

Údajový list

Tlakovo nezávislý vyvažovací regulátor prietoku s regulačným ventilom AB-QM DN 10 – 250



Ventil AB-QM s pohonom je regulačný ventil s plnou autoritou a funkciou automatického vyvažovania/obmedzovania prietoku. Typické aplikácie: regulácia teploty s permanentným automatickým vyvažovaním na koncových jednotkách (chladičoch, vzduchotechnických jednotkách, konvektoroch so zabudovaným ventilátorom, indukčných jednotkách, sálavých paneloch a tepelných výmenníkoch).

Popis

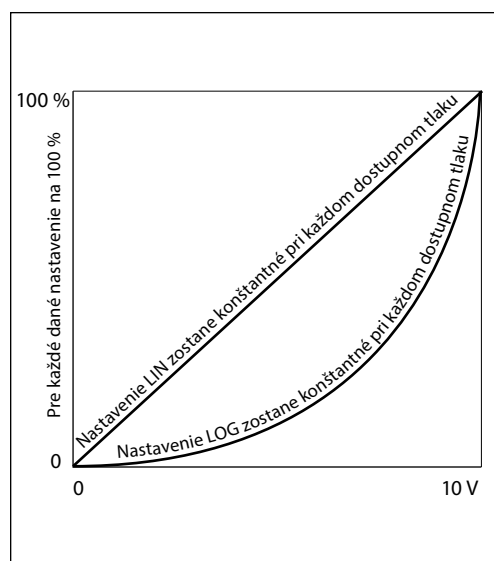
Presná regulácia prietoku zaisťovaná ventilom AB-QM s pohonom Danfoss prináša vyšší komfort a vďaka úsporám nižšie náklady na vlastníctvo, dosiahnuté nasledovne:

- Efektívny prenos energie a minimálne náklady na čerpanie, keďže sa vďaka presnému tlakovo nezávislému obmedzeniu prietoku nevyskytujú žiadne nadprietoky ani pri čiastočných zaťaženiach.
- Menšie investície do čerpadiel a nižšia spotreba energie, pretože je potrebné čerpadlo s menšou výtlačnou výškou ako pri tradičnom nastavení. So zabudovanými testovacími zátkami je jednoduché problém odstrániť a nájsť optimálnu požadovanú hodnotu pre čerpadlo.
- Znížené pohyby pohonu vďaka zabudovanému regulátoru diferenčného tlaku zabezpečujú, že kolísanie tlaku neovplyvňuje izbovú teplotu.
- Dosahovanie stabilnej teploty v miestnosti vedie k nižšej priemernej teplote pri rovnakej úrovni komfortu.
- Minimálne kolísanie prietoku, pretože ventil pracuje tak ako bol navrhnutý.
- Minimálne upchávanie, pretože dizajn membrány spôsobuje, že je AB-QM menej náchylný na zablokovanie než pri konštrukčných riešeníach kazetového typu.
- Bezproblémové rozčlenenie stavebného projektu. Jednotlivé etapy projektu možno po dokončení odovzdať zákazníčkovi v podobe úplne funkčných klimatizačných inštalácií. Ventil AB-QM s pohonom Danfoss automaticky reguluje prietok, aj keď ostatné časti inštalácie nie sú dokončené. Po dokončení celého projektu nie je potrebné upravovať nastavenia ventilu AB-QM.
- Náklady na uvedenie do prevádzky sa blížajú k nule v dôsledku vhodného postupu nastavenia bez potreby tabuliek tokov, výpočtov alebo meracieho zariadenia. Ventily AB-QM možno nastaviť na presne navrhnutú hodnotu, aj keď je systém spustený v prevádzke.
- Polovičné montážne náklady, pretože ventil AB-QM pokrýva dve funkcie, vyváženie a reguláciu.

Regulácia

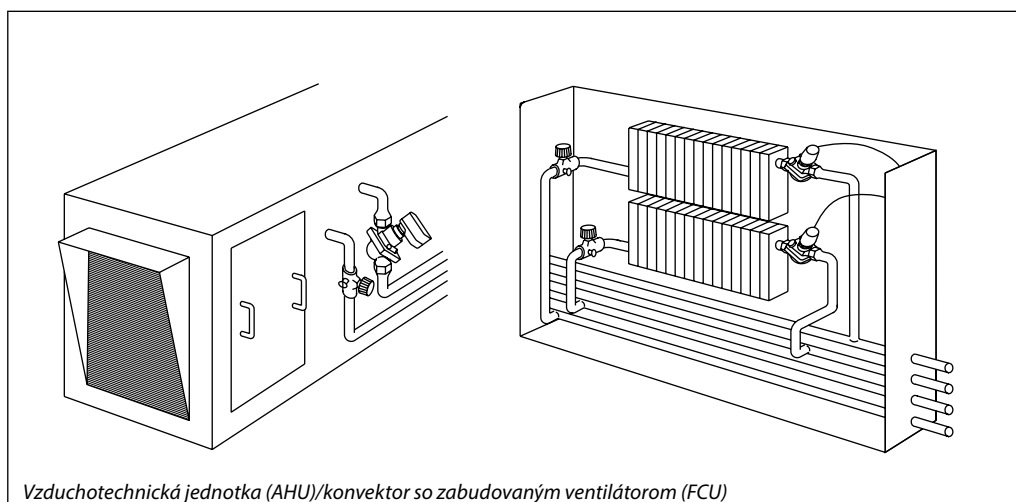
AB-QM disponuje lineárnou regulačnou charakteristikou: AB-QM je nezávislý od tlaku, čo znamená, že charakteristika regulácie je nezávislá od dostupného tlaku a nie je ovplyvnená nízkou autoritou. Obmedzenie prietoku pri AB-QM sa dosahuje obmedzením zdvihu, a pohony Danfoss kalibrujú zdvih podľa zdvihu ventilov. To znamená, že AB-QM si zachováva lineárnu charakteristiku nezávisle od nastavenia alebo diferenčného tlaku.

V dôsledku predvídateľnej charakteristiky sa dajú pohony pre AB-QM použiť na zmenu reakcie z lineárnej na logaritmickú (rovnaká percentuálna hodnota). To robí AB-QM vhodné na všetky použitia, vrátane vzduchotechnických jednotiek (AHU), kde je potrebná rovnaká percentuálna charakteristika na získanie stabilného regulačného okruhu. Pohony sa dajú prepnúť z lineárnych na logaritmické zmenou nastavenia DIP prepínača na pohone.



Aplikácie

– sústavy s premenlivým prietokom

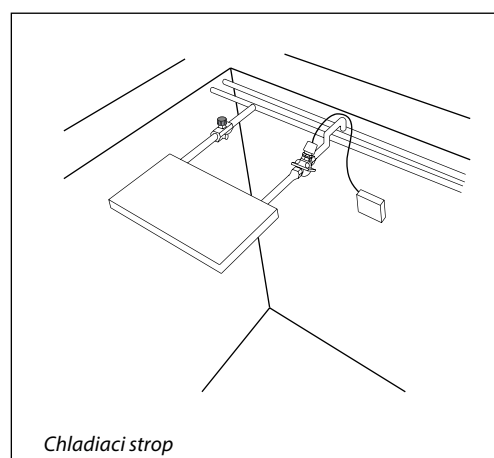


Vzduchotechnická jednotka (AHU)/konvektor so zabudovaným ventilátorom (FCU)

AB-QM s pohonom Danfoss sa používa ako regulačný ventil pre koncové jednotky, ako je AHU (vzduchotechnická jednotka), FCU (konvektor so zabudovaným ventilátorom) alebo sálavý panel. AB-QM zaisťuje a reguluje požadovaný prietok na každej koncovej jednotke a udržiava hydraulickú rovnováhu v systéme.

V dôsledku integrovaného regulátora diferenčného tlaku regulačný ventil má stále 100 % autoritu a preto ponúka vždy stabilnú reguláciu. I pri čiastočnom zaťažení je zaisťovaný projektovaný prietok na rozdiel od klasických riešení, pretože ventil AB-QM vždy obmedzí prietok presne na potrebnú hodnotu. Použitím ventilu AB-QM je celá sústava rozdelená do úplne nezávislých regulovaných okruhů.

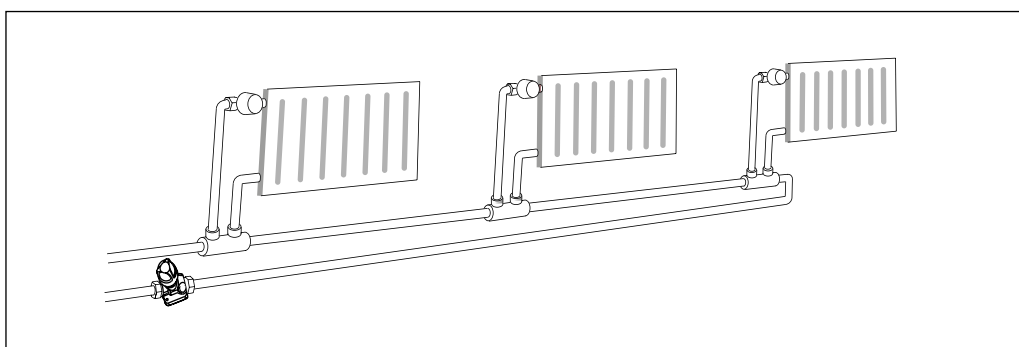
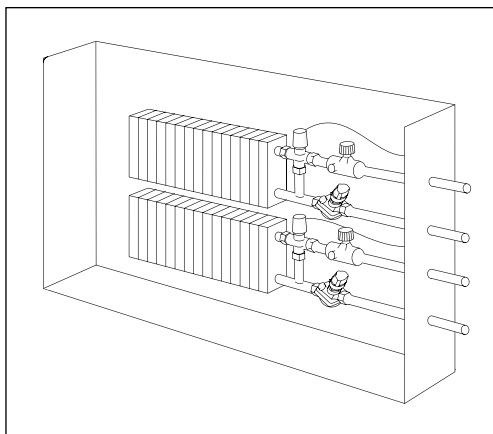
Pre AB-QM je dostupný kompletný rad pohonov Danfoss vhodných pre každú stratégiu regulácie. Pohony sú dostupné pre nastavenie Zap./Vyp., 0 – 10 V, 4 – 20 mA alebo plynulú reguláciu.



Chladiaci strop

Aplikácie

– systémy s konštantným prietokom



V systéme s konštantným prietokom s konvektormi so zabudovaným prietokom alebo v jednotrubkovom vykurovacom systéme môže byť ventil AB-QM inštalovaný ako automatický vyvažovací ventil vo všetkých stúpačkových potrubíach. AB-QM obmedzuje prietok na nastavenú hodnotu a automaticky tak dosahuje vyregulovanie celej sústavy.

AB-QM sa môže používať v mnohých aplikáciách. Vždy, keď potrebujete automatický obmedzovač prietoku alebo regulačný ventil, môžete využiť úsporné vlastnosti ventilu AB-QM. Ide napríklad o systémy s (podlahovým) vykurovaním/chladením, aktiváciou betónového jadra alebo sálavými panelmi.

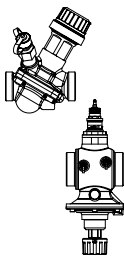
Poznámka: Viac informácií týkajúcich sa aplikácií vám poskytne regionálny predajca Danfoss spol. s r. o. Zlaté Moravce.

Jednoduchá implementácia

- Nie sú potrebné žiadne výpočty Kv alebo výkonu. Prietok je jediným parametrom, ktorý sa pri návrhu berie do úvahy.
- Ventil AB-QM sa vždy hodí na dané použitie, pretože maximálne nastavenie prietoku na ventile AB-QM zodpovedá medzinárodným normám pre rýchlosť prúdenia v potrubí.
- Ventil AB-QM je možné použiť pre všetky aplikácie HVAC, keďže v kombinácii s termoelektrickými alebo prevodovými pohonmi (servopohonmi) môže mať lineárnu alebo logaritmickú charakteristiku.
- Kompaktný dizajn – dôležitý vtedy, keď je dostupný len obmedzený priestor. Napríklad v konvektoroch so zabudovaným ventilátorom.
- Jednoduché uvedenie do prevádzky. Nie je potrebný žiadny špecializovaný personál ani meracie zariadenie.
- Jednoduché riešenie problémov.
- Rýchly nábeh, pretože ventily AB-QM nie je potrebné pred použitím preplachovať ani odvzdušňovať.
- Bezproblémové rozčlenenie stavebného projektu. AB-QM bude automaticky regulovať prietok, aj keď časti inštalácie sú ešte nedokončené. Po dokončení projektu nie je nutné nastavovať už nastavené ventily AB-QM.

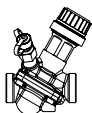
Objednávanie

Závitové vyhotovenie **AB-QM** (s testovacími zátkami a bez testovacích zátek)

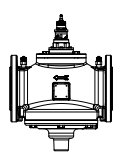
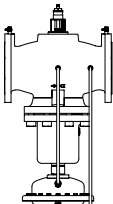
Výkresy vyhotovenie AB-QM s testovacími zátkami a bez testovacích zátek							
Obrázok	DN	Q _{nom.} (l/h)	Vonkajší závit (ISO 228/1)	Obj. číslo	AB-QM	Vonkajší závit (ISO 228/1)	Obj. číslo
	10 LF	150	G ½ A	003Z1261		G ½ A	003Z1251
	10	275		003Z1211			003Z1201
	15 LF	275		003Z1262		G ¾ A	003Z1252
	15	450	G ¾ A	003Z1212			003Z1202
	15 HF	1 135					003Z1222
	20	900		003Z1213		G 1 A	003Z1203
	20 HF	1 700	G 1 A				003Z1223
	25	1 700		003Z1214		G 1¼ A	003Z1204
	25 HF	2 700	G 1¼ A				003Z1224
	32	3 200		003Z1215		G 1½ A	003Z1205
	32 HF	4 000					003Z1225
	40	7 500	G 2 A	003Z0770	AB-QM (DN 10 – 32) sa nedá upraviť na vylepšené vyhotovenie AB-QM s testovacími zátkami!		
	50	12 500	G 2½ A	003Z0771			

Poznámka: AB-QM DN 10 – 32 funguje ako bežný otvárací ventil.

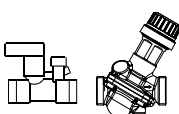
Priemyselné balenie **AB-QM** (s testovacími zátkami a bez testovacích zátek)

Obrázok	DN	Q _{nom.} (l/h)	Vonkajší závit (ISO 228/1)	Obj. číslo	AB-QM	Vonkajší závit (ISO 228/1)	Obj. číslo
	10 LF	150	G ½ A	003Z1761		G ½ A	003Z1751
	10	275		003Z1711			003Z1701
	15 LF	275	G ¾ A	003Z1762		G ¾ A	003Z1752
	15	450		003Z1712			003Z1702
	20	900	G 1 A	003Z1713		G 1 A	003Z1703

Prírubové vyhotovenie **AB-QM**

Obrázok	DN	Q _{nom.} (l/h)	Prírubové pripojenie	Obj. číslo
	50	12 500	PN 16	003Z0772
	65	20 000		003Z0773
	65 HF	25 000		003Z0793
	80	28 000		003Z0774
	80 HF	40 000		003Z0794
	100	38 000		003Z0775
	100 HF	59 000		003Z0795
	125	90 000		003Z0705
	125 HF	110 000		003Z0715
	150	145 000		003Z0706
	150 HF	190 000		003Z0716
	200	200 000		003Z0707
	200 HF	270 000		003Z0717
	250	300 000		003Z0708
	250 HF	370 000		003Z0718

Súprava (jeden MSV-S a jeden AB-QM bez testovacích zátek)

Obrázok	DN	Q _{nom.} (l/h)	Vonkajší závit (ISO 228/1)	Obj. číslo
	15 LF	275	G ¾ A	003Z1238
	15	450		003Z1242
	20	900	G 1 A	003Z1243
	25	1 700	G 1¼ A	003Z1244
	32	3 200	G 1½ A	003Z1245

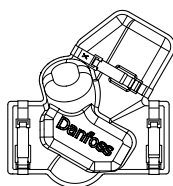
**Objednávanie (pokračovanie)
Príslušenstvo a náhradné
diely**

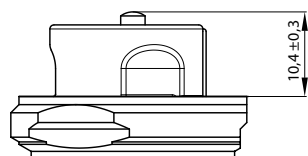
Typ	Poznámky		Obj. číslo
	K potrubiu	K ventilu	
Závitové šróbenie (CW617N) (1 ks) 	R 3/8	DN 10	003Z0231
	R 1/2	DN 15	003Z0232
	R 3/4	DN 20	003Z0233
	R 1	DN 25	003Z0234
	R 1 1/4	DN 32	003Z0235
	R 1 1/2	DN 40	003Z0279
	R 2	DN 50	003Z0278
Navarovacia vsuvka (Č. m. 1.0308) (1 ks) 	Zvar.	DN 15	003Z0226
		DN 20	003Z0227
		DN 25	003Z0228
		DN 32	003Z0229
		DN 40	003Z0270
		DN 50	003Z0276
Navarovacia vsuvka – INOX (Č. m. 1.4404) (1 ks) 	Zvar.	DN 15	003Z1271
		DN 20	003Z1272
		DN 25	003Z1273
		DN 32	003Z1274
		DN 40	003Z1275
		DN 50	003Z1276
Koncovky na spájkovanie (CW614N) (2 matice, 2 tesnenia a 2 spájkovacie koncovky)	12 × 1 mm	DN 10	065Z7016
	15 × 1 mm	DN 15	065Z7017
Uzáver s ochranou (max. zatvárací tlak 16 bar)		DN 10 – 32	003Z1230
Uzáver – plastový (max. zatvárací tlak 1 bar)			003Z0240
Rukoväť AB-QM (potrebné príslušenstvo, ak je nainštalovaný ventil bez pohonu)		DN 40 – 100	003Z0695
		DN 125 – 150	003Z0696
		DN 200 – 250	003Z0697
Adaptér pre AB-QM DN 10, G 1/2 vnútorný závit pre AB-QM, G 3/8 vnútorný závit (1 ks)			003Z3954
Adaptér pre AB-QM DN 15, G 3/4 vnútorný závit pre AB-QM, G 3/4 A vonkajší závit (1 ks)			003Z3955
Adaptér pre AB-QM DN 20, G 1 vnútorný závit pre AB-QM, G 1 A vonkajší závit (1 ks)			003Z3956
Adaptér pre AB-QM DN 25, G 3/4 vnútorný závit pre AB-QM, G 3/4 A vonkajší závit (1 ks)			003Z3957
Adaptér AMV(E) 25/35 (AB-QM DN 40 – 100, 2. generácia)			003Z0694
Adaptér AME 435 pre AB-QM DN 40 – 100 (1. generácia)			065Z0313
Uzamykací krúžok AB-QM DN10 – 32 (5 ks)			003Z1236
Obmedzovač zdvihu – TWA (5 ks vo vrecúšku)			003Z1237
Adaptér AME 13 SU pre AB-QM (1. generácia)			003Z3959
Adaptér AME 13 SU pre AB-QM (2. generácia)			003Z3960
Adaptér pre ABNM A5			082F1072
Dištančná podložka AMI 140			003Z0257
Ohrievač vretena pre AB-QM DN 40 – 100/AME 15 QM			065B2171
Ohrievač vretena pre AB-QM DN 40 – 100/AME 435 QM			065Z0315
Ohrievač vretena pre AB-QM DN 125, 150/AME 55 QM			065Z7022

Typ	Obj. číslo
Izolačná krytka pre AB-QM DN 10	003Z4730
Izolačná krytka pre AB-QM DN 15	003Z4731
Izolačná krytka pre AB-QM DN 20	003Z4732
Izolačná krytka pre AB-QM DN 25	003Z4733
Izolačná krytka pre AB-QM DN 32	003Z4734
Izolačná krytka pre AB-QM DN 40	003Z4735
Izolačná krytka pre AB-QM DN 50	003Z4736

Typ	Poznámky	Obj. číslo
Protimrazová izolácia ABQM DN 15_ABNM/TWA-Z	DN 15	003Z4787
Protimrazová izolácia ABQM DN 20_ABNM/TWA-Z	DN 20	003Z4788
Protimrazová izolácia ABQM DN 25_ABNM/TWA-Z	DN 25	003Z4789
Protimrazová izolácia ABQM DN 32_ABNM/TWA-Z	DN 32	003Z4790

Typ	Obj. číslo
Súprava ihlových koncoviek (1 ks)	003Z0100
Súprava externých koncoviek (1 ks)	003Z0106
Súprava meracích ihlů (1 ks)	003Z0107
Predĺženie kolienkovej testovacej vsuvky (1 ks)	003Z3944
Predĺženie priamej testovacej vsuvky (1 ks)	003Z3945
Súprava priamych predĺžovacích vsuviek (1 ks)	003Z3946



Objednávanie (pokračovanie)
Pre ventily dimenzií DN 10 až 32


Uzatvárací bod (rozmer)
pre DN 10 – 32

Informácie týkajúce sa bezpečnostnej funkcie sa vzťahujú len na ventily AB-QM.

¹⁾ Veľkosť AB-QM: DN 10LF – DN 20 umožňuje nastavenie do 120 %; DN 25 – 32 umožňuje nastavenie do 60 %

²⁾ Vyžaduje adaptér **003Z3960**

³⁾ Vyžaduje dištančnú podložku **003Z0257**

⁴⁾ Káble musia byť objednané pod samostatným objednávacím číslom.

⁵⁾ Signál spätnéj väzby cez rozhranie zbernice

Uvedené obj. čísla sú určené pre pohony so štandardnou dĺžkou káblov, ak sú káble súčasťou dodávky, ďalšie dĺžky káblov sú k dispozícii podľa údajového listu pre pohony.

Typ	Poznámka	Napájanie	Vstupný signál			Výstupný signál	Bezpečnostná funkcia		Obj. číslo
			Zap./Vyp.	Varia-bilný	Modul.		Nahor	Nadol	
NovoCon® S	Komunikácia BACnet & Modbus ⁴⁾	24 V AC/DC			•	• ⁵⁾	Voliteľné	Voliteľné	003Z8504
NovoCon® S CO ₆ , Energy, I/O	Komunikácia BACnet & Modbus ⁴⁾	24 V AC/DC			•	• ⁵⁾	Voliteľné	Voliteľné	003Z8503
AME 110 NL		24 V AC			•				082H8057
AME 120 NL		24 V AC			•				082H8059
AME 110 NLX		24 V AC			•	•			082H8060
AME 13 SU	²⁾ , ³⁾	24 V AC			•	•	•		082H3044
AME 13 SD	³⁾	24 V AC			•	•		•	082G3006
ABNM A5 NC LOG	zdvih 5 mm ⁴⁾	24 V AC			•			•	082F1160
ABNM A5 NC LOG	zdvih 6,5 mm ⁴⁾	24 V AC			•			•	082F1162
ABNM A5 DC NC LOG	zdvih 6,5 mm ⁴⁾	24 V DC			•			•	082F1166
ABNM A5 DC NO LOG	zdvih 6,5 mm ⁴⁾	24 V DC			•		•		082F1167
ABNM A5 NO LOG	zdvih 6,5 mm ⁴⁾	24 V AC			•		•		082F1163
ABNM A5 NC LIN	zdvih 5 mm ⁴⁾	24 V AC			•			•	082F1161
ABNM A5 NC LIN	zdvih 6,5 mm ⁴⁾	24 V AC			•			•	082F1164
ABNM A5 NO LIN	zdvih 6,5 mm ⁴⁾	24 V AC			•		•		082F1165
AMV 110 NL		24 V AC		•					082H8056
AMV 120 NL		24 V AC		•					082H8058
AMV 13 SU	²⁾ , ³⁾	24 V AC		•		•	•		082H3043
AMV 13 SD	³⁾	24 V AC		•		•		•	082G3004
TWA-Z NC	¹⁾	24 V AC/DC	•					•	082F1262
TWA-Z NC	Bezhalogénový kábel ¹⁾	24 V AC/DC	•					•	082F1380
ABN A5 NC	zdvih 5 mm ⁴⁾	24 V AC/DC	•					•	082F1150
ABN A5 NC	zdvih 5 mm, koncový spínač ⁴⁾	24 V AC/DC	•					•	082F1154
ABN A5 NO	zdvih 5 mm ⁴⁾	24 V AC/DC	•				•		082F1151
TWA-Z NO	¹⁾	24 V AC/DC	•				•		082F1260
AMI 140	³⁾	24 V AC	•						082H8048
TWA-Z NC	¹⁾	230 V AC	•					•	082F1266
TWA-Z NC	Bezhalogénový kábel ¹⁾	230 V AC	•					•	082F1382
ABN A5 NC	zdvih 5 mm ⁴⁾	230 V AC	•					•	082F1152
ABN A5 NO	zdvih 5 mm ⁴⁾	230 V AC	•				•		082F1153
TWA-Z NO	¹⁾	230 V AC	•				•		082F1264
AMI 140	³⁾	230 V AC	•						082H8049

Pre ventily dimenzií DN 40 až 100

Typ	Napájanie	Vstupný signál			Výstupný signál (0 – 10 V DC)	Bezpečnostná funkcia		Obj. číslo
		Zap./Vyp.	Variabilný	Modulačný		Nahor	Nadol	
AME 435 QM	24 V AC/DC			•	•	•**	•**	082H0171
AMV 435	24 V AC/DC		•		•			082H0162
AMV 435	230 V AC		•		•			082H0163
AME 25 SU*	24 V AC		•	•	•	•		082H3041
AME 25 SD*	24 V AC		•	•	•		•	082H3038
AMV 25 SD*	24 V AC		•				•	082H3036
AMV 25 SU*	24 V AC		•			•		082H3039
AMV 25 SD*	230 V AC		•				•	082H3037
AMV 25 SU*	230 V AC		•			•		082H3040

* Adaptér požadovaný pre ventil 2. generácie. Č. dielu **003Z0694**

Dostupná zostava záložnej batérie pre bezpečnostnú funkciu, AM-PBU25, **082H7090, jedna pre štyri pohony AME 435 QM

AB-QM DN 65 – 100 s AME 25 SD má obmedzený prietok do 90 % Q_{nom}
Pohony pre ventily DN 40 – 100 sú dodávané bez káblov.

Údajový list

AB-QM DN 10 – 250

Objednávanie (pokračovanie)

Pre ventily veľkosti DN 125 až 150

* Dostupná zostava záložnej batérie pre bezpečnostnú funkciu, AM-PBU25, **082H7090**, jedna pre štyri pohony AME 55 QM

Typ	Napájanie	Vstupný signál			Výstupný signál (0 – 10 V DC)	Bezpečnostná funkcia		Obj. číslo
		Zap./Vyp.	Variabilný	Modulačný		Nahor	Nadol	
AME 55 QM	24 V AC		•	•	•	•*	•*	082H3078
AME 655	24 V AC/DC		•	•	•			082G3442
AME 655	230 V AC/DC		•	•	•			082G3443
AME 658 SU	24 V AC/DC		•	•	•	•		082G3450
AME 658 SU	230 V AC/DC		•	•	•	•		082G3451
AME 658 SD	24 V AC/DC		•	•	•		•	082G3448
AME 658 SD	230 V AC/DC		•	•	•		•	082G3449

Pre ventily veľkosti DN 200 až 250

** Dostupná zostava záložnej batérie pre bezpečnostnú funkciu, AM-PBU25, **082H7090**, jedna pre pohon AME 85 QM

Typ	Napájanie	Vstupný signál			Výstupný signál (0 – 10 V DC)	Bezpečnostná funkcia		Obj. číslo
		Zap./Vyp.	Variabilný	Modulačný		Nahor	Nadol	
AME 85 QM	24 V AC		•	•	•	•**	•**	082G1453

Pohony pre ventily DN 125 – 250 sú dodávané bez káblov.

Uzatvárací tlak pre AB-QM na všetkých vyššie uvedených pohonoch je 16 bar. Viac informácií v súvislosti s pohonmi možno nájsť v príslušných údajových listoch.

Technické údaje

AB-QM (závitové vyhotovenie)

Nominálny priemer		DN	10 LF	10	15 LF	15	15 HF	20	20 HF	25	25 HF	32	32 HF	40	50	
Rozsah prietoku	Q _{nom} (100 %) ¹⁾	l/h	150	275	275	450	1 135	900	1 700	1 700	2 700	3 200	4 000	7 500	12 500	
	Q _{high} ³⁾		180	330	330	540	1 250 ⁴⁾	1 080	1 870 ⁴⁾	1 870 ⁴⁾	2 970 ⁴⁾	3 520 ⁴⁾	4 400 ⁴⁾	7 500	12 500	
Rozsah nastavenia ^{1), 2)}		%	20 – 120				20 – 110	20 – 120	20 – 110 ⁴⁾					40 – 100		
Dif. tlak ^{3), 5)}	Δp _{min}	kPa	16 (18)				35 (40)	16 (18)	35 (40)	20 (25)	35 (40)	25 (30)	35 (40)	30		
	Δp _{max}		600													
Tlakový stupeň		PN	16													
Regulačný rozsah			1:1 000													
Charakteristika regulačného ventilu			Lineárna (servopohonom je možné previesť na rovnakú percentuálnu hodnotu)													
Miera netesnosti u odporúčaných pohonov			Žiadna viditeľná netesnosť							max. 0,05 % Q _{nom}						
Pre uzatváraciu funkciu			Podľa normy ISO 5208, trieda A – žiadna viditeľná netesnosť													
Prietokové médium			Voda a vodná zmes pre uzavreté systémy vykurovania a chladenia podľa typu zariadenia I pre DIN EN 14868. Keď sa použije pri zariadení typ II pre DIN EN 14868, sú podniknuté príslušné ochranné opatrenia. Sú dodržané požiadavky VDI 2035, časť 1 + 2.													
Teplota média		°C	(-10*) + 2 – 120													
Teplota pri preprave a uskladnení			-40 – 70													
Zdvih		mm	2,25				4	2,25	4	4,5				10		
Pripojenie	vonkajší závit (ISO 228/1)		G ½ A		G ¾ A			G 1 A		G 1¼ A		G 1½ A		G 2 A	G 2½ A	
	servopohon		M30 × 1,5													Štandard spoločnosti Danfoss

Materiály v styku s vodou

Telá ventilov	Mosadz DZR (CuZn36Pb2As – CW 602N)	Šedá liatina EN-GJL-250 (GG25)
Membrány a tesniace krúžky	EPDM	
Pružiny	Č. m. 1.4568, č. m. 1.4310	
Kužel (Pc)	Č. m. 1.4305	CuZn40Pb3 – CW 614N, Č. m. 1.4305
Sedlo (Pc)	EPDM	Č. m. 1.4305
Kužel (Cv)	CuZn40Pb3 – CW 614N	
Sedlo (Cv)	Mosadz DZR (CuZn36Pb2As – CW 602N)	Č. m. 1.4305
Skrutka	Nerezová oceľ (A2)	
Ploché tesnenie	NBR	
Tesniaci materiál (len pre ventil s testovacími zátkami)	Dimetakrylát ester	

Materiály mimo styku s vodou

Plastové diely	PA													POM	
Vložky a vonkajšie skrutky	CuZn39Pb3 – CW 614N; Č. m. 1.4310; Č. m. 1.4401													-	

Technické údaje
(pokračovanie)

¹⁾ Továrenské nastavenie ventilu sa vykoná v nominálnom rozsahu nastavenia.

²⁾ Bez ohľadu na nastavenie sa dá ventil modulovať pod 1 % nastaveného prietoku.

³⁾ Keď sa nastaví nad 100 %, minimálny potrebný počiatkový tlak je vyšší, pozrite si obrázky na (.).

⁴⁾ Je potrebné zvoliť pohon s kompatibilným zdvihom.

⁵⁾ Pri minimálnom dif. tlaku ventil dosiahne nominálny prietok aspoň na úrovni 90 %. Vyhlásenie o výkone je dostupné na vyžiadanie.

^{**} Ak je teplota média pod 2 °C pre AB-QM DN10 – 32, musí sa použiť protimrazová izolácia na zakrytie ventilu aj pohonu:

Obj. číslo 003Z4787-003Z4790. Pre AB-QM DN 40 – 100 sa musia použiť ohrievače vretena: obj. číslo 065B2171, 065Z0315 alebo 065Z7022.

Najmä v systémoch, ktoré nie sú nepriepustné pre kyslík, dbajte, prosím, na pokyny výrobcu chladiva z hľadiska vhodnosti a spôsobu použitia.

Pc – regulátor tlaku

Cv – regulačný ventil

AB-QM (prírubové vyhotovenie)

Nominálny priemer		DN	50	65	65 HF	80	80 HF	100	100 HF
Rozsah prietoku	Q _{nom} (100 %) ¹⁾	l/h	12 500	20 000	25 000	28 000	40 000	38 000	59 000
	Q _{high}		12 500	20 000	25 000	28 000	40 000	38 000	59 000
Rozsah nastavenia ^{1), 2)}		%	40 – 100						
Dif. tlak ^{3), 5)}	Δp _{min}	kPa	30		60	30	60	30	60
	Δp _{max}		600						
Tlakový stupeň		PN	16						
Regulačný rozsah			Podľa normy IEC 534 je rozsah regulácie vysoký, pretože charakteristika reg. ventilu je lineárna. (1:1 000)						
Charakteristika regulačného ventilu			Lineárna (servopohonom je možné previesť na rovnakú percentuálnu hodnotu)						
Miera netesnosti u odporúčaných pohonov			max. 0,05 % Q _{nom}						
Pre uzatváraciu funkciu			Podľa normy ISO 5208, trieda A – žiadna viditeľná netesnosť						
Prietokové médium			Voda a vodná zmes pre uzavreté systémy vykurovania a chladenia podľa typu zariadenia I pre DIN EN 14868. Keď sa použije pri zariadení typ II pre DIN EN 14868, sú podniknuté príslušné ochranné opatrenia. Sú dodržané požiadavky VDI 2035, časť 1 + 2.						
Teplota média		°C	-10 – +120						
Teplota pri preprave a uskladnení			-40 – 70						
Zdvih		mm	10	15					
Pripojenie	prírubové		PN 16						
	servopohon		Štandard spoločnosti Danfoss						
Materiály v styku s vodou									
Telá ventilov			Šedá liatina EN-GJL-250 (GG25)						
Membrány/pružný člen			EPDM						
Tesniace krúžky			EPDM						
Pružiny			Č. m. 1.4568, č. m. 1.4310						
Kučel (Pc)			CuZn40Pb3 – CW 614N, č. m. 1.4305						
Sedlo (Pc)			Č. m. 1.4305						
Kučel (Cv)			CuZn40Pb3 – CW 614N						
Sedlo (Cv)			Č. m. 1.4305						
Skrutka			Nerezová oceľ (A2)						
Ploché tesnenie			NBR						

Nominálny priemer		DN	125	125 HF	150	150 HF	200	200 HF	250	250 HF
Rozsah prietoku	Q _{nom} (100 %) ¹⁾	l/h	90 000	110 000	145 000	190 000	200 000	270 000	300 000	370 000
	Q _{high} ³⁾		100 000	120 000	160 000	209 000	220 000	300 000	330 000	407 000
Rozsah nastavenia ²⁾		%	40 – 110							
Dif. tlak ^{3), 4), 5)}	Δp _{min}	kPa	40 (60)	60 (80)	40 (60)	60 (80)	45 (65)	60 (80)	45 (65)	60 (80)
	Δp _{max}		600							
Tlakový stupeň		PN	16							
Regulačný rozsah			1:1 000							
Charakteristika regulačného ventilu			Lineárna (servopohonom je možné previesť na rovnakú percentuálnu hodnotu)							
Miera netesnosti u odporúčaných pohonov			max. 0,01 % Q _{nom}							
Prietokové médium			Voda a vodná zmes pre uzavreté systémy vykurovania a chladenia podľa typu zariadenia I pre DIN EN 14868. Keď sa použije pri zariadení typ II pre DIN EN 14868, sú podniknuté príslušné ochranné opatrenia. Sú dodržané požiadavky VDI 2035, časť 1 + 2.							
Teplota média		°C	-10 – +120							
Teplota pri preprave a uskladnení			-40 – 70							
Zdvih			30							
Pripojenie	prírubové		PN 16							
	servopohon		Štandard spoločnosti Danfoss							

¹⁾ Továrenské nastavenie ventilu sa vykoná v nominálnom rozsahu nastavenia.

²⁾ Bez ohľadu na nastavenie sa dá ventil modulovať pod 1 % nastaveného prietoku.

³⁾ Keď sa nastaví nad 100 %, minimálny potrebný počiatkový tlak je vyšší, pozrite si obrázky na (.).

⁴⁾ V prípade, že sa ventil AB-QM použije pre diferenčný tlak nad 400 kPa, obráťte sa na konštrukčné centrum predajcu pre vyvažovacie a regulačné ventily Danfoss spol. s r.o. Zlaté Moravce, ktoré vám poskytne príslušné informácie týkajúce sa správneho vyhotovenia.

⁵⁾ Pri minimálnom dif. tlaku ventil dosiahne nominálny prietok aspoň na úrovni 90 %. Vyhlásenie o výkone je dostupné na vyžiadanie.

Pc – regulátor tlaku

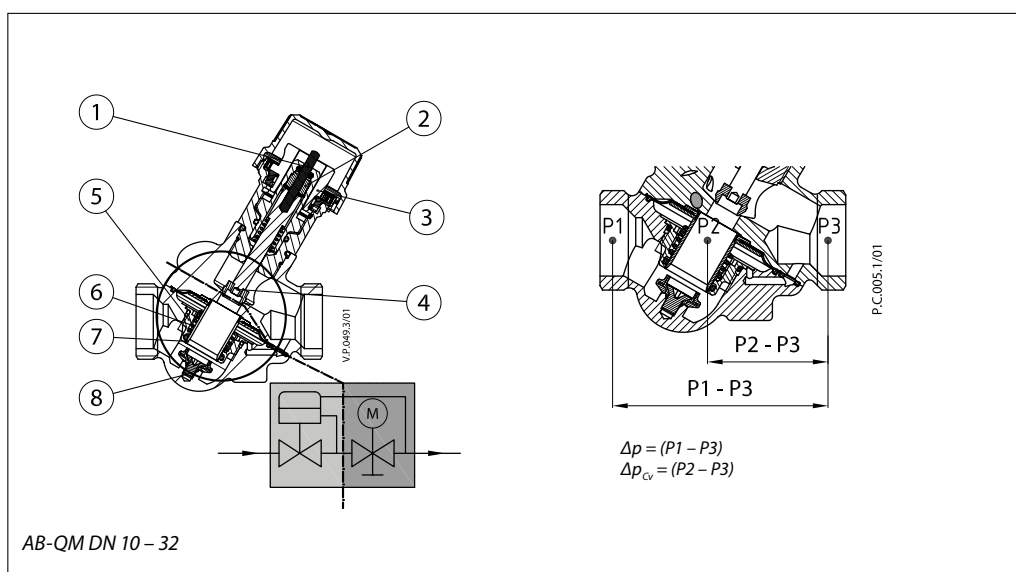
Cv – regulačný ventil

Technické údaje
(pokračovanie)

Nominálny priemer	DN	125	125 HF	150	150 HF	200	200 HF	250	250 HF
Materiály v styku s vodou									
Telá ventilov	Šedá liatina EN-GJL-250 (GG25)								
Membrány/pružný člen	Č. m. 1.4571			EPDM					
Tesniace krúžky	EPDM								
Pružiny	Č. m. 1.4401			Č. m. 1.4310					
Kužel (Pc)	Č. m. 1.4404NC			Č. m. 1.4021					
Sedlo (Pc)	Č. m. 1.4027								
Kužel (Cv)	Č. m. 1.4404NC			Č. m. 1.4021					
Sedlo (Cv)						Č. m. 1.4027			
Skrutka	Č. m. 1.1181								
Ploché tesnenie	Grafitové tesnenie			Bez azbestu					

Konštrukcia

1. Vreteno
2. Upchávka
3. Indikačný krúžok
4. Kužel regulačného ventilu
5. Membrána
6. Hlavná pružina
7. Dutý kužel (regulátor tlaku)
8. Vulkanizované sedlo (regulátor tlaku)



Funkcia:

Ventil AB-QM sa skladá z dvoch častí:

1. z regulátora diferenčného tlaku
2. z regulačného ventilu

1. Regulátor diferenčného tlaku DPC

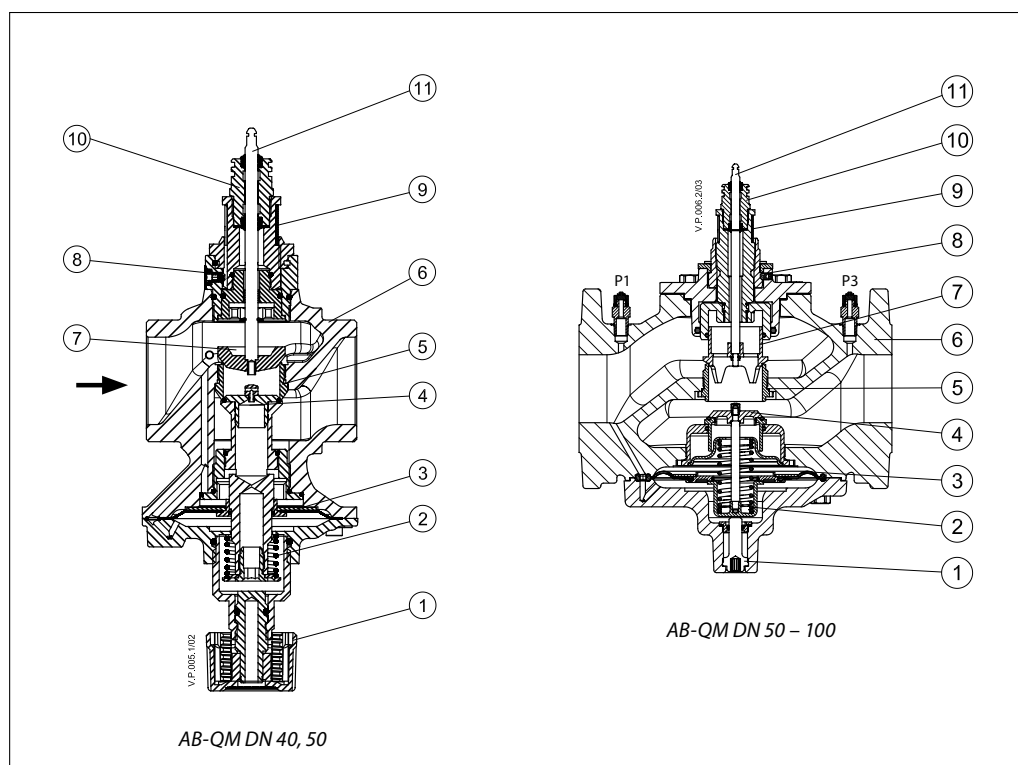
Regulátor diferenčného tlaku udržiava konštantný diferenčný tlak na regulačnom ventile. Tlakový rozdiel Δp_{Cv} ($P_2 - P_3$) na membráne je vyrovnávaný silou pružiny. Kedykoľvek sa zmení diferenčný tlak na regulačnom ventile (z dôvodu zmeny v dostupnom tlaku alebo pohybe regulačného ventilu), dutý kužel je premiestnený do novej pozície, ktorá prináša novú rovnováhu, a preto udržiava diferenčný tlak na konštantnej úrovni.

2. Regulačný ventil Cv

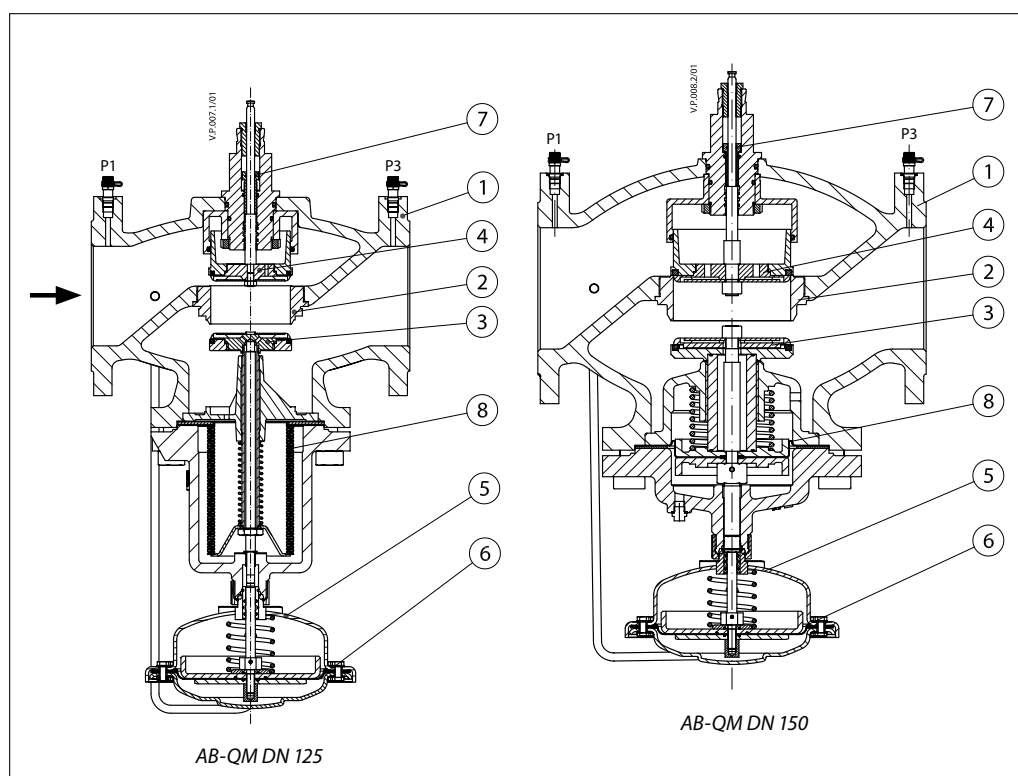
Regulačný ventil má lineárnu charakteristiku. Má funkciu obmedzenia zdvihu, ktorá umožňuje nastavenie hodnoty Kv. Percentá nastavené na stupnici vyjadrujú percentá menovitého prietoku, kde jeho 100 % hodnota je vyznačená na ventile. Zmena obmedzenia zdvihu sa prevádza zdvihnutím blokovacieho mechanizmu a otočením hornej časti ventilu do požadovanej pozície zobrazenej na stupnici ako percento. Blokovací mechanizmus automaticky zabráni nežiaducim zmenám nastavenia.

Konštrukcia (pokračovanie)

1. Uzatváracia skrutka
2. Hlavná pružina
3. Membrána
4. Kužeľ DP
5. Sedlo
6. Telo ventilu
7. Kužeľ regulačného ventilu
8. Blokovaná skrutka
9. Stupnica
10. Upchávka
11. Vreteno

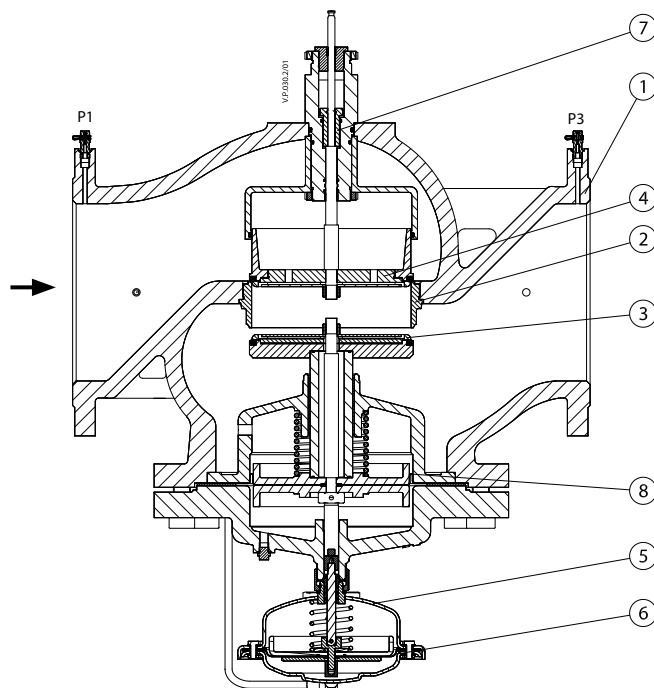


1. Telo ventilu
2. Sedlo ventilu
3. Kužeľ DPC
4. Kužeľ Cv
5. Teleso regulátora
6. Tvarovaná membrána
7. Nastavovacia skrutka
8. Pružný člen na uvoľňovanie tlaku na kuželi DPC



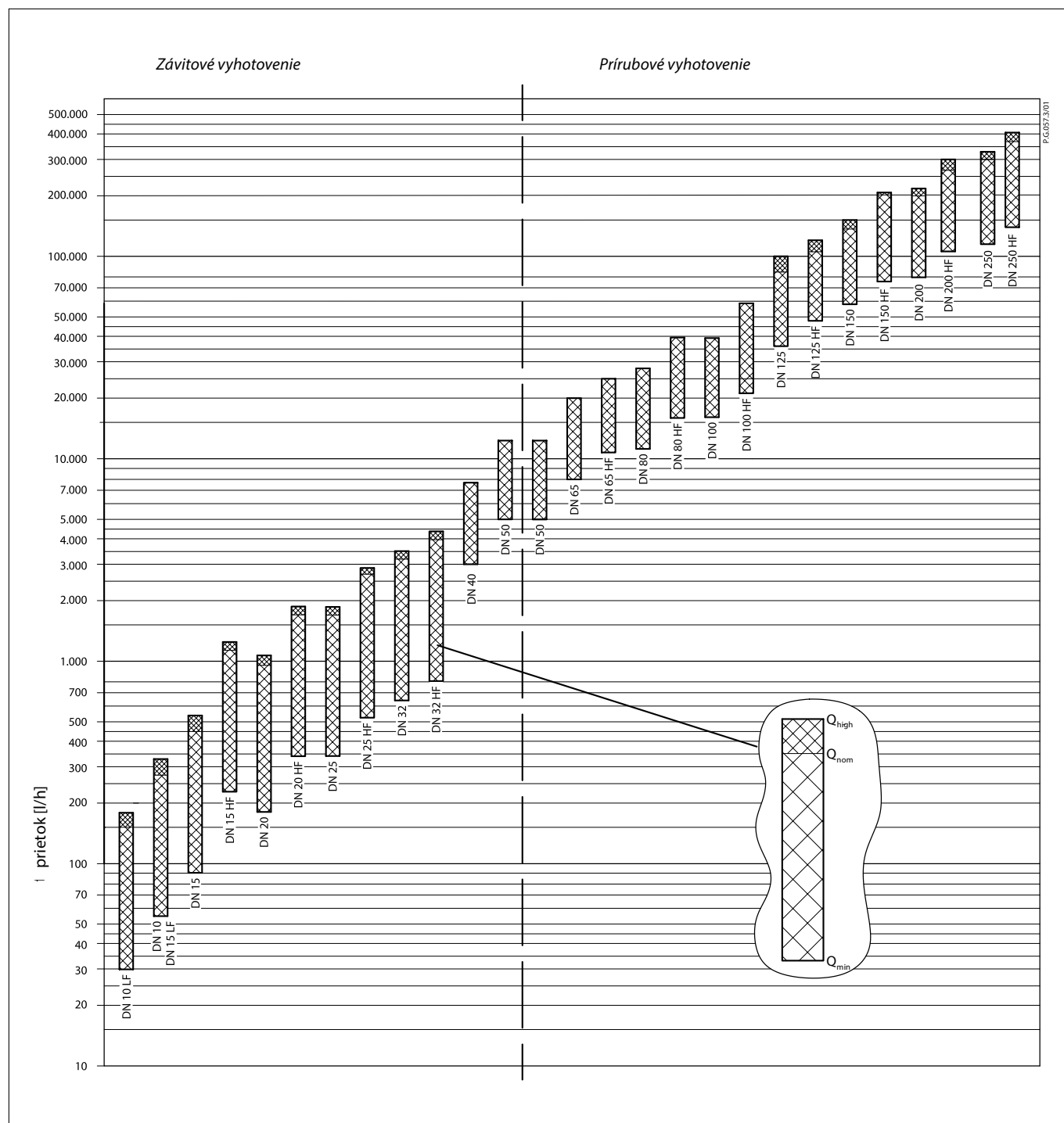
Konštrukcia (pokračovanie)

1. Telo ventilu
2. Sedlo ventilu
3. Kužel DPC
4. Kužel Cv
5. Teleso regulátora
6. Tvarovaná membrána
7. Nastavovacia skrutka
8. Pružný člen na uvoľňovanie tlaku na kuželi DPC



AB-QM DN 200, 250

Dimenzovanie



Príklad 1: Systém s premenlivým prietokom

Dané:

Chladiaca jednotka má výkon: 1 000 W
Teplota prietoku v systéme: 6 °C
Spätná teplota v systéme: 12 °C

Požadované – regulačné a vyvažovacie ventily:

Ventil AB-QM a typy pohonu pre systém BMS.

Riešenie:

Prietok v systéme: Q (l/h)
 $Q = 0,86 \times 1\,000 / (12 - 6) = 143 \text{ l/h}$

Zvolené:

AB-QM DN 10 mm s $Q_{nom} = 275 \text{ l/h}$ prednastavený na $143/275 = 0,52 = 52 \%$ nominálneho otvorenia.
Pohony: AMV 110NL – 24 V

Poznámky:

Požadovaný minimálny diferenčný tlak na AB-QM DN 10: 16 kPa.

Dimenzovanie (pokračovanie)

Príklad 2: Sústava s konštantným prietokom

Dané:

Chladiaca jednotka má výkon: 4 000 W
Teplota prietoku v systéme: 6 °C
Spätná teplota v systéme: 12 °C

Požadované – automatický obmedzovač prietoku:

AB-QM a prednastavenie.

Riešenie:

Prietok v systéme: Q (l/h)
 $Q = 0,86 \times 4\,000 / (12 - 6) = 573 \text{ l/h}$

Zvolené:

AB-QM DN 20 mm s $Q_{\text{nom}} = 900 \text{ l/h}$
prednastavenie na $573/900 = 0,64 = 64 \%$
maximálneho otvorenia.

Poznámky:

Požadovaný minimálny diferenčný tlak na AB-QM DN 20: 16 kPa.

Príklad 3: Stanovenie veľkosti AB-QM podľa rozmerov potrubia

Dané:

Prietok v systéme 1,4 m³/h (1 400 l/h = 0,38 l/s),
rozmer potrubia DN 25 mm

Požadované – automatický obmedzovač prietoku:

AB-QM a prednastavenie.

Riešenie:

V takomto prípade môžete zvoliť AB-QM DN 25 mm s $Q_{\text{nom}} = 1\,700 \text{ l/h}$

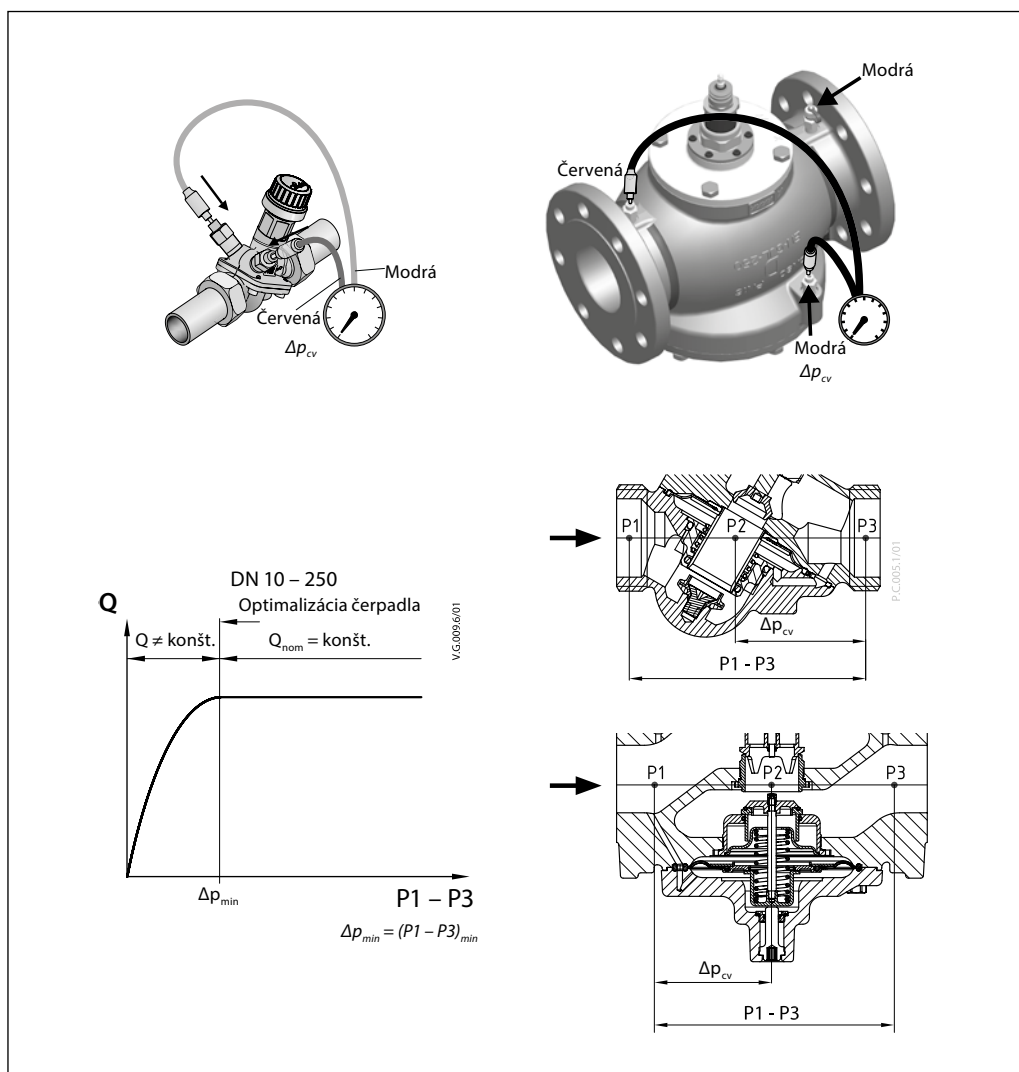
V tomto prípade sa odporúča skontrolovať maximálnu rýchlosť v potrubí. Tu vypočítame rýchlosť v potrubí pre: DN 25 mm – Di 27,2 mm
rijateľné, rýchlosť nižšia než 1,0 m/sek.

Prednastavenie na ventile AB-QM DN 25 mm
 $1\,400/1\,700 = 0,82 = 82 \%$ nominálneho otvorenia.

Poznámky:

Požadovaný minimálny diferenčný tlak na AB-QM DN 25: 20 kPa.

Meranie diferenčného tlaku/
riešenie problémov



Meranie diferenčného tlaku/riešenie problémov

AB-QM (DN 10 – 250) je vybavený testovacími zátkami, ktoré umožňujú meranie diferenčného tlaku na regulačnom ventile (dpcv) alebo diferenčného tlaku na celom ventile (dpv). Ak rozdiel tlaku (dpv) presiahne minimálnu požiadavku na tlak, znamená to, že regulátor tlakového rozdielu je prevádzkyschopný a bude tak dochádzať k obmedzeniu prietoku. Podrobné informácie o spôsobe merania prietoku na ventile AB-QM DN 40 – 250 nájdete v dokumente Obmedzovač prietoku a podrobné vysvetlenie o spôsobe optimalizácie čerpadla nájdete v dokumente Optimalizácia čerpadla. Na overenie tlaku možno použiť merací prístroj Danfoss PFM (ďalšie podrobnosti nájdete v **AB-QM Tech Note**).

Prednastavenie

Vypočítaný prietok môže byť jednoducho nastavený bez použitia špeciálnych nástrojov.

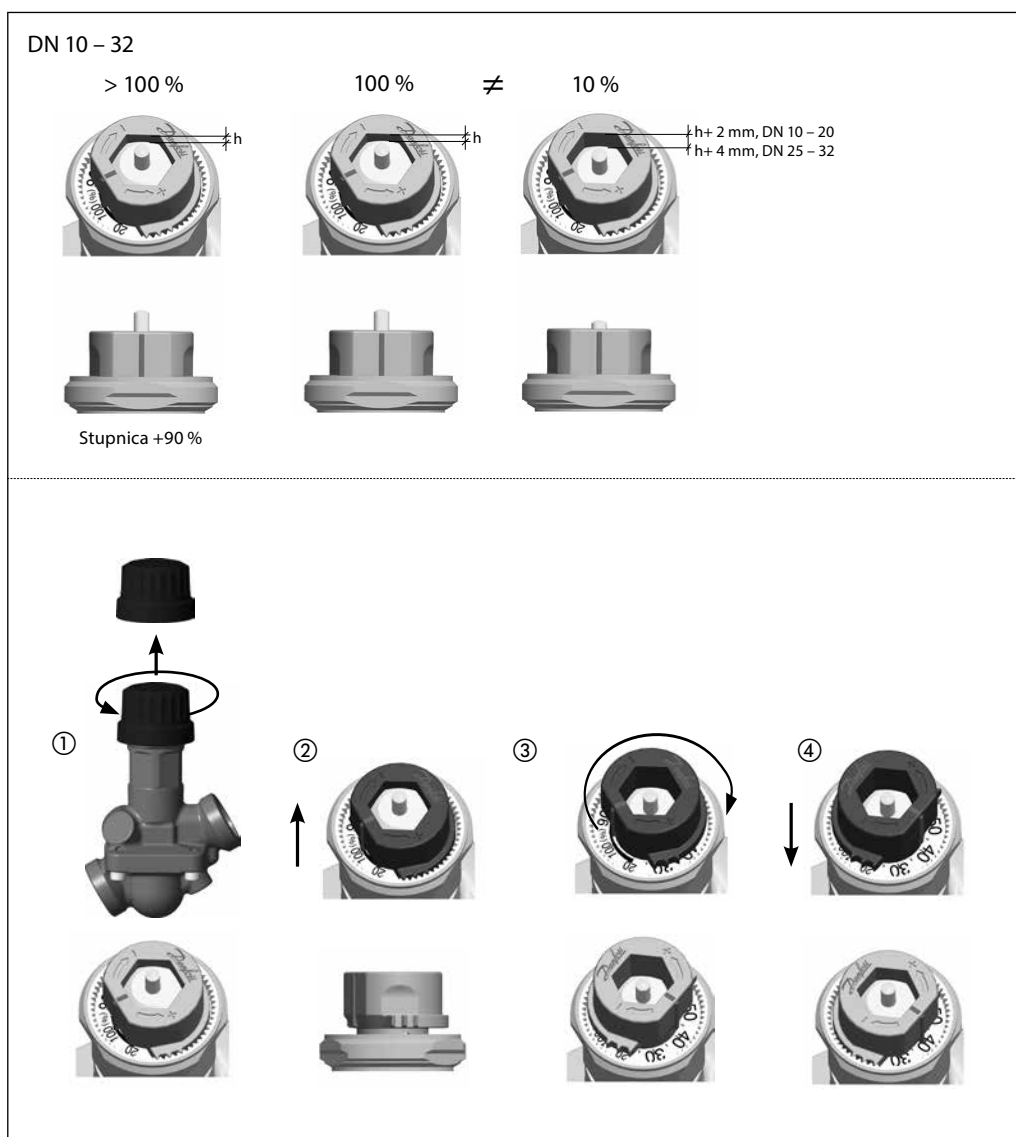
Na účely zmeny predvoleného nastavenia (nastavenie z výroby je 100 %) vykonajte nižšie uvedené štyri kroky:

- ① Odstráňte modrú ochrannú krytku alebo pripevnený pohon
- ② Zdvihnite sivý indikačný krúžok.
- ③ Otočte ho (pre zníženie prietoku ním otáčajte v smere hodinových ručičiek) do polohy nového predvoleného nastavenia
- ④ Zatlačte sivý indikačný krúžok späť do blokovanej polohy. Po kliknutí je prednastavenie zablokované.

Stupnica prednastavenia ukazuje hodnotu od 100 % prietoku po 0 %. Otočením doprava (v smere hodinových ručičiek) sa hodnota prietoku zníži, kým otočením doľava (proti smeru hodinových ručičiek) sa zvýši.

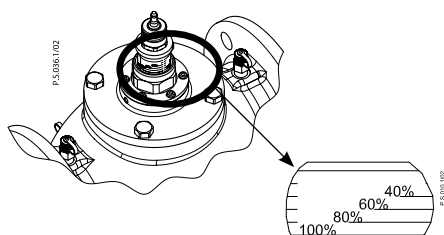
Ak je ventil DN 15, potom je nominálny prietok = 450 l/h = 100 % prednastavenie. Ak chcete nastaviť prietok 270 l/h, musíte nastaviť hodnotu: $270/450 = 60\%$.

Danfoss odporúča prednastavenie/prietok od 20 do 100 %. Základné prednastavenie z výroby je 100 %.

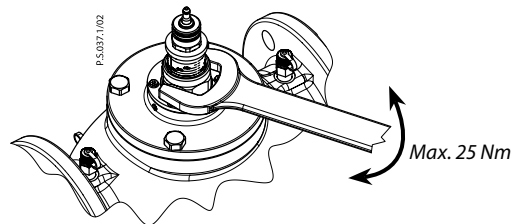


Prednastavenie
(pokračovanie)

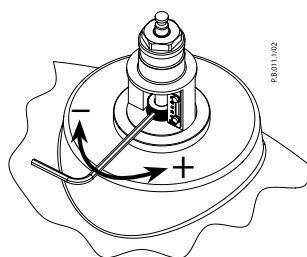
DN 40 – 100



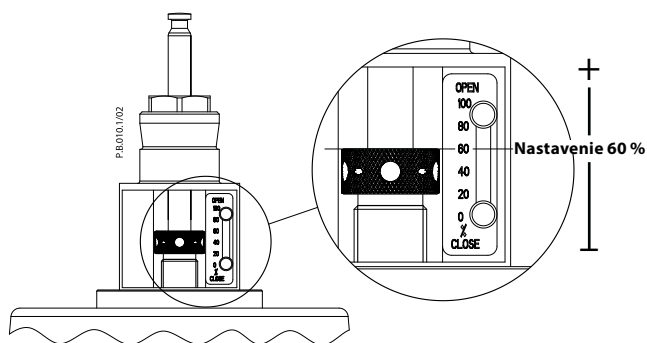
Poznámka: 1 otočka = 10 %



DN 125 – 250



Poznámka:
1 otočka = 5 %



Údržba

DN 10 – 32

Na využitie servisnej uzatváracej funkcie sa odporúča inštalovať ventil do prírodného potrubia.

Ventily sú vybavené plastovým uzatváracím mechanizmom. Pri uzatváraní pred vyšším diferenčným tlakom použite doplnkový uzatvárací a ochranný prvok (003Z1230) alebo nastavte hodnotu na 0 %.

DN 40 – 100

Na využitie servisnej uzatváracej funkcie sa ventil môže nainštalovať buď do prírodného alebo vratného potrubia.

Ventily sú vybavené manuálnym uzáverom, ktorý slúži na uzatváranie až do 16 bar.

DN 125 – 250

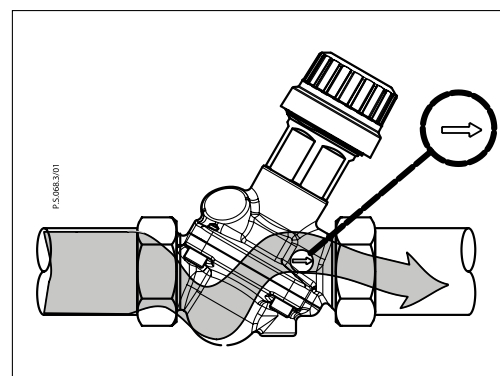
Na využitie servisnej uzatváracej funkcie sa ventil môže nainštalovať buď do prírodného alebo vratného potrubia.

Pri vypnutí nastavte ventil na 0 %.

Inštalácia

Ventil AB-QM je jednosmerný, čiže ventil pracuje vtedy, keď je šípka na tele ventilu v zhode so smerom prietoku. V opačnom prípade ventil pracuje ako variabilný otvor, ktorý spôsobuje hydraulický ráz pri náhlom zatvorení, keď sa tlak zvýši, alebo keď je ventil nastavený na nižšiu hodnotu.

Ak stav systému umožňuje spätný tok, rozhodne sa odporúča, aby sa použila spätná klapka, ktorá zabráni vzniku prípadného hydraulického rázu, ktorý by mohol poškodiť ventil ako aj iné prvky systému.



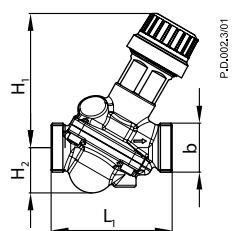
**Text pre výberové konanie
(tender)**

Tlakovo nezávislý vyvažovací a regulačný ventil znamená, že regulačná charakteristika je nezávislá od dostupného tlaku. Presná regulácia prietoku zaistovaná ventilom AB-QM s pohonom Danfoss prináša vyšší komfort a najnižšie náklady na vlastníctvo. AB-QM zaistuje a reguluje požadovaný prietok na každej koncovej jednotke a udržiava hydraulickú rovnováhu v systéme.

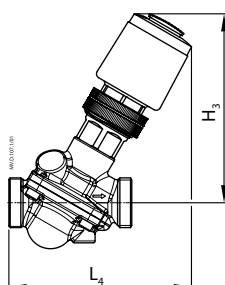
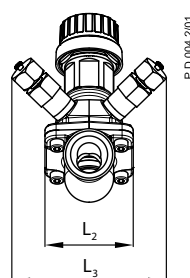
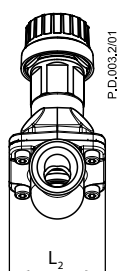
AB-QM disponuje týmito funkciami:

- Funkcia obmedzenia prietoku
- Modulácia menej ako 1 % nastaveného prietoku, a to bez ohľadu na nastavenie,
- Autorita 1 pri všetkých nastaveniach
- Pokiaľ ide o uzatvorenie, je schopný odolať diferenčnému tlaku 16 bar.
- Lineárna regulačná charakteristika
- Stupnica v percentách prietoku
- Regulačný rozsah 1:1 000
- Testovacie zátky na optimalizáciu čerpadla a overenie prietoku pre DN 10 – 250. K dispozícii v rozsahu od DN 10 – 250 od jedného dodávateľa.
- Charakteristika zmenená z lineárnej na rovnakú percentuálnu hodnotu pri všetkých veľkostiach úpravou nastavení pohonu.
- Uzamykatelné nastavenie
- Miera úniku zo žiadnej viditeľnej netesnosti pre DN 10 – 20 v kombinácii s odporúčaným pohonom
- Netesnosť na úrovni 0,05 % Q_{nom} pre DN 25 – 100 v kombinácii s odporúčaným pohonom
- Netesnosť na úrovni 0,01 % Q_{nom} pre DN 125 – 250 v kombinácii s odporúčaným pohonom

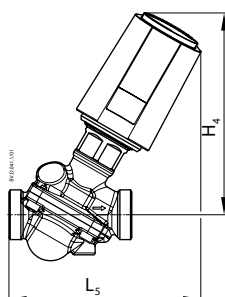
Rozmery



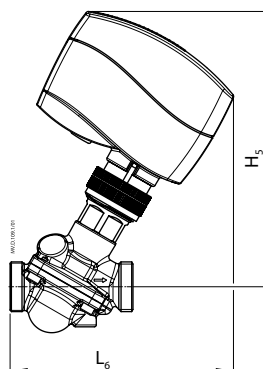
AB-QM DN 10 – 32



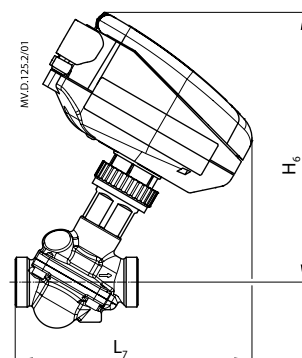
AB-QM + TWA-Z



AB-QM + ABNM

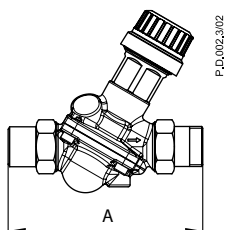


AB-QM + AMV(E) 110 NL
AB-QM + AMI 140



AB-QM + NovoCon™

Typ	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	L ₅	L ₆	L ₇	H ₁	H ₂	H ₃	H ₄	H ₅	H ₆	b	Hmotnosť ventilu
	mm													(ISO 228/1)	(kg)
DN 10	53	36	79	92	104	109	119	69	20	100	104	138	140	G ½	0,38
DN 15	65	45	79	98	110	116	126	72	25	102	108	141	143	G ¾	0,48
DN 20	82	56	79	107	120	125	134	74	33	105	112	143	145	G 1	0,65
DN 25	104	71	79	124	142	142	149	82	42	117	124	155	153	G 1¼	1,45
DN 32	130	90	79	142	154	160	167	93	50	128	136	166	164	G 1½	2,21

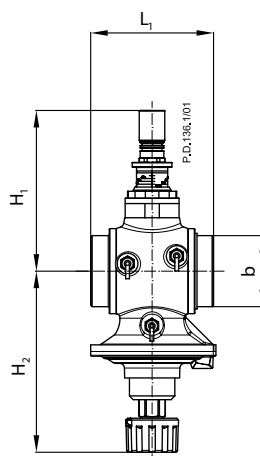


AB-QM DN 10 – 50

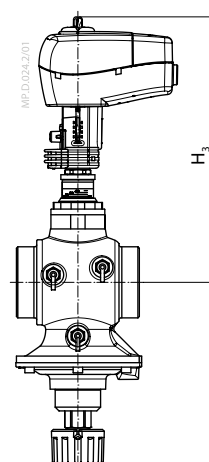
DN	Závitové šróbenie A* (mm)	Navarovacia vsuvka A* (mm)	Koncovky na spájkovanie A* (mm)
10	105	-	87
15	120	139	109
20	143	166	-
25	174	188	-
32	207	214	-
40	200	204	-
50	244	234	-

* Dĺžka sa pri inštalácii skraca v dôsledku deformácie tesnenia.

Rozmery (pokračovanie)

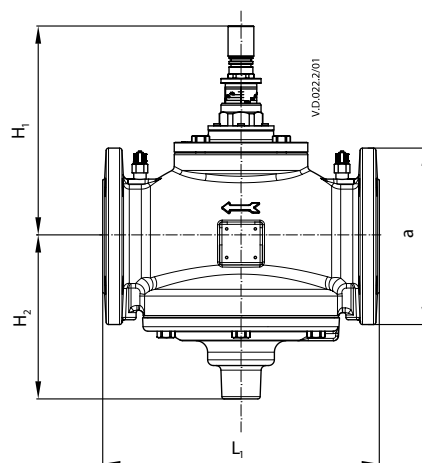


AB-QM

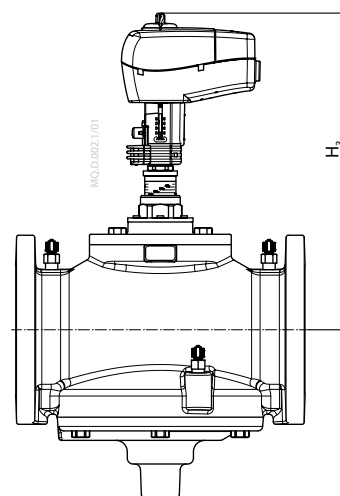


AB-QM DN 40, 50 + AME 435 QM

Typ	L ₁	H ₁	H ₂	H ₃	b	Hmotnosť
	mm				(ISO 228/1)	(kg)
DN 40	110	170	174	280	G 2	6,9
DN 50	130	170	174	280	G 2½	7,8



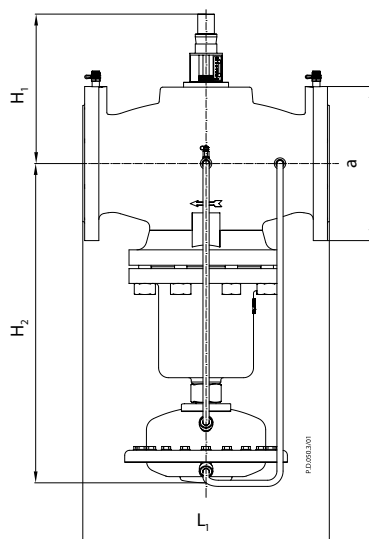
AB-QM



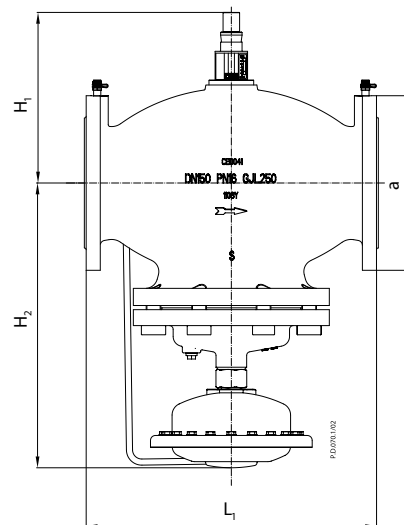
AB-QM DN 50 – 100 + AME 435 QM

Typ	L ₁	H ₁	H ₂	H ₃	a (EN 1092-2)	Hmotnost (kg)
	mm					
DN 50	230	170	174	280	165	14,2
DN 65	290	220	172	330	185	38,0
DN 80	310	225	177	335	200	45,0
DN 100	350	240	187	350	220	57,0

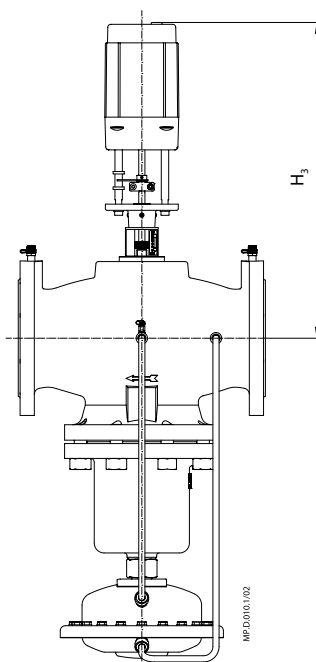
Rozmery (pokračovanie)



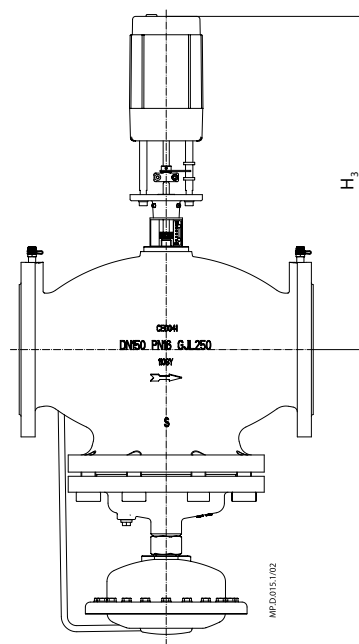
AB-QM DN 125



AB-QM DN 150



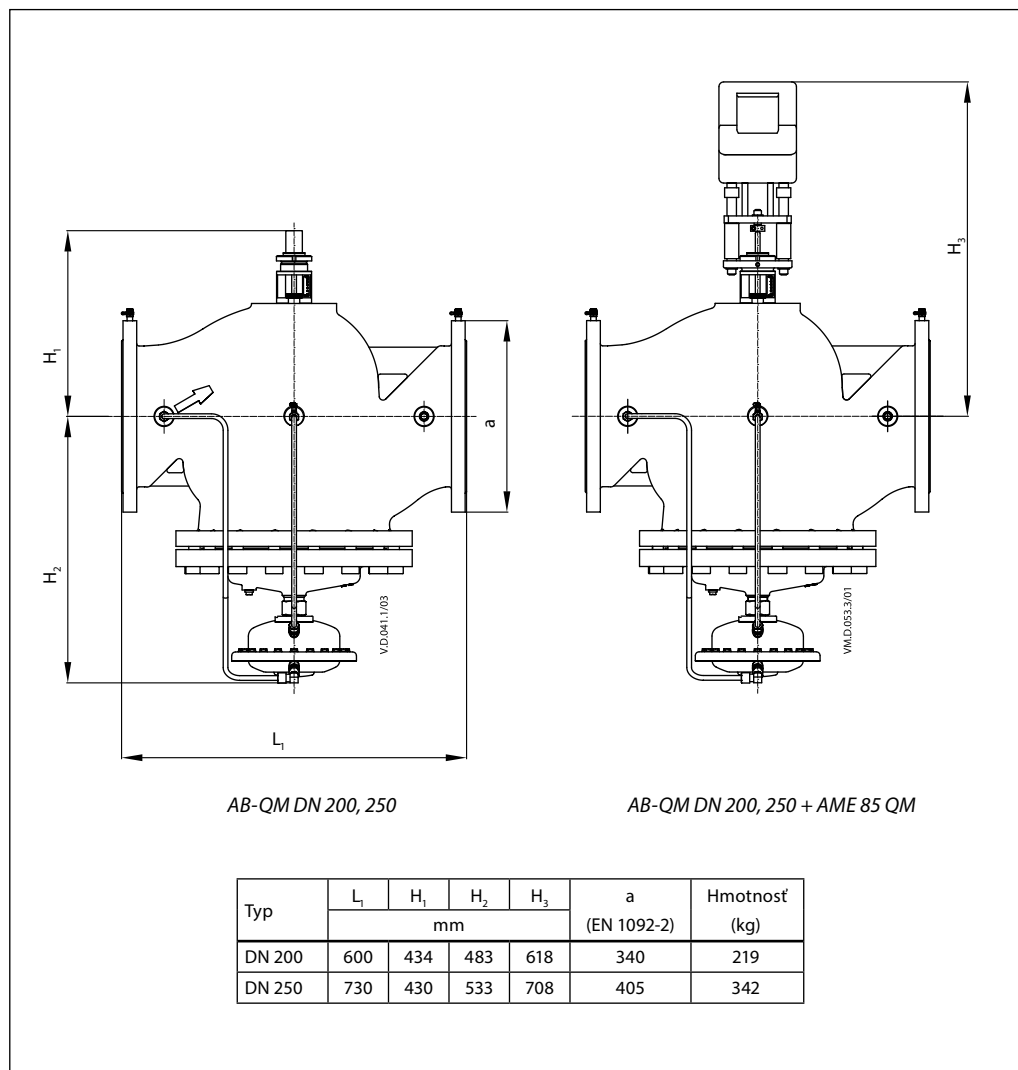
AB-QM DN 125 + AME 55 QM



AB-QM DN 150 + AME 55 QM

Typ	L ₁	H ₁	H ₂	H ₃	a	Hmotnosť
	mm				(EN 1092-2)	(kg)
DN 125	400	272	518	507	250	85,3
DN 150	480	308	465	518	285	138

Rozmery (pokračovanie)



Danfoss spol. s r.o.

Heating Segment • heating.danfoss.sk • +421 37 6920 300 • E-mail: danfoss.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 všetky logotypy Danfoss sú chránenými obchodnými značkami Danfoss A/S. Všetky práva sú vyhradené.