potrubia medzi ventilom a pohonom.
Vonkajšie impulzné potrubie (AV)
musí byť objednané samostatne.

Príslušenstvo

Zobrazenie	Označenie typu	DN	Pripojenie	Obj. číslo
	navarované prípoje	15	-	003H6908
		20		003H6909
		25		003H6910
		32		003H6911
	vonkajšie závitové prípoje	15	kuželový vonkajší závit, v súlade s EN 10226-1	R 1/2 003H6902
		20		R 3/4 003H6903
		25		R 1 003H6904
		32		R 1 1/4 003H6905
	prírubové prípoje	15	prírubby PN 25, v súlade s EN 1092-2	003H6915
		20		003H6916
		25		003H6917
	sada impulzného potrubia AV	Popis: - 1× medené potrubie Ø 6 × 1 × 1500 mm - 1× zverný fitting ¹⁾ na pripojenie impulz. potrubia k rúre Ø 6 × 1 mm	R 1/8 003H6852	
			R 3/8 003H6853	
			R 1/2 003H6854	
	¹⁾ 10 zverných fittingov na pripojenie impulz. potrubia k rúre, Ø 6 × 1 mm R 1/8			003H6857
	¹⁾ 10 zverných fittingov na pripojenie impulz. potrubia k rúre, Ø 6 × 1 mm R 3/8			003H6858
	¹⁾ 10 zverných fittingov na pripojenie impulz. potrubia k rúre, Ø 6 × 1 mm R 1/2			003H6859
	¹⁾ 10 zverných fittingov na pripojenie impulz. potrubia k pohonu, Ø 6 × 1 mm G 1/8			003H6931
	uzatvárací ventil Ø 6 mm			003H0276

¹⁾ Zverné fittingy sa skladajú zo vsuvky, tesniaceho krúžku a matice.

Servisné súpravy

Zobrazenie	Označenie typu	DN	k _{vs} (m³/h)	Obj. číslo	
				AVP(-F) spiatočka	AVP(-F) prietok
	vložka ventilu	15	0,4	-	003H6869
			1,0	-	003H6870
			1,6	003H6863	003H6871
			2,5	003H6864	003H6872
			4,0	003H6865	003H6873
		20	6,3	003H6866	003H6874
		25	8,0	003H6867	003H6875
		32	10		

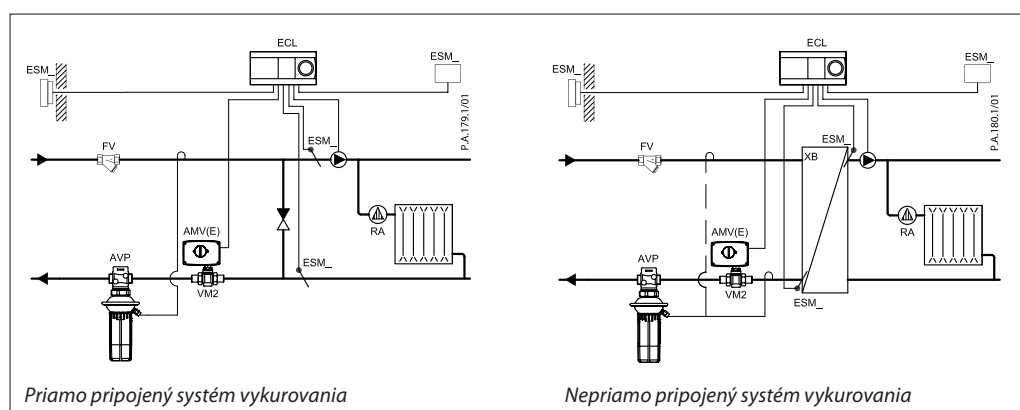
	Označenie typu	Rozsah nastavenia Δp (bar)	Obj. číslo	
			AVP(-F) spiatočka	AVP(-F) prietok
	Pohon s nastavovacou rukoväťou (AVP)	0,05-0,5	003H6821	003H6823
		0,2-1,0	003H6822	003H6824
		0,8-1,6		
	Pohon bez nastavovacej rukoväte (AVP-F)	0,2	003H6825	-
		0,3		
0,5				

Technické údaje
Ventil

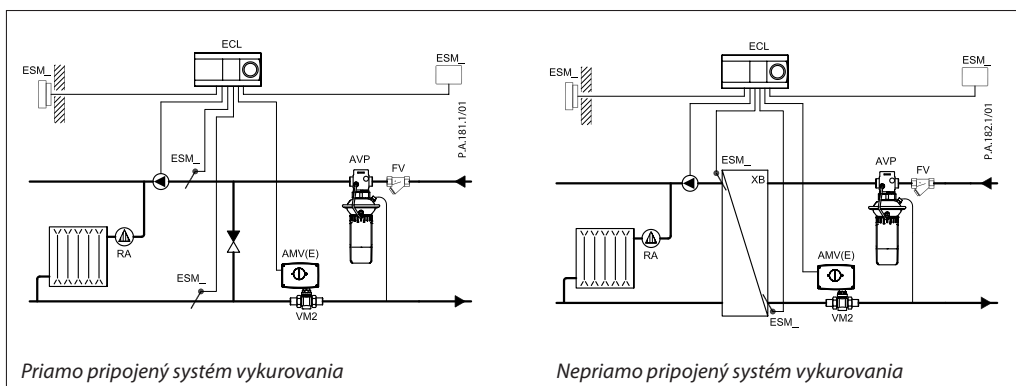
Menovitý priemer		DN	15					20	25	32	
Hodnota k_{VS}		m³/h	0,4	1,0	1,6	2,5	4,0	6,3	8,0	10	
Kavitačný faktor z			≥ 0,6						≥ 0,55		
Netesnosť podľa normy IEC 534		% z k_{VS}	≤ 0,02							≤ 0,05	
Nominálny tlak		PN	25								
Maximálny rozdielový tlak		bar	12								
Médium			cirkulujúca voda/voda s glykolom do 30 %								
pH média			min. 7, max. 10								
Teplota média		°C	2...150								
Pripojenia	ventil	vonkajší závit									
	prípoje	navarované a vonkajší závit									
		prírubové									-
Materiály											
Teleso ventilu			červený bronz CuSn5ZnPb (Rg5)								
Sedlo ventilu			nehrdzavejúca oceľ, mat. č. 1.4571								
Ventilová kuželka			mosadz odolná voči odzinkovaniu CuZn36Pb2As								
Tesnenie			EPDM								
Tlakovo odľahčený systém			piest								

Pohon

Typ		AVP			AVP-F		
Veľkosť pohonu	cm²	39					
Nominálny tlak	PN	16					
Rozsah nastavenia rozdielového tlaku a farby pružiny	bar	0,05-0,5	0,2-1,0	0,8-1,6	0,2	0,3	0,5
		sivá	čierna		(pevné nastavenie)		
Materiály							
Teleso pohonu		zinkovo-chrómová oceľ, DIN 1624, č. 1.0338					
Membrána		EPDM					
Impulzné potrubie		medená rúra Ø 6 × 1 mm					

Princípy aplikácie
 - montáž do spiatočky


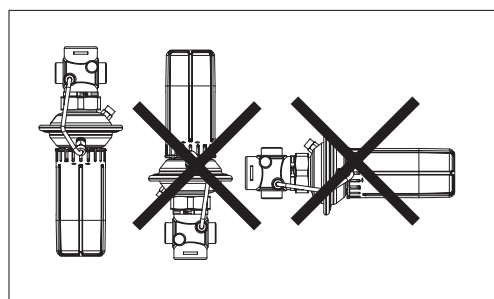
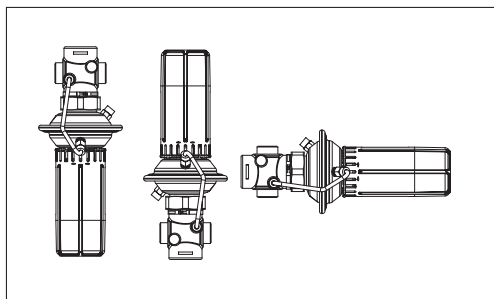
Princípy aplikácie
- montáž do prívodu



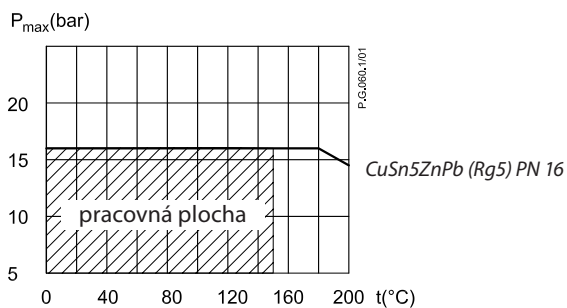
Montážne polohy

Do teploty média 100 °C možno regulátory inštalovať v akejkoľvek polohe.

Pri vyšších teplotách musia byť regulátory inštalované len do vodorovných potrubí s tlakovým pohonom smerom nadol.



Graf závislosti tlaku na teplote



Maximálny prípustný prevádzkový tlak ako funkcia teploty média (v súlade s EN 1092-3).

Dimenzovanie

- priamo pripojený systém vykurovania

Príklad 1

Regulačný ventil s motorickým pohonom (MCV) pre zmiešavacie okruhy v priamo pripojených systémoch vykurovania vyžaduje rozdielový tlak 0,2 bar (20 kPa).

Zadané údaje:

$$\begin{aligned} Q_{\max} &= 1,3 \text{ m}^3/\text{h} \text{ (1300 l/h)} \\ \Delta p_{\min} &= 0,7 \text{ bar (70 kPa)} \\ * \Delta p_{\text{okruh}} &= 0,1 \text{ bar (10 kPa)} \\ \Delta p_{\text{MCV}} &= 0,2 \text{ bar (20 kPa) označený} \end{aligned}$$

*Poznámka

Δp_{okruh} zodpovedá požadovanému tlaku čerpadla vo vykurovacom obvode a netreba ho brať do úvahy pri dimenzovaní AVP.

Nastavená hodnota rozdielového tlaku je:

$$\begin{aligned} \Delta p_{\text{nastav. hodnota}} &= \Delta p_{\text{MCV}} \\ \Delta p_{\text{nastav. hodnota}} &= 0,2 \text{ bar (20 kPa)} \end{aligned}$$

Celková tlaková strata v regulátore je:

$$\begin{aligned} \Delta p_{\text{AVP}} &= \Delta p_{\min} - \Delta p_{\text{MCV}} = 0,7 - 0,2 \\ \Delta p_{\text{AVP}} &= 0,5 \text{ bar (50 kPa)} \end{aligned}$$

Možné tlakové straty v potrubíach, uzatváracích armatúrach, meračoch tepla, atď. nie sú zahrnuté.

Hodnota k_v sa vypočíta podľa vzorca:

$$k_v = \frac{Q_{\max}}{\sqrt{\Delta p_{\text{AVP}}}} = \frac{1,3}{\sqrt{0,5}}$$

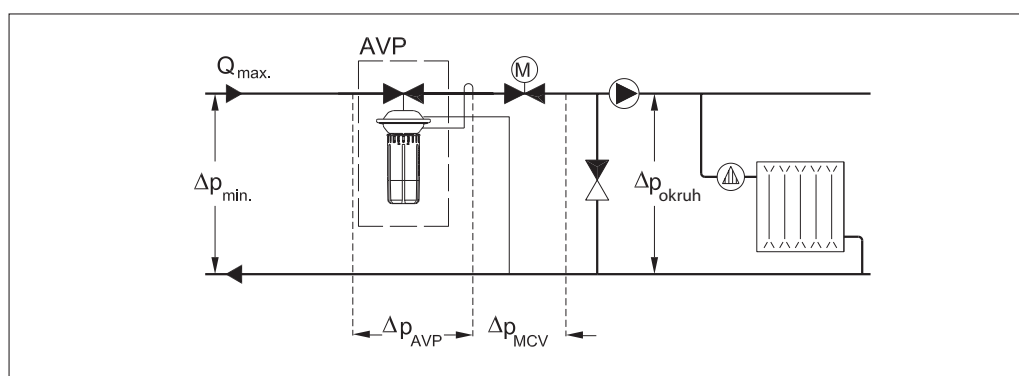
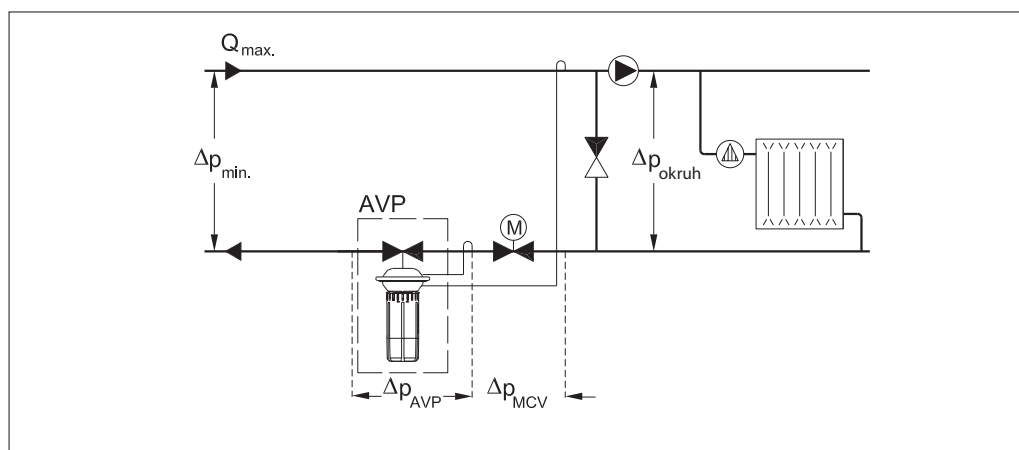
$$k_v = 1,8 \text{ m}^3/\text{h}$$

alebo ju možno prečítať z diagramu dimenzovania (strana 7) tak, že vedieme priamku z hodnoty 1,3 m³/h na osi Q do bodu s hodnotou 0,5 bar na osi Δp_v , ktorá pretne os k_v v hodnote 1,8 m³/h.

Riešenie:

Výsledkom je AVP DN 15, hodnota k_{vs} 2,5, s rozsahom nastavenia rozdielového tlaku 0,05 – 0,5 bar.

Z diagramu dimenzovania možno tiež prečítať proporcionálne pásmo P (X_p) tak, že vedieme vodorovnú priamku z osi k_v (1,8 m³/h) doprava, až pretne os X_p (0,04 bar). Pri hodnote nastavenia 0,2 bar a hodnote X_p vo výške 0,04 bar regulátor AVP reguluje medzi hodnotami 0,2 bar pri otvorenom regulačnom ventile s motorickým pohonom a 0,2 + 0,04 = 0,24 bar pri takmer uzavretom regulačnom ventile s motorickým pohonom, (t.j. celkovú tlakovú stratu cez regulačný ventil s motorickým pohonom).



Dimenzovanie (pokračovanie)

- nepriamo pripojený systém vykurovania

Příklad 2

Regulačný ventil s motorickým pohonom (MCV) do nepriamo pripojených systémov vykurovania vyžaduje rozdielový tlak 0,3 bar (30 kPa).

Zadané údaje:

$Q_{\max} = 0,8 \text{ m}^3/\text{h}$ (800 l/h)
 $\Delta p_{\min} = 0,8 \text{ bar}$ (80 kPa)
 $\Delta p_{\text{výmenník}} = 0,05 \text{ bar}$ (5 kPa)
 $\Delta p_{\text{MCV}} = 0,3 \text{ bar}$ (30 kPa) označený

Nastavená hodnota rozdielového tlaku je:

$\Delta p_{\text{nastav. hodnota}} = \Delta p_{\text{výmenník}} + \Delta p_{\text{MCV}} = 0,05 + 0,3$
 $\Delta p_{\text{nastav. hodnota}} = 0,35 \text{ bar}$ (35 kPa)

Celková tlaková strata v regulátore je:

$\Delta p_{\text{AVP}} = \Delta p_{\min} - \Delta p_{\text{výmenník}} - \Delta p_{\text{MCV}}$
 $= 0,8 - 0,05 - 0,3$
 $\Delta p_{\text{AVP}} = 0,45 \text{ bar}$ (45 kPa)

Možné tlakové straty v potrubíach, uzatváracích armatúrach, meračoch tepla, atď. nie sú zahrnuté.

Hodnota k_v sa vypočíta podľa vzorca:

$$k_v = \frac{Q_{\max}}{\sqrt{\Delta p_{\text{AVP}}}} = \frac{0,8}{\sqrt{0,45}}$$

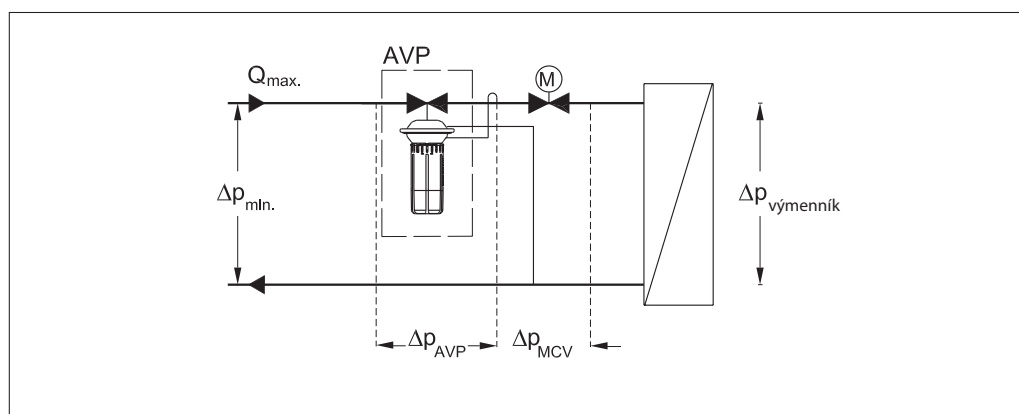
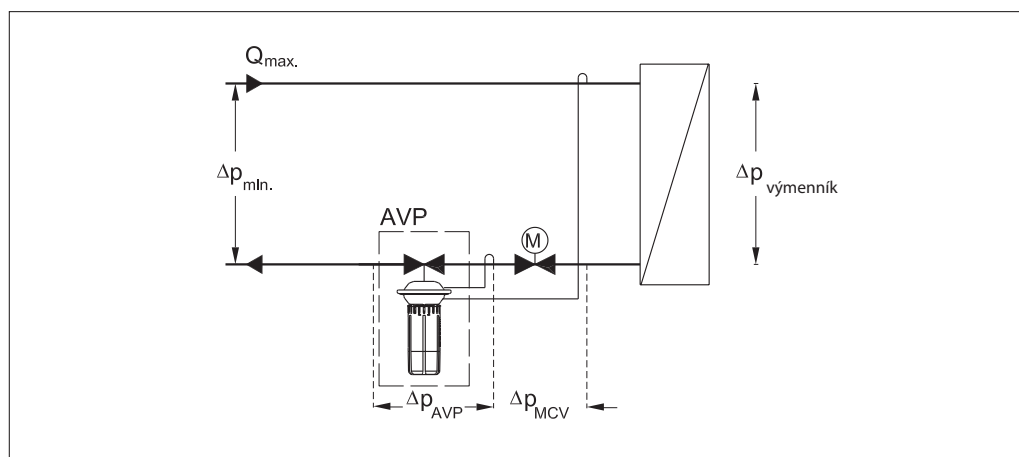
$k_v = 1,2 \text{ m}^3/\text{h}$

alebo ju možno prečítať z diagramu dimenzovania (strana 7) tak, že vedieme priamku z osi Q ($0,8 \text{ m}^3/\text{h}$) na os Δp_v ($0,45 \text{ bar}$), ktorá pretne os k_v v hodnote $1,2 \text{ m}^3/\text{h}$.

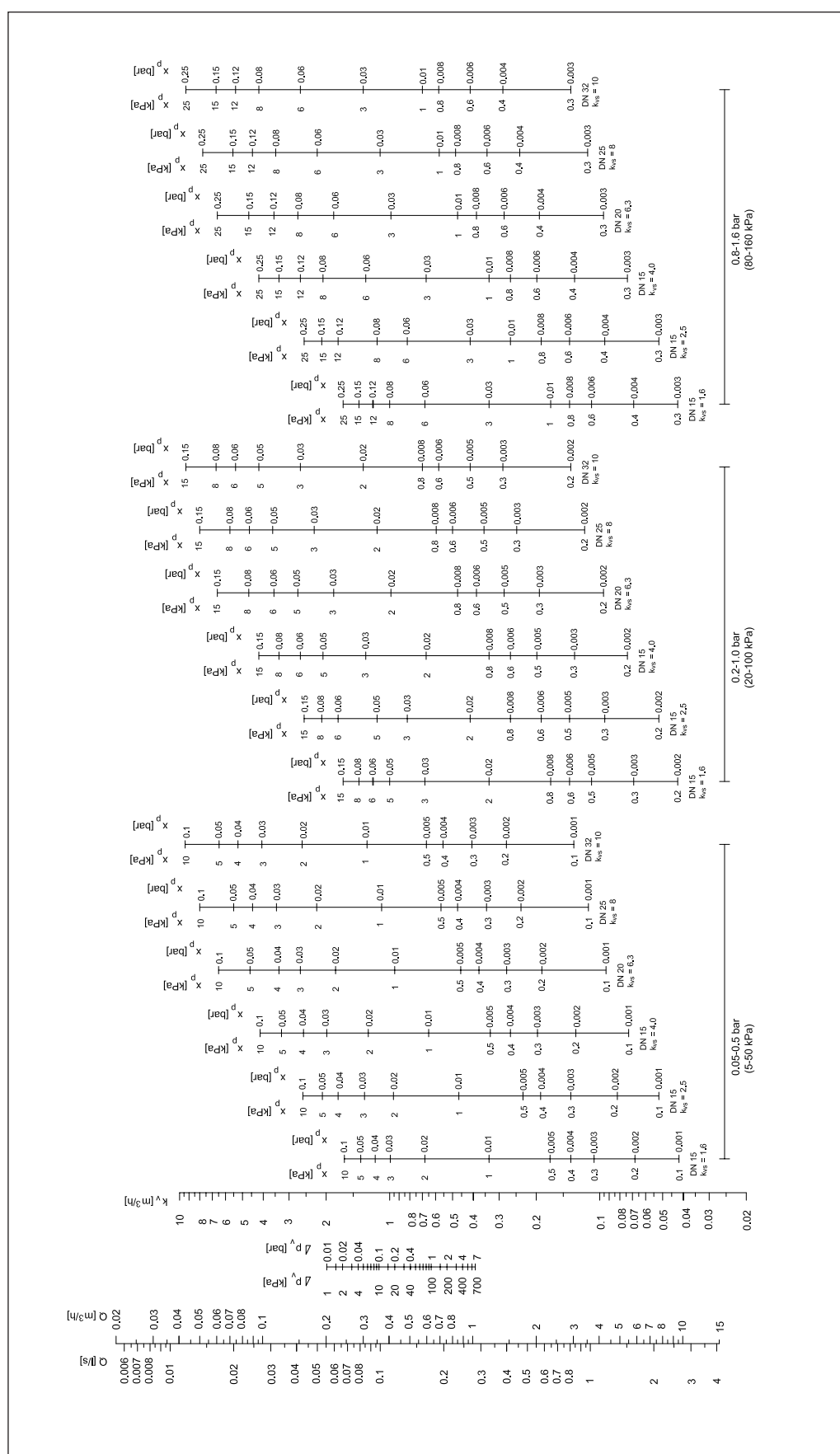
Riešenie:

Výsledkom je AVP DN 15, hodnota k_{vS} 1,6, s rozsahom nastavenia rozdiel. tlaku 0,05 – 0,5 bar.

Z diagramu dimenzovania možno tiež prečítať pásmo proporcionality P (X_p). Vedeť vodorovnú priamku z osi k_v ($1,2 \text{ m}^3/\text{h}$) doprava tak, že pretne os X_p ($0,04 \text{ bar}$). Pri hodnote nastavenia 0,35 bar a hodnote X_p vo výške 0,04 bar bude regulátor AVP regulovať medzi hodnotami 0,35 bar pri otvorenom regulačnom ventile s motorickým pohonom a $0,35 + 0,04 = 0,39 \text{ bar}$ pri takmer uzatvorenom regulačnom ventile s motorickým pohonom (t.j. celkovú tlakovú stratu cez regulačný ventil s motorickým pohonom).

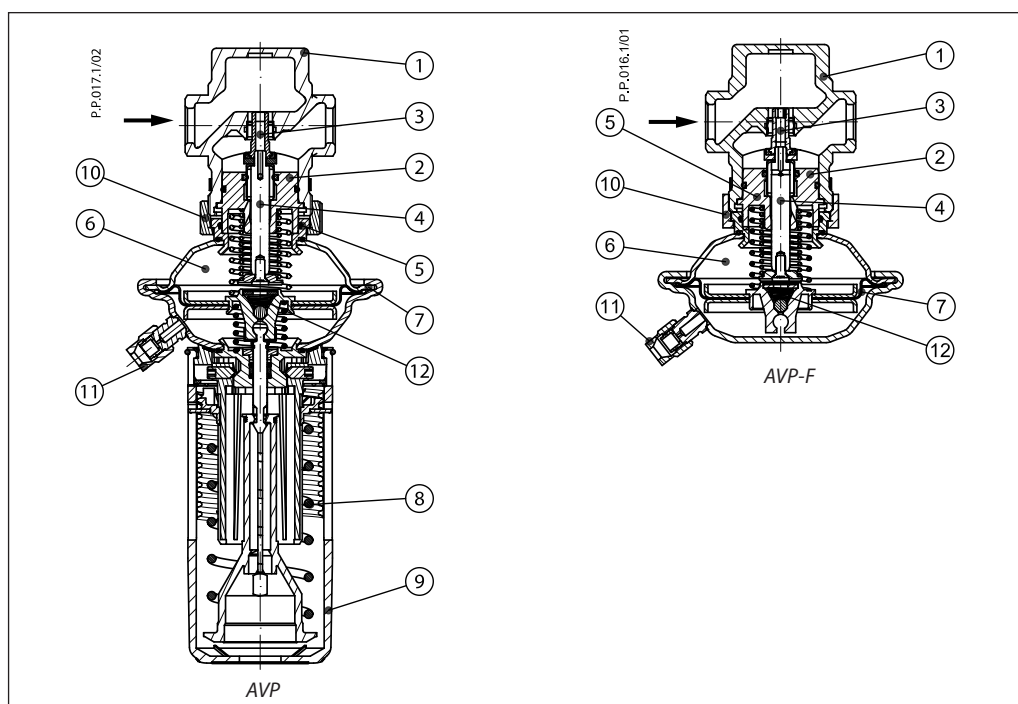


Dimenzovanie (pokračovanie)



Konštrukcia

1. Teleso ventilu
2. Vložka ventilu
3. Tlakovo odľahčená ventilová kuželka
4. Vretno ventilu
5. Regulácia vypúšťania
6. Pohon
7. Regulačná membrána na reguláciu rozdiel. tlaku
8. Nastavovacia pružina na reguláciu rozdiel. tlaku
9. Rukoväť pre nastavenie rozdielového tlaku, pripravená na utesnenie
10. Presuvná matica
11. Zverný fitting pre impulzné potrubie
12. Tlakový poistný ventil



Funkcia

Zmeny tlaku v prívodnom a vratnom potrubí sa prenášajú cez impulz. potrubie a/alebo reguláciou vypúšťania vo vreteno pohonu do komôr pohonu a pôsobia na regul. membránu regulácie rozdiel. tlaku. Rozdiel. tlak je regulovaný prostredníctvom nastavovacej pružiny na reguláciu rozdielového tlaku. Regulačný ventil sa uzatvára pri stúpajúcom rozdielovom tlaku a otvára pri klesajúcom rozdiel. tlaku s cieľom udržať konšt. rozdiel. tlak.

Regulátor je vybavený tlakovým poistným ventilom, ktorý chráni regulačnú membránu pred príliš veľkým rozdiel. tlakom reguláciou rozdiel.tlaku.

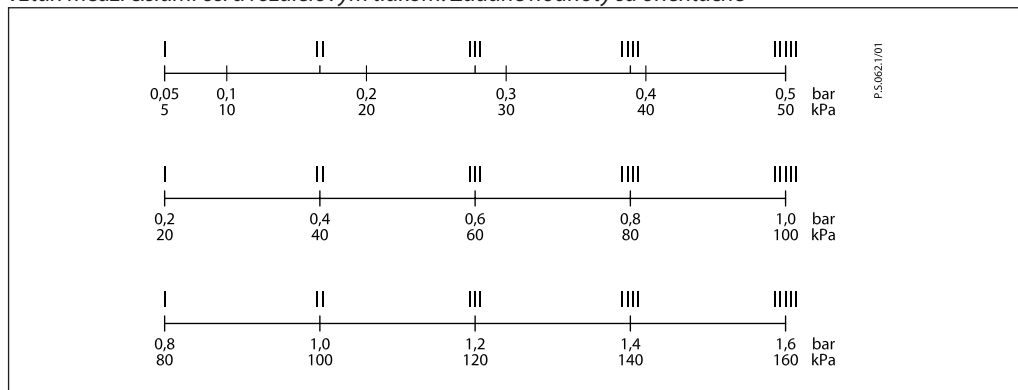
Nastavenia

Nastavenie rozdielového tlaku

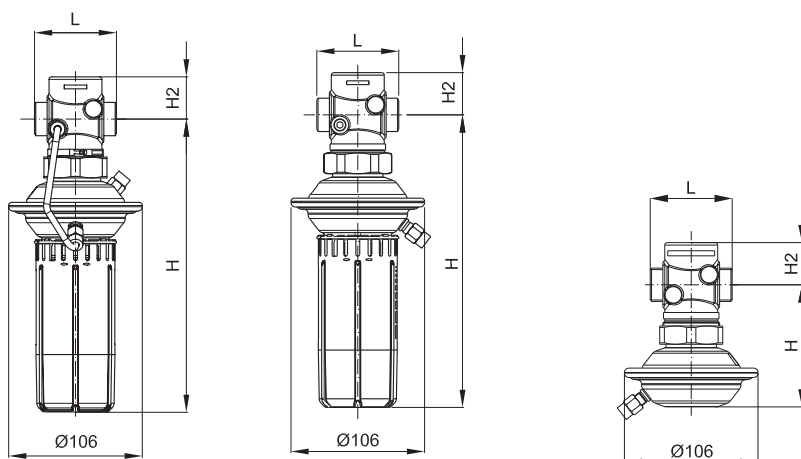
Rozdielový tlak (platí len pre regulátor AVP) sa nastavuje prispôbením nastavovacej pružiny na reguláciu rozdielového tlaku. Prispôbiť ju možno pomocou rukoväte na nastavovanie rozdielového tlaku a/alebo indikátormi tlaku.

Diagram nastavení

Vzťah medzi číslami osi a rozdielovým tlakom. Zadané hodnoty sú orientačné



Rozmery

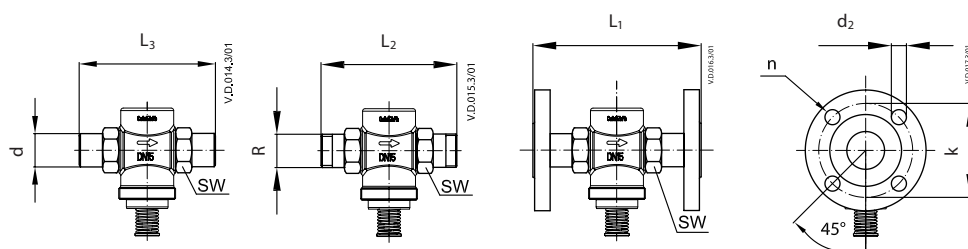


AVP (prietok, spiatočka)

DN	L	H	H2	Hmotnosť
	mm			(kg)
15	65	232	34	1,7
20	70	232	34	1,8
25	75	232	38	1,9
32	100	232	38	2,2

AVP-F (spiatočka)

DN	L	H	H2	Hmotnosť
	mm			(kg)
15	65	97	34	1,3
20	70	97	34	1,4
25	75	97	38	1,5
32	100	97	38	1,8

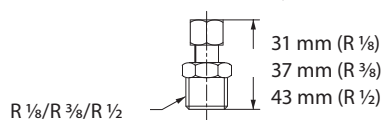


DN	R ¹⁾	SW	d	L ₁ ²⁾	L ₂	L ₃	k	d ₂	n
		mm							
15	½	32 (G ¾A)	21	130	131	139	65	14	4
20	¾	41 (G 1A)	26	150	144	154	75	14	4
25	1	50 (G 1¼A)	33	160	160	159	85	14	4
32	1¼	63 (G 1¾A)	42	-	177	184	-	-	-

¹⁾ Kuželový vonkajší závit, v súlade s EN 10226-1

²⁾ Príruby PN 25, v súlade s EN 1092-2

Zverné fittingy



Danfoss spol. s r.o.

Továrenská 49
953 01 Zlaté Moravce
Slovenská republika
Tel.: (+421) 37 6406 283
Telefax: (+421) 37 6406 290
E-mail: danfoss.sk@danfoss.com
www.sk.danfoss.com

Danfoss nezodpovedá za prípadné chyby v katalógoch, brožúrkach či iných tlačivách. Danfoss si vyhradzuje právo upraviť svoje produkty bez upozornenia. Týka sa to aj produktov, ktoré sú už objednané, za predpokladu, že úpravy možno urobiť bez toho, aby potom bolo potrebné meniť aj predtým dohodnuté parametre.
Všetky obchodné značky v tomto materiáli sú majetkom daných podnikov. Danfoss a Logo Danfoss sú obchodnými značkami podniku Danfoss A/S. Všetky práva sú vyhradené.