

Údajový list

Regulátor prietoku (PN16)

AVQ – montáž do spiatočky a montáž do prívodu

Popis



AVQ je priamočinný regulátor prietoku vyvinutý predovšetkým pre systémy centrálného zásobovania teplom. Regulátor sa zatvára pri prekročení nastaveného max. prietoku.

Regulátor obsahuje regulačný ventil s nastaviteľným obmedzovačom prietoku a pohon s jednou regulačnou membránou.

Základné údaje

- DN 15-32
- k_{vs} 1,6 – 10 m³/h
- Rozsah prietoku: 0,06 – 7,3 m³/h
- PN 16
- Obmedzovač prietoku Δp : 0,2 bar
- Teplota:
 - cirkul. voda/voda s glykolom do 30 %: 2 ... 150 °C
- Pripojenia:
 - vonk. závit (navarované, závitové a prírubové prípoje)

Objednávanie

Príklad:
Regulátor prietoku; DN 15; k_{vs} 1,6;
PN 16; obmedzovač prietoku
 Δp 0,2 bar;
 T_{max} 150 °C; vonk. závit

- 1x regulátor AVQ DN 15
obj. č.: **003H6711**

Voliteľné príslušenstvo:

- 1x navarované prípoje
obj. č.: **003H6908**

Regulátor je dodávaný kompletne zmontovaný, vrátane impulzného potrubia medzi ventilom a pohonom.

Regulátor AVQ

Zobrazenie	DN (mm)	k_{vs} (m ³ /h)	Pripojenie		Obj. číslo
	15	1,6	valcový vonk. závit, v súlade s ISO 228/1	G 3/4 A	003H6711
		2,5			003H6712
		4,0			003H6713
	20	6,3		G 1 A	003H6714
	25	8,0		G 1 1/4 A	003H6715
	32	10		G 1 3/4 A	003H6716

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

Objednávanie (pokračovanie)
Servisné súpravy

Zobrazenie	Označenie typu	DN	k _{vs} (m³/h)	Obj. číslo
	vložka ventilu	15	1,6	003H6863
			2,5	003H6864
			4,0	003H6865
		20	6,3	003H6866
		25	8,0	003H6867
		32	10	
	pohon	Pevné nastavenie (bar)		Obj. číslo
		0,2		003H6825

Technické údaje
Ventil

Menovitý priemer			DN	15			20	25	32
Hodnota k_{VS}			m^3/h	1,6	2,5	4,0	6,3	8,0	10
Rozsah nastavenia max. prietoku	$\Delta p_b^{1)} = 0,2 \text{ bar}$	od		0,06	0,08	0,09	0,1	0,1	0,15
		do		1,4	1,8	2,7	4,5	6,0	7,3
Kavitačný faktor z				$\geq 0,6$				$\geq 0,55$	
Netesnosť podľa normy IEC 534			% z k_{VS}	$\leq 0,02$					$\leq 0,05$
Nominálny tlak			PN	25					
Min. rozdielový tlak			bar	pozri poznámka ²⁾					
Maximálny rozdielový tlak				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					-	
Materiál									
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						

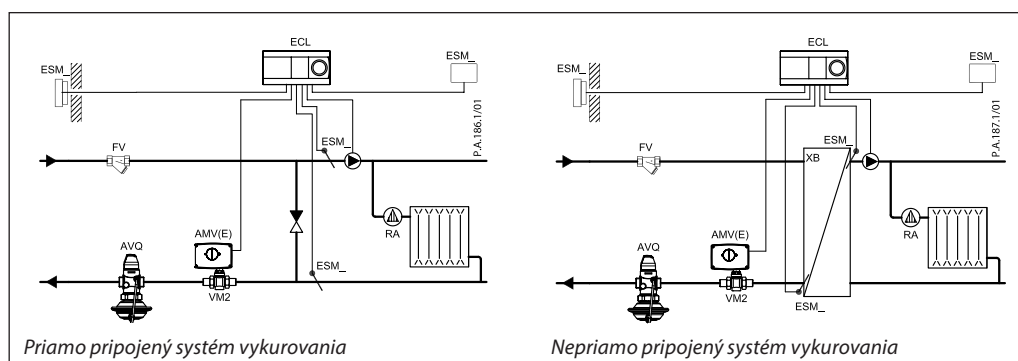
¹⁾ Δp_b – rozdielový tlak na obmedzovači prietoku

²⁾ závisí od rýchlosti prietoku a hodnoty ventilu k_{VS}; pri Q_{nast.} = Q_{max} → $\Delta p_{min} \geq 0,5$ bar; pri Q_{nast.} < Q_{max} → $\Delta p_{min} = \left(\frac{Q}{k_{VS}} \right)^2 + \Delta p_b$
Pohon

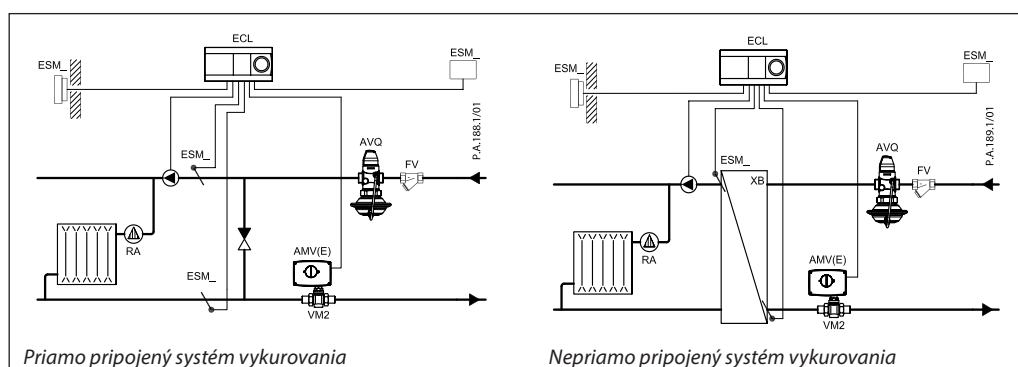
Typ		AVQ
Veľkosť pohonu	cm ²	39
Nominálny tlak	PN	16
Rozdielový tlak obmedzovača prietoku	bar	0,2
Materiál		
Teleso pohonu		zinkovo-chrómová oceľ, DIN 1624, č. 1.0338
Membrána		EPDM
Impulzné potrubie		medená rúra Ø 6 × 1 mm

Princípy aplikácie

- montáž do spiatočky



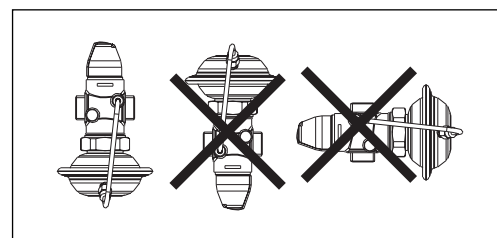
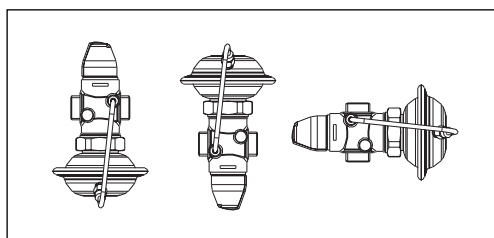
- montáž do prívodu



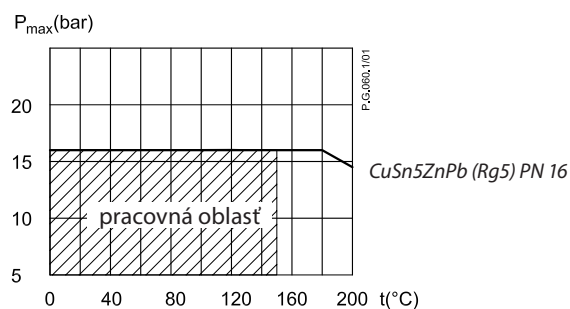
Montážne polohy

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

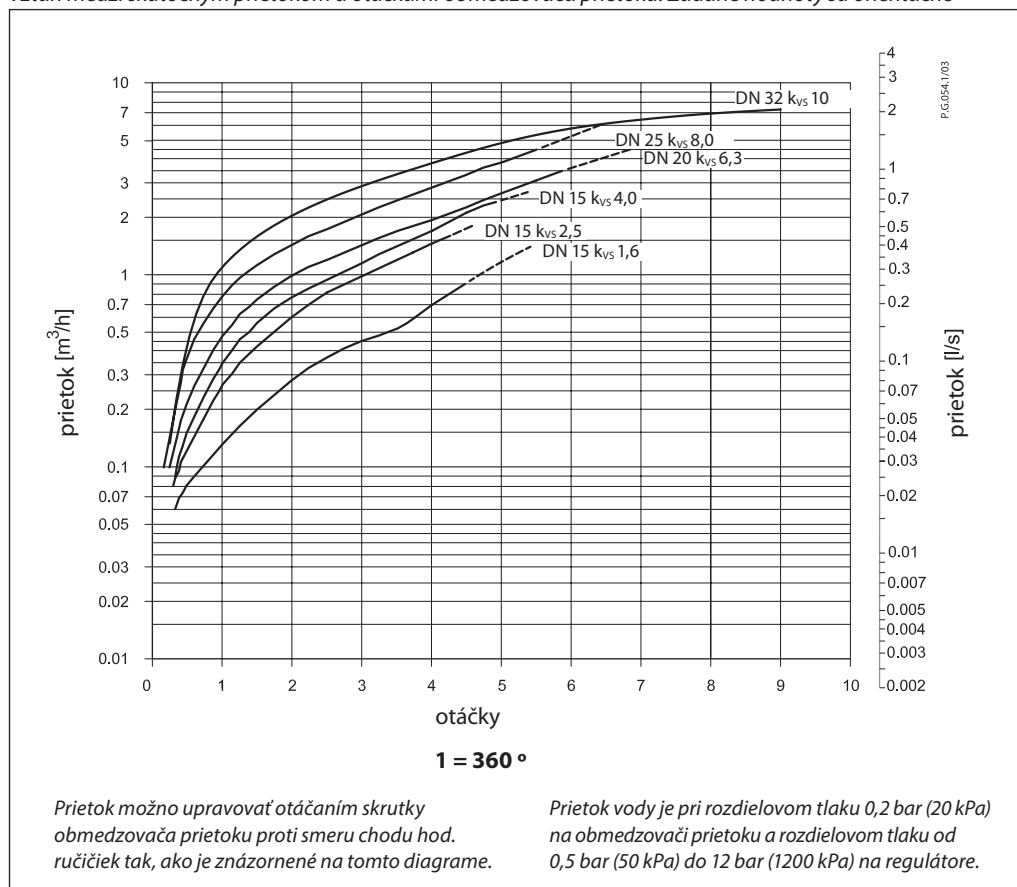


Maximálny prípustný prevádzkový tlak ako funkcia teploty média (v súlade s EN 1092-3).

Prietokový diagram

Diagram dimenzovania a nastavenia

Vzťah medzi skutočným prietokom a otáčkami obmedzovača prietoku. Zadané hodnoty sú orientačné



Poznámka:

Pri nastavení regulátora na maximálny prietok by mali byť použité diagrame z návodov.

Dimenzovanie

- priamo pripojený systém vykurovania

Príklad 1

Regulačný ventil s motorickým pohonom (MCV) pre zmiešavacie okruhy v priamo pripojených systémoch vykurovania systémoch vyžaduje rozdielový tlak 0,2 bar (20 kPa) a prietok menej ako 900 l/h.

Zadané údaje:

$Q_{\max} = 0,9 \text{ m}^3/\text{h}$ (900 l/h)
 $\Delta p_{\min} = 0,8 \text{ bar}$ (80 kPa)
 $\Delta p_{\text{okruh}}^{1)} = 0,1 \text{ bar}$ (10 kPa)
 $\Delta p_{\text{MCV}} = 0,2 \text{ bar}$ (20 kPa) označený
 $\Delta p_b^{2)} = 0,2 \text{ bar}$ (20 kPa)

Poznámka:

¹⁾ Δp_{okruh} zodpovedá požadovanému tlaku čerpadla vo vykurovacom obvode a netreba ho brať do úvahy pri dimenzovaní AVQ

²⁾ Δp_b je rozdielový tlak na obmedzovači prietoku

Celková (prípustná) tlaková strata v regulátore je:

$$\Delta p_{\text{AVQ,A}} = \Delta p_{\min} - \Delta p_{\text{MCV}} = 0,8 - 0,2$$

$$\Delta p_{\text{AVQ,A}} = 0,6 \text{ bar} \text{ (60 kPa)}$$

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

Zvoľte regulátor z prietokového diagramu, strana 4, s najmenšou možnou hodnotou k_{VS} s prihliadnutím na dostupný rozsah prietoku.

$$k_{VS} = 1,6 \text{ m}^3/\text{h}$$

Min. požadovaný rozdielový tlak vo zvolenom regulátore sa vypočíta podľa vzorca:

$$\Delta p_{\text{AVQ,MIN}} = \left(\frac{Q_{\max}}{k_{VS}} \right)^2 + \Delta p_b = \left(\frac{0,9}{1,6} \right)^2 + 0,2$$

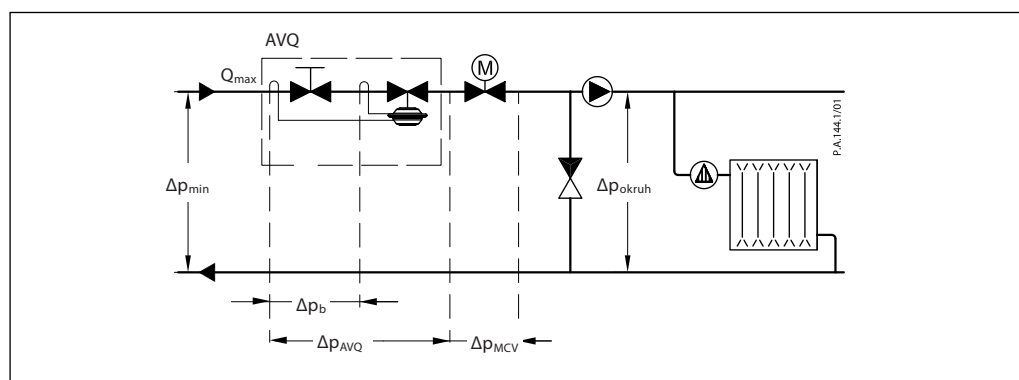
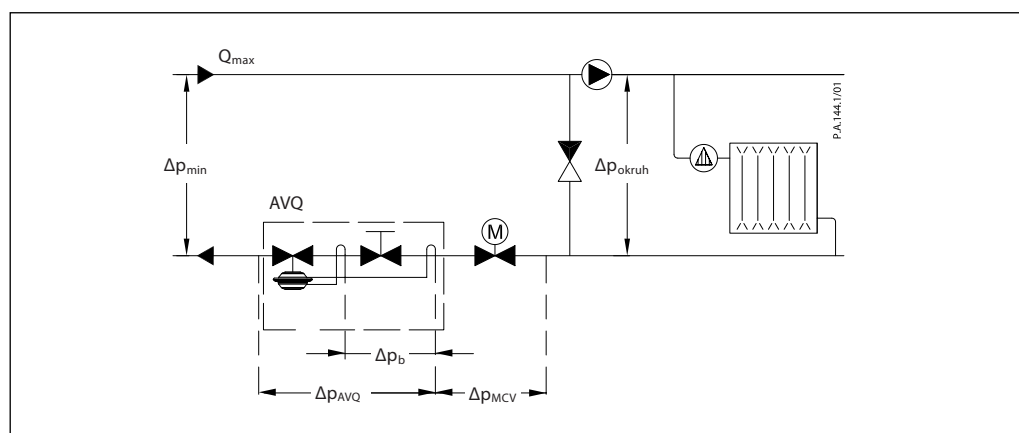
$$\Delta p_{\text{AVQ,MIN}} = 0,52 \text{ bar} \text{ (52 kPa)}$$

$$\Delta p_{\text{AVQ,A}} > \Delta p_{\text{AVQ,MIN}}$$

$$0,6 \text{ bar} > 0,52 \text{ bar}$$

Riešenie:

Výsledkom je AVQ DN 15; hodnota k_{VS} 1,6; rozsah nastavenia prietoku 0,06 – 1,4 m³/h.



Dimenzovanie (pokračovanie)

- nepriamo pripojený systém vykurovania

Príklad 2

Regulačný ventil s motorickým pohonom (MCV) do nepriamo pripojených systémov vykurovania vyžaduje rozdielový tlak 0,3 bar (30 kPa) a prietok menej ako 1500 l/h.

Zadané údaje:

$Q_{\max} = 1,5 \text{ m}^3/\text{h}$ (1500 l/h)
 $\Delta p_{\min} = 1,1 \text{ bar}$ (110 kPa)
 $\Delta p_{\text{výmenník}} = 0,1 \text{ bar}$ (10 kPa)
 $\Delta p_{\text{MCV}} = 0,3 \text{ bar}$ (30 kPa) označený
 $\Delta p_b^{1)} = 0,2 \text{ bar}$ (20 kPa)

Poznámka:

¹⁾ Δp_b je rozdielový tlak na obmedzovači prietoku

Celková (prípustná) tlaková strata v regulátore je:

$\Delta p_{\text{AVQ,A}} = \Delta p_{\min} - \Delta p_{\text{výmenník}} - \Delta p_{\text{MCV}}$
 $= 1,1 - 0,1 - 0,3$
 $\Delta p_{\text{AVQ,A}} = 0,7 \text{ bar}$ (70 kPa)

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

Zvoľte regulátor z diagramu prietoku, strana 4, s najmenšou možnou hodnotou k_{VS} s prihliadnutím na dostupný rozsah prietoku.

$k_{VS} = 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$

Min. požadovaný rozdielový tlak vo zvolenom regulátore sa vypočíta podľa vzorca:

$$\Delta p_{\text{AVQ,MIN}} = \left(\frac{Q_{\max}}{k_{VS}} \right)^2 + \Delta p_b = \left(\frac{1,5}{2,5} \right)^2 + 0,2$$

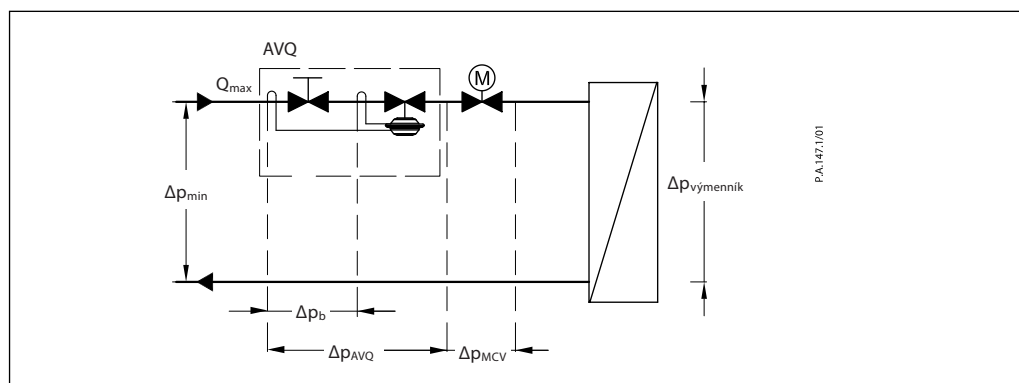
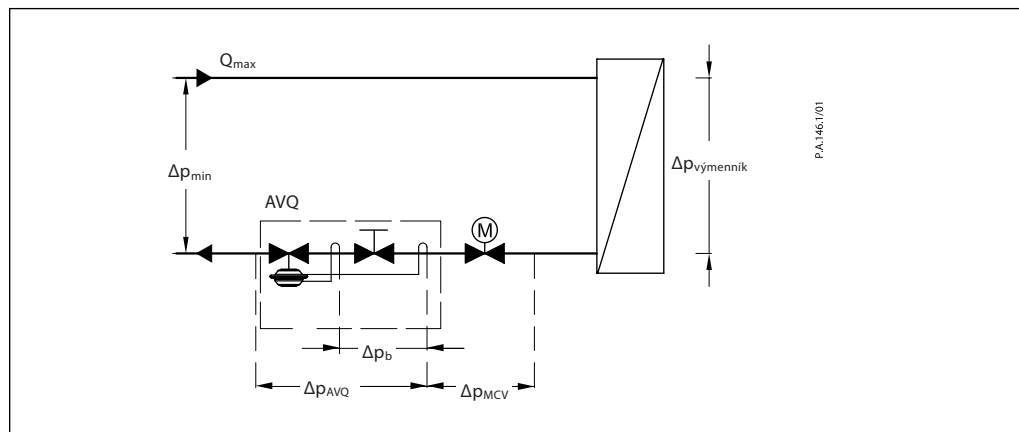
$\Delta p_{\text{AVQ,MIN}} = 0,56 \text{ bar}$ (56 kPa)

$\Delta p_{\text{AVQ,A}} > \Delta p_{\text{AVQ,MIN}}$

$0,7 \text{ bar} > 0,56 \text{ bar}$

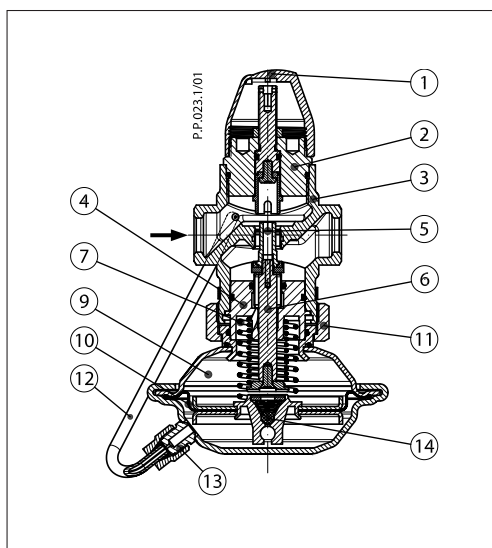
Riešenie:

Výsledkom je AVQ DN 15; hodnota k_{VS} 2,5; rozsah nastavenia prietoku 0,08 – 1,8 m³/h.



Konštrukcia

1. Kryt
2. Nastaviteľný obmedzovač prietoku
3. Teleso ventilu
4. Vložka ventilu
5. Tlakovu odľahčená ventilová kuželka
6. Vreteno ventilu
7. Zabudovaná pružina na reguláciu rýchlosti prietoku
8. Regulácia vypúšťania
9. Pohon
10. Regulačná membrána na reguláciu prietoku
11. Presuvná matica
12. Impulzné potrubie
13. Zverný fitting pre impulzné potrubie
14. Tlakový poistný ventil



Funkcia

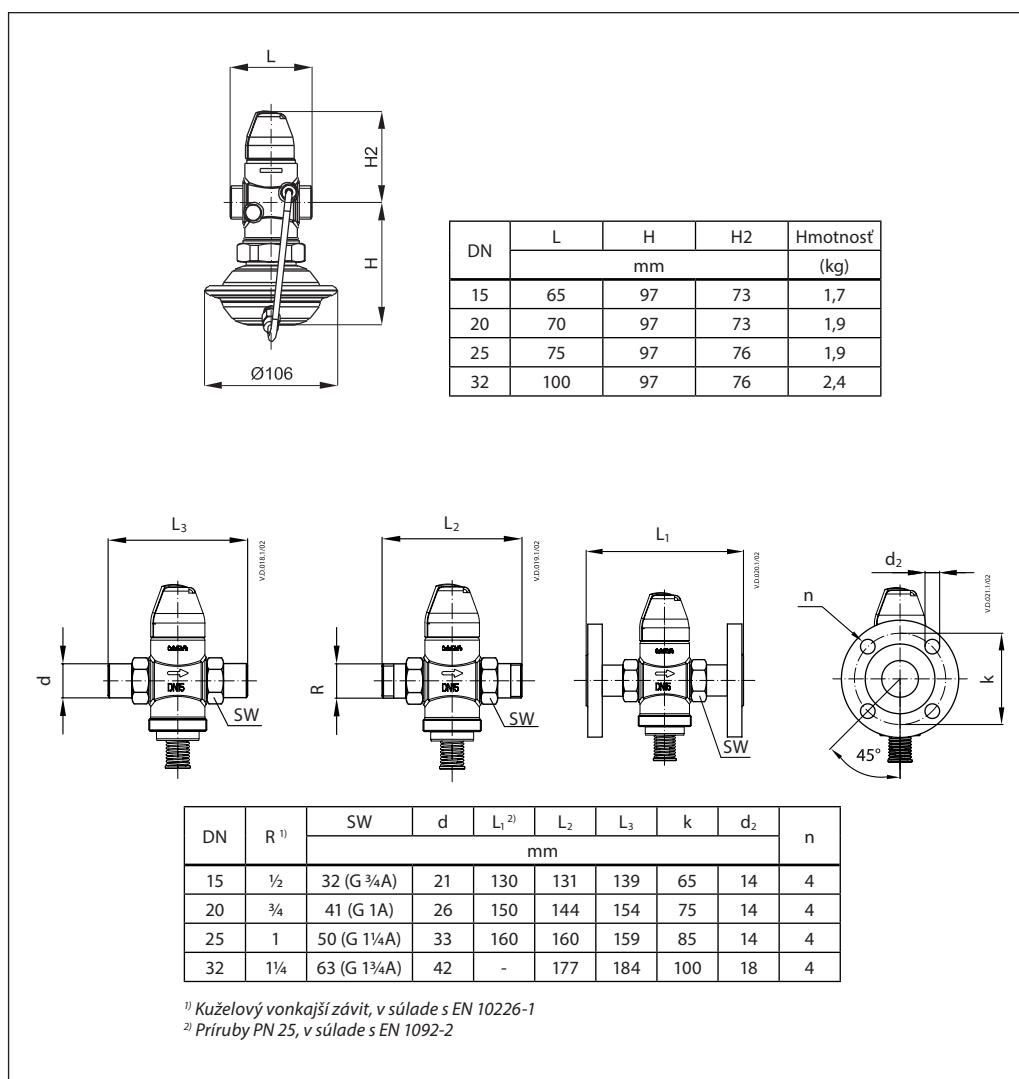
Objem prietoku spôsobuje úbytok tlaku v nastaviteľnom obmedzovači prietoku. Výsledné tlaky sa prenášajú cez impulzné potrubie a/alebo reguláciu vypúšťania vo vreteno pohonu do komôr pohonu a pôsobia na regulačnú membránu regulácie prietoku. Rozdiel. tlak obmedzovača prietoku reguluje a obmedzuje zabudovaná pružina regulácie prietoku. Regulačný ventil sa zatvára pri stúpajúcom rozdielovom tlaku a otvára pri poklese rozdielového tlaku na reguláciu maximálneho prietoku.

Regulátor je vybavený tlakovým poistným ventilom, ktorý chráni regulačnú membránu regulácie prietoku pred príliš veľkým rozdielovým tlakom.

Nastavenia

Nastavenie prietoku
Prietok sa nastavuje zmenou polohy obmedzovača prietoku. Nastaviť ho možno na základe diagramu nastavenia prietoku (pozri príslušné návody) a/alebo prostredníctvom merača tepla.

Rozmery



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.