

Údajový list

Regulátor rozdielového tlaku (PN 25)

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

Popis



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

Regulátor má regulačný ventil, pohon s jednou regulačnou membránou a rukoväťou pre nastavenie rozdiel. tlaku (verzia s pevným nastavením, dostupná na špeciál. požiadanie, bez rukoväte).

Základné údaje

- DN 15-50
- k_{vs} 0,4 – 25 m³/h
- PN 25
- Rozsah nastavenia (AVP):
0,2 – 1,0 bar/0,3 – 2,0 bar
- Pevné nastavenie (AVP-F)¹⁾: 0,2 bar/0,5 bar
- Teplota:
- cirkulujúca voda/voda s glykolom do 30 %:
2 ... 150 °C
- Pripojenia:
- vonk. závit (navarované, závitové a prírubové pripoje)
- príruha

¹⁾ na špeciálne požiadanie

Objednávanie

Príklad 1:

Regulátor rozdielového tlaku;
montáž do spiatočky; DN 15; k_{vs} 1,6;
PN 25; rozsah nastavenia 0,2 – 1,0 bar;
 T_{max} 150 °C; vonk. závit

- 1x regulátor AVP DN 15
obj. č.: **003H6283**
- 1x sada impulzného potrubia AV,
R 1/8
obj. č.: **003H6852**

Voliteľné príslušenstvo:

- 1x navarované pripoje
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 spiatočky)

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	0,2-1,0	003H6281	0,3-2,0	003H6291
		1,0			003H6282		003H6292
		1,6			003H6283		003H6293
		2,5			003H6284		003H6294
		4,0			003H6285		003H6295
	20	6,3			003H6286		003H6296
	25	8,0			003H6287		003H6297
	32	12,5			003H6288		-
	40	16			003H6289		-
	50	20			003H6290		-
	15	4,0	Príruba PN 25, v súlade s EN 1092-2	0,2-1,0	003H6345	0,3-2,0	003H6351
	20	6,3			003H6346		003H6352
	25	8,0			003H6347		003H6353
	32	12,5			003H6348		003H6354
	40	20			003H6349		003H6355
	50	25			003H6350		003H6356

Poznámka: iné regulátory dostupné na požiadanie

Objednávanie (pokračovanie)

Príklad 2 – regulátor **AVP** bez vopred definovaného impulzného potrubia:

Regulátor rozdielového tlaku; montáž do prívodu; DN 15; k_{vs} 4,0; PN 25; rozsah nastavenia 0,2 – 1,0 bar; T_{max} 150 °C; prírubá

- 1× regulátor AVP DN 15
obj. č.: **003H6369**
- 2× sada impulzného potrubia AV, $R \frac{1}{8}$
obj. č.: **003H6852**

Voliteľné príslušenstvo:
- 1× navarované prípoje
obj. č.: **003H6908**

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

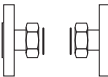
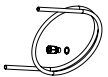
Regulátor AVP (montáž do prívodu)

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	G ¾ A	0,2-1,0	003H6313	0,3-2,0	003H6323
		1,0				003H6314		003H6324
		1,6				003H6315		003H6325
		2,5				003H6316		003H6326
		4,0				003H6317		003H6327
	20	6,3	G 1 A	003H6318		003H6328		
	25	8,0	G 1¼ A	003H6319		003H6329		
	15	4,0	Prírubby PN 25, v súlade s EN 1092-2			003H6369 ¹⁾		003H6375 ¹⁾
	20	6,3				003H6370 ¹⁾		003H6376 ¹⁾
	25	8,0				003H6371 ¹⁾		003H6377 ¹⁾
	32	12,5				003H6372		003H6378
	40	20				003H6373		003H6379
	50	25				003H6374		003H6380

Poznámka: iné regulátory dostupné na požiadanie

¹⁾ Regulátor bez vopred definovaného impulzného potrubia (pozri príklad 2 Objednávanie)

Príslušenstvo

Zobrazenie	Označenie typu	DN	Pripojenie	Obj. číslo
	Navarované prípoje	15	-	003H6908
		20		003H6909
		25		003H6910
		32		003H6911
		40		003H6912
		50		003H6913
	Vonkajšie závitové prípoje	15	Kuželový vonkajší závit, v súlade s EN 10226-1	R ½ 003H6902
		20		R ¾ 003H6903
		25		R 1 003H6904
		32		R 1¼ 003H6905
		40		R 1½ 065B2004
		50		R 2 065B2005
	Prírubové prípoje	15	Prírubby PN 25, v súlade s EN 1092-2	003H6915
		20		003H6916
		25		003H6917
	Sada impulzného potrubia AV	Popis: - 1x medené potrubia Ø 6 x 1 x 1500 mm - 1x zverné fittingy ¹⁾ na pripojenie impulz. potrubia k rúre Ø 6 x 1 mm		R ⅛ 003H6852
				R ⅜ 003H6853
				R ½ 003H6854
	¹⁾ 10 zverných fittingov na pripojenie impulz. potrubia k rúre, Ø 6 x 1 mm R ⅛			003H6857
	¹⁾ 10 zverných fittingov na pripojenie impulz. potrubia k rúre, Ø 6 x 1 mm R ⅜			003H6858
	¹⁾ 10 zverných fittingov na pripojenie impulz. potrubia k rúre, Ø 6 x 1 mm R ½			003H6859
	¹⁾ 10 zverných fittingov na pripojenie impulz. potrubia k pohonu, Ø 6 x 1 mm R ⅛			003H6931
	Uzatvárací ventil Ø 6 mm			003H0276

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

Servisné súpravy

Zobrazenie	Označenie typu	DN (mm)	k_{vs} (m ³ /h)	Obj. číslo	
				AVP spiatočka	AVP prietok
	Vložka ventilu	15	1,6	003H6863	003H6871
			2,5	003H6864	003H6872
			4,0	003H6865	003H6873
		20	6,3	003H6866	003H6874
		25	8	003H6867	003H6875
		32 / 40 / 50	12,5 / 20 / 25	003H6868	003H6876
	Označenie typu	Rozsah nastavenia Δp (bar)		AVP spiatočka	AVP prietok
	Pohon s nastavovacou rukoväťou (AVP)	0,2-1,0		003H6829	003H6834
		0,3-2,0		003H6830	003H6835

Technické údaje

Ventil

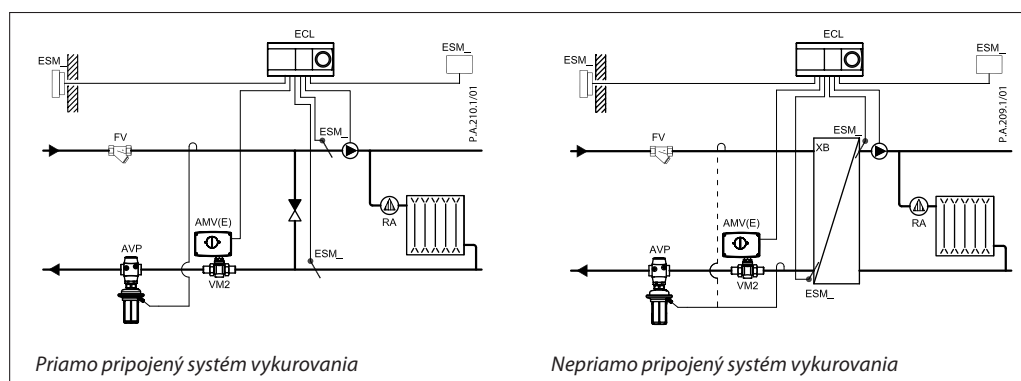
Menovitý priemer		DN	15					20	25	32	40	50
Hodnota k_{vS}		m³/h	0,4	1,0	1,6	2,5	4,0	6,3	8,0	12,5	20	25
Kavitačný faktor z			≥ 0,6						≥ 0,55		≥ 0,5	
Netesnosť podľa normy IEC 534		% z k_{vS}	≤ 0,02							≤ 0,05		
Nominálny tlak		PN	25									
Maximálny rozdielový tlak		bar	20							16		
Médium			cirkulujúca voda / voda s glykolom do 30%									
pH média			min. 7, max. 10									
Teplota média		°C	2 ... 150									
Pripojenia	ventil	vonkajší závit										
		-					Príruba					
	prípoje	navarované a vonkajší závit										
		prírubové								-		
Materiály												
Teleso ventilu	závit	červený bronz CuSn5ZnPb (Rg5)								tvárna liatina EN-GJS-400-18-LT (GGG 40.3)		
	príruba	-					tvárna liatina EN-GJS-400-18-LT (GGG 40.3)					
Sedlo ventilu		nehrdzavejúca oceľ, mat. č. 1.4571										
Ventilová kuželka		mosadz odolná voči odzinkovaniu CuZn36Pb2As										
Tesnenie		EPDM										
Tlakovo odľahčený systém		piest										

Pohon AVP

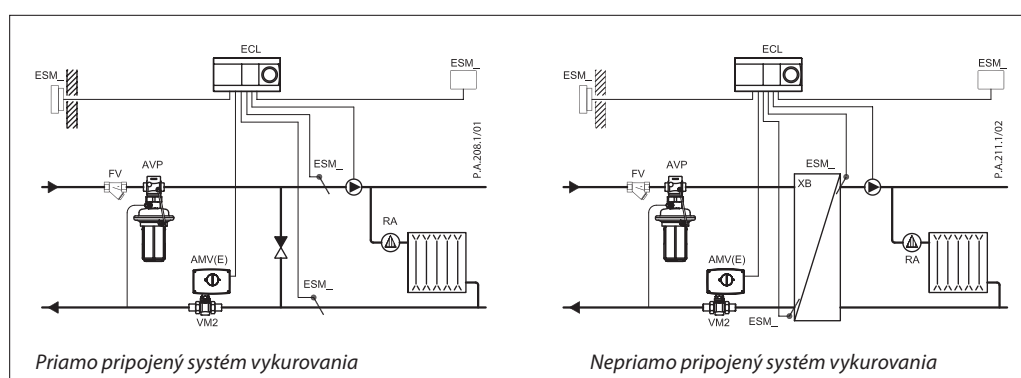
Typ		AVP, AVP-F ¹⁾	
Veľkosť pohonu	cm²	54	
Nominálny tlak	PN	25	
Rozsah nastavenia rozdielového tlaku a farby pružiny	bar	0,2-1,0	0,3-2,0
		žltá	červená
Materiály			
Teleso pohonu	Vrchné puzdro membrány	nehrdzavejúca oceľ, mat. č.1.4301	
	Spodné puzdro membrány	mosadz odolná voči odzinkovaniu CuZn36Pb2As	
Membrána		EPDM	
Impulzné potrubie		medená rúra Ø 6 x 1 mm	

¹⁾ pre špeciálne požiadanie

Princípy aplikácie
- montáž do spätčky

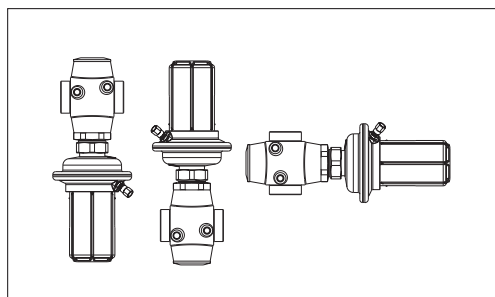


- montáž do prívodu

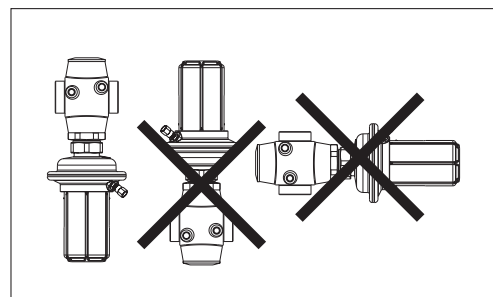


Montážne polohy

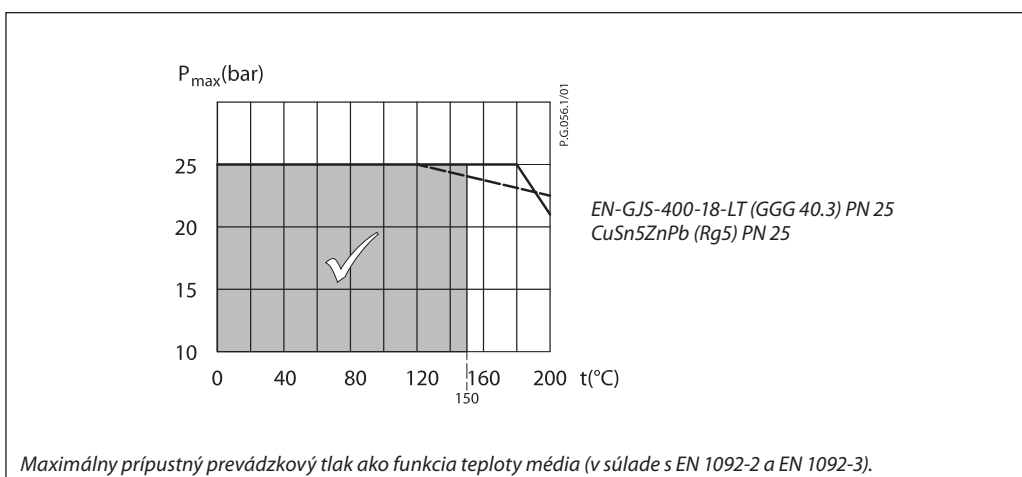
Do teploty média 100 °C možno regulátory inštalovať v akejkoľvek polohe.



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



Graf závislosti tlaku na teplote



Dimenzovanie

- priamo pripojený systém vykurovania

Príklad 1

Regulačný ventil s motorickým pohonom (MCV) pre zmiešavacie okruhy v priamo pripojených systémoch vykurovania vyžaduje rozdielový tlak 0,3 bar (30 kPa).

Zadané údaje:

$Q_{\max} = 1,2 \text{ m}^3/\text{h}$ (1200 l/h)
 $\Delta p_{\min} = 0,7 \text{ bar}$ (70 kPa)
 $\Delta p_{\text{okruh}} = 0,1 \text{ bar}$ (10 kPa)
 $\Delta p_{\text{MCV}} = 0,3 \text{ bar}$ (30 kPa) označený

*Poznámka

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

Nastavená hodnota rozdielového tlaku je:

$\Delta p_{\text{nastav. hodnota}} = \Delta p_{\text{MCV}}$
 $\Delta p_{\text{nastav. hodnota}} = 0,3 \text{ bar}$ (30 kPa)

Celková tlaková strata v regulátore je:

$\Delta p_{\text{AVP}} = \Delta p_{\min} - \Delta p_{\text{MCV}} = 0,7 - 0,3$
 $\Delta p_{\text{AVP}} = 0,4 \text{ bar}$ (40 kPa)

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

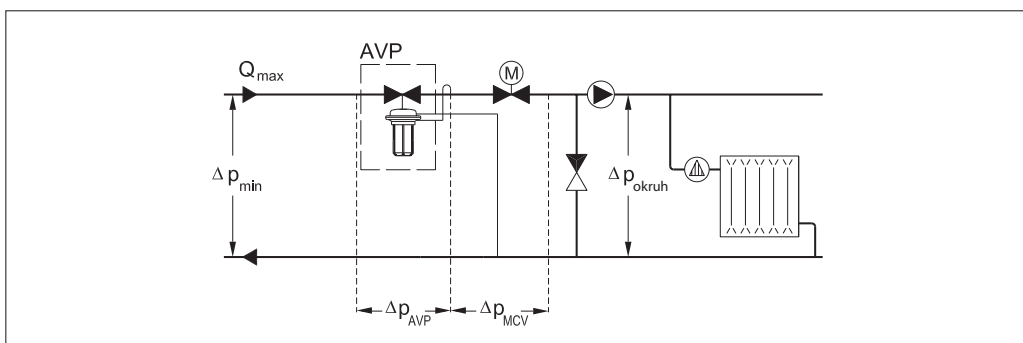
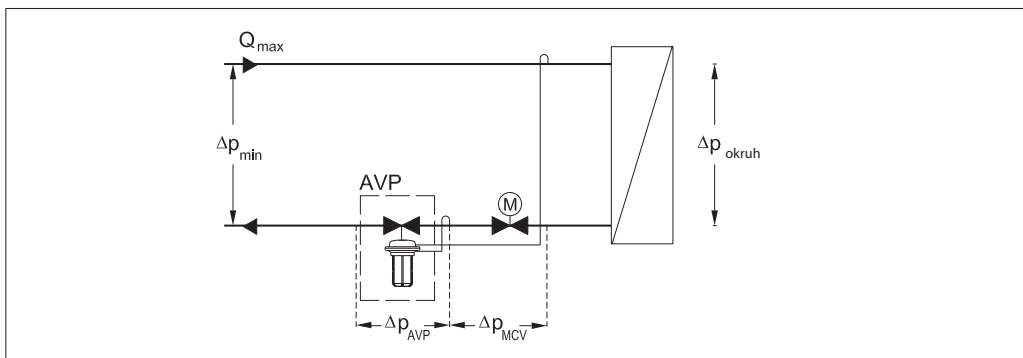
Hodnota k_v sa vypočíta podľa vzorca:

$$k_v = \frac{Q_{\max}}{\sqrt{\Delta p_{\text{AVP}}}} = \frac{1,2}{\sqrt{0,4}}$$

$k_v = 1,9 \text{ m}^3/\text{h}$

Riešenie:

Výsledkom príkladu je AVP DN 15, hodnota k_{vs} 2,5, s rozsahom nastavenia rozdielového tlaku 0,2 – 1,0 bar.



Dimenzovanie (pokračovanie)

- nepriamo pripojený systém vykurovania

Príklad 2

Regulačný ventil s motorickým pohonom (MCV) do nepriamo pripojených vykurovacích systémov vyžaduje rozdielový tlak 0,5 bar (50 kPa).

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

Zadané údaje:

$$\begin{aligned} Q_{\max} &= 1,25 \text{ m}^3/\text{h} \text{ (1250 l/h)} \\ \Delta p_{\min} &= 1,0 \text{ bar (100 kPa)} \\ \Delta p_{\text{výmenník}} &= 0,05 \text{ bar (5 kPa)} \\ \Delta p_{\text{MCV}} &= 0,4 \text{ bar (40 kPa) označený} \end{aligned}$$

Hodnota k_v sa vypočíta podľa vzorca:

$$k_v = \frac{Q_{\max}}{\sqrt{\Delta p_{\text{AVP}}}} = \frac{1,25}{\sqrt{0,55}}$$

$$k_v = 1,7 \text{ m}^3/\text{h}$$

Nastavená hodnota rozdielového tlaku je:

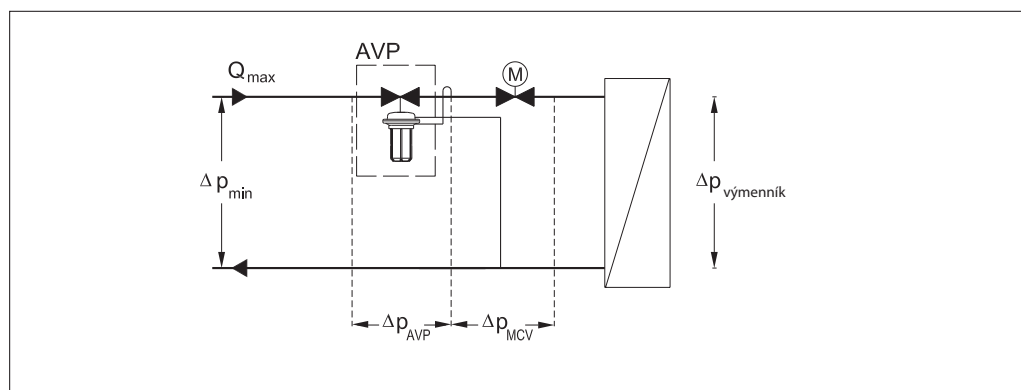
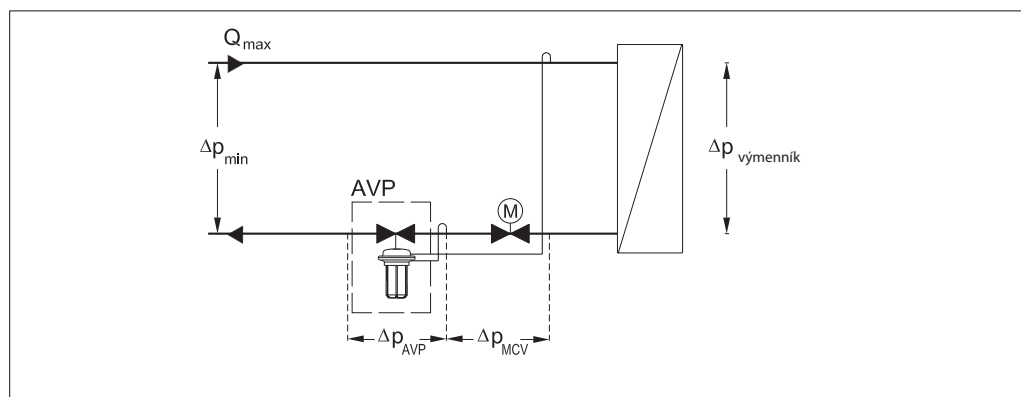
$$\begin{aligned} \Delta p_{\text{nastav. hodnota}} &= \Delta p_{\text{výmenník}} + \Delta p_{\text{MCV}} = 0,05 + 0,4 \\ \Delta p_{\text{nastav. hodnota}} &= 0,45 \text{ bar (45 kPa)} \end{aligned}$$

Riešenie:

Výsledkom príkladu je AVP DN 15, hodnota k_{vS} 2,5, s rozsahom nastavenia rozdielového tlaku 0,2 – 1,0 bar.

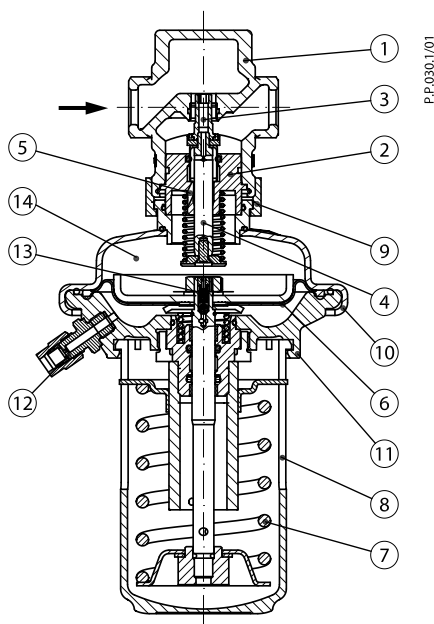
Celková tlaková strata v regulátore je:

$$\begin{aligned} \Delta p_{\text{AVP}} &= \Delta p_{\min} - \Delta p_{\text{výmenník}} - \Delta p_{\text{MCV}} = 1,0 - 0,05 - 0,4 \\ \Delta p_{\text{AVP}} &= 0,55 \text{ bar (55 kPa)} \end{aligned}$$



Konštrukcia

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



Funkcia

Zmeny tlaku v prívodnom a vratnom potrubí sa prenášajú cez impulzné potrubie a/alebo reguláciou vypúšťania vo vretene pohonu do komôr pohonu a pôsobia na regulačnú membránu regulácie rozdielového tlaku. Rozdielový tlak sa reguluje prostredníctvom nastavovacej pružiny regulácie rozdielového tlaku. Regulačný ventil sa zatvára pri rastúcom rozdielovom tlaku a otvára pri klesajúcom rozdielovom tlaku s cieľom udržať konštantný rozdielový tlak.

Regulátor je vybavený tlakovým poistným ventilom, ktorý chráni regulačnú membránu pred príliš veľkým rozdielovým tlakom jeho reguláciou (nie je súčasťou verzie AVP-F pre montáž do prívodu).

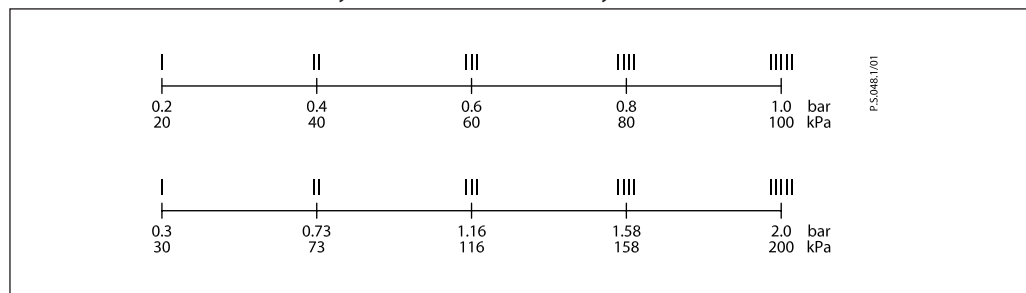
Nastavenia

Nastavenie rozdielového tlaku

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

Diagram nastavení

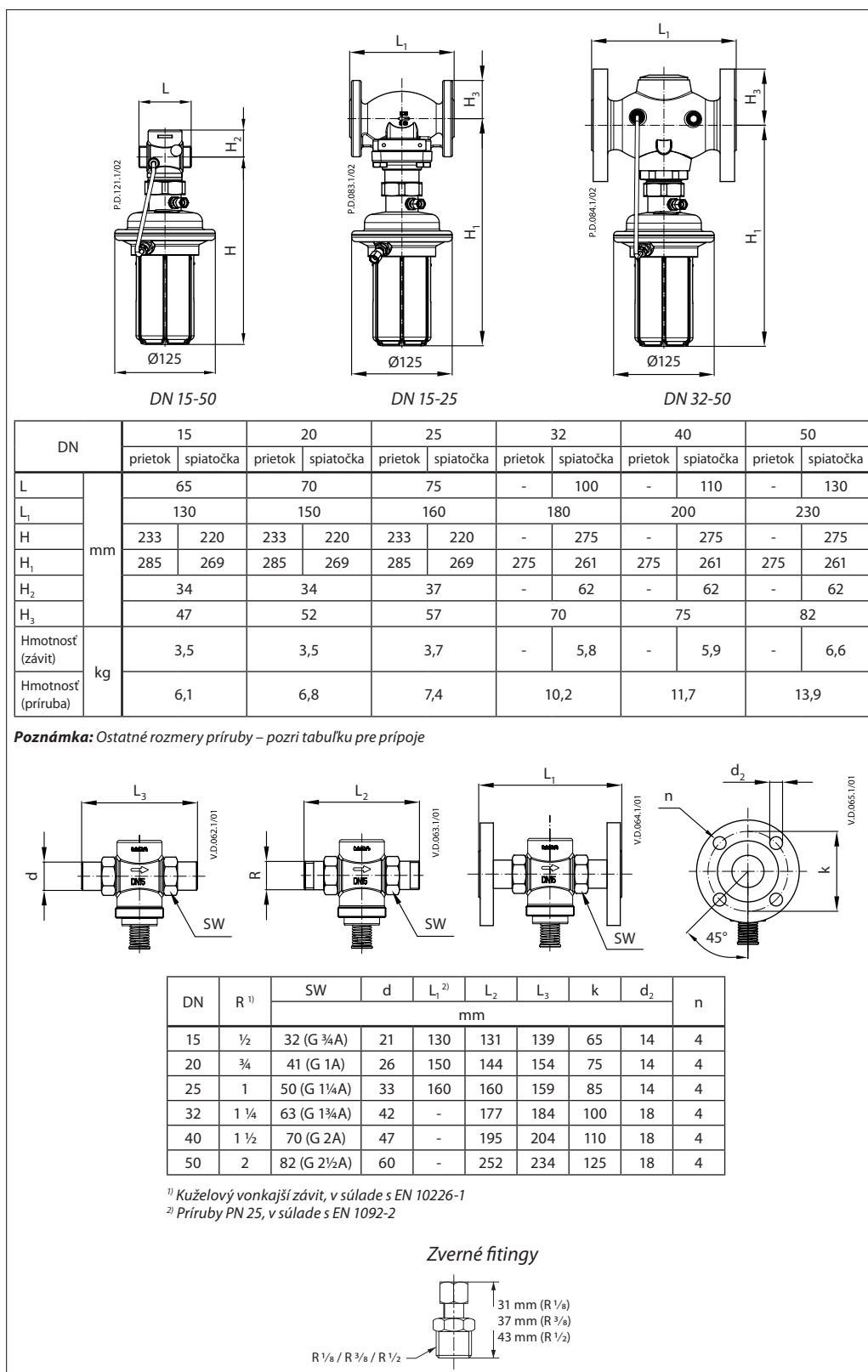
Vzťah medzi číslami osi a rozdielovým tlakom. Zadané hodnoty sú orientačné



Údajový list

Regulátor rozdielového tlaku AVP (PN 25)

Rozmery



Danfoss spol. s r.o.

Climate Solutions • danfoss.sk • +421 232 44 18 88 • zakaznicky servis@danfoss.com

Akkoľvek informácie okrem iného vrátane informácií o výbere produktu, jeho aplikácii alebo použití, konštrukcii, hmotnosti, rozmerov, kapacite produktu alebo akýchkoľvek iných technických údajov v príručkách k produktom, katalógových popisoch, reklamách atď. bez ohľadu na spôsob ich sprístupnenia, či už písomne, ústne, elektronicky, online alebo prostredníctvom sťahovania, slúžia na informačné účely a záväzné sú iba a v rozsahu, v akom sú uvedené v cenovej ponuke alebo potvrdení objednávky. Spoločnosť Danfoss neprijíma žiadnu zodpovednosť za možné chyby v katalógoch, brožúrach, videách a iných materiáloch.

Spoločnosť Danfoss si vyhradzuje právo na úpravu svojich produktov bez predchádzajúceho upozornenia. Platí to aj pre objednané produkty, ktoré ešte neboli dodané, za predpokladu, že je tieto zmeny možné vykonať bez zmeny formy, upevnenia alebo funkcie produktu.

Všetky ochranné známky uvedené v tomto materiáli sú majetkom spoločnosti Danfoss A/S alebo skupiny Danfoss. Danfoss a logo Danfoss sú ochranné známky spoločnosti Danfoss A/S. Všetky práva vyhradené.