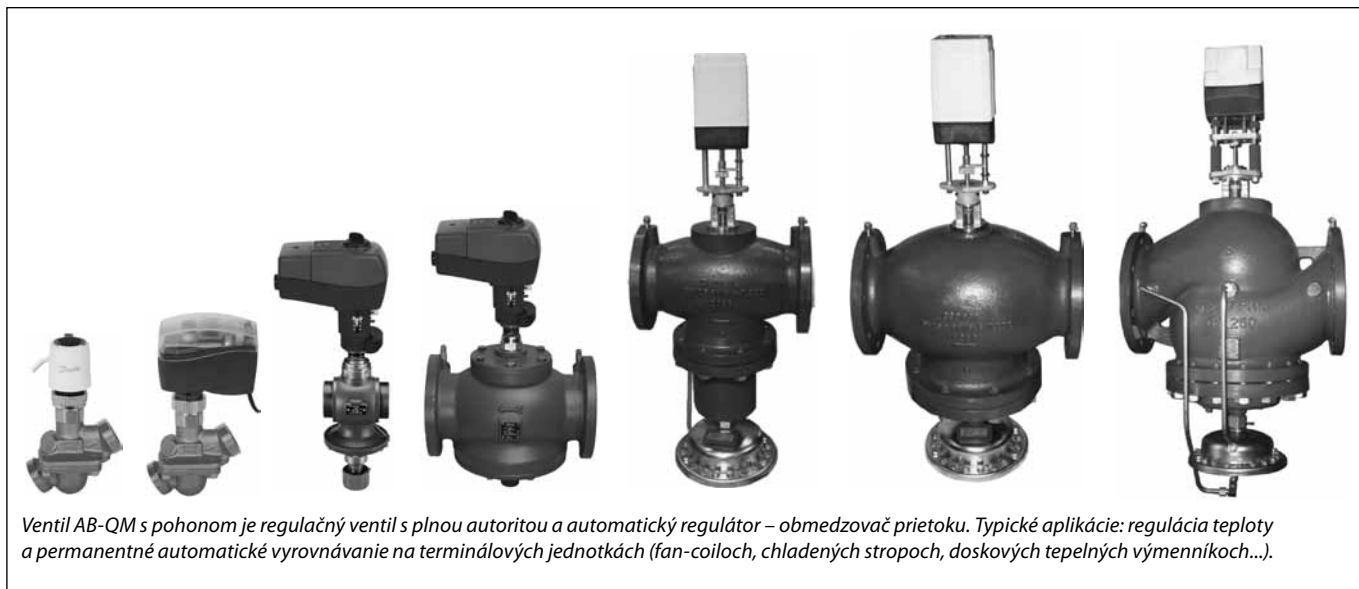


Údajový list

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



Popis

Presná regulácia prietoku zaistovaná ventilom AB-QM so servopohonom Danfoss prináša vyšší komfort a vďaka úsporám **najnižšie celkové prevádzkové náklady**, dosiahnuté nasledovne:

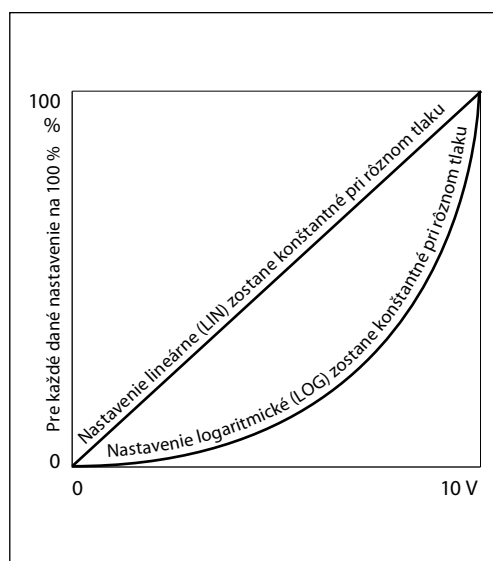
- efektívny prenos energie a minimálne náklady na čerpanie, keďže sa nevyskytujú žiadne nadprietoky ani pri čiastočných zaťaženiach. Presné tlakovo nezávislé vyváženie prietoku zaisťujúce v koncových jednotkách projektovaný prietok a teplotný spád i pri čiastočnom zaťažení;
- menšie investície do čerpadiel a nižšia spotreba energie, pretože je potrebné čerpadlo s menšou výtlakovou výškou ako pri tradičnom nastavení. So zabudovanými testovacími prípojkami je jednoduché problém odstrániť a nájsť optimálnu polohu nastavenia čerpadla;
- 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 k zablokovaniu než pri konštrukčných riešeníach kazetového typu;
- bezproblémové rozčlenenie stavebného projektu. Jednotlivé etapy projektu možno po dokončení odovzdať zákazníkovi v podobe úplne funkčných klimatizačných inštalácií. Ventil AB-QM so servopohonom Danfoss automaticky regulujú 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 sú takmer nulové v dôsledku postupu nastavenia, ktoré nepotrebuje vývojové diagramy, výpočty a meracie zariadenie; AB-QM ventily sa môžu nastaviť na presne navrhnutú hodnotu aj vtedy, keď je systém zapnutý a beží;
- polovičné montážne náklady, pretože ventil AB-QM pokrýva dve funkcie, vyváženie a reguláciu.

Regulácia

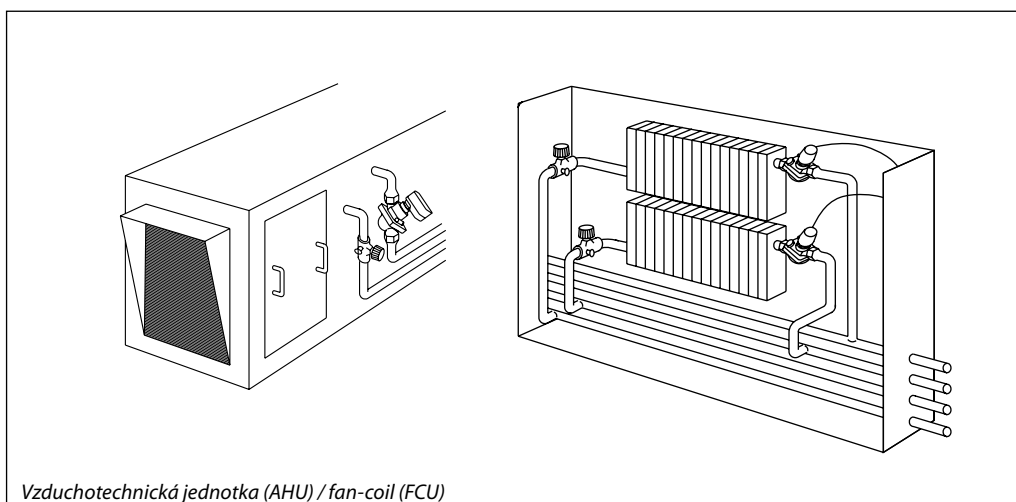
AB-QM má lineárnu charakteristiku regulácie. AB-QM je nezávislý od tlaku, čo znamená, že charakteristika regulácie je nezávislá od dostupného tlaku a nie je ovplyvnená nízkou autoritou. Obmedzenie prietoku u AB-QM sa dosiahne obmedzením zdvihu a pohony Danfoss kalibrujú zdvih podľa zdvihu ventilov. To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

V dôsledku predvídateľnej charakteristiky sa dajú pohony na AB-QM použiť na zmenu reakcie z lineárnej na logaritmickú (rovnopercentnú). To robí AB-QM vhodným na všetky použitia, vrátane vzduchotechnických jednotiek (AHU), kde sa potrebuje rovnopercentná charakteristika na získanie stabilného regulačného okruhu. Pohony sa dajú prepnúť z lineárnych na logaritmické zmenou nastavenia prepínača na pohone.



Aplikácie

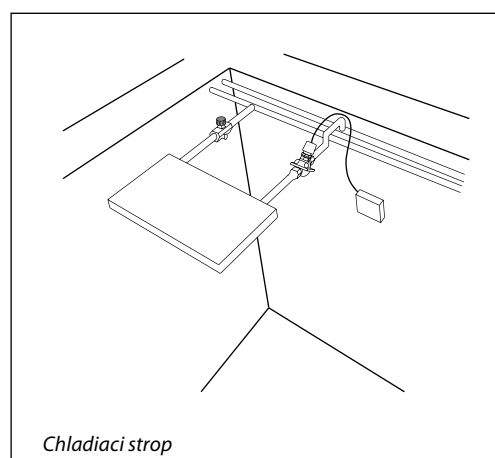
- systémy s premenlivým prietokom



AB-QM s pohonom Danfoss sa dá použiť ako regulačný ventil plnou autoritou pre koncové jednotky, ako je AHU (vzduchová jednotka), FCU (fan-coilové jednotky) alebo sálavý panel. AB-QM zaisťuje a reguluje požadovaný prietok na každej koncovkej jednotke a udržiava hydraulickú rovnováhu v systéme.

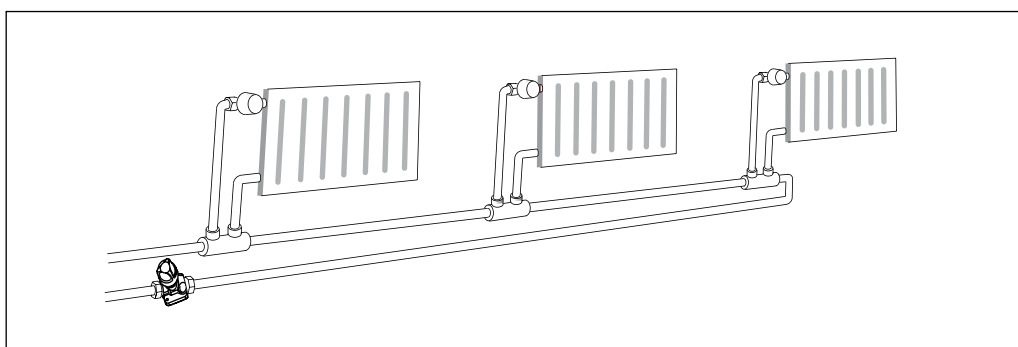
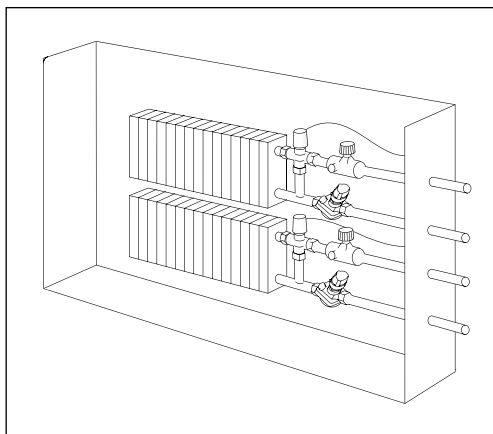
V dôsledku integrovaného regulátora diferenčného tlaku regulačný ventil má stále 100 % autoritu a preto ponúka vždy stabilnú reguláciu. I pri čiastočnom zaťažení je zaistený projektovaný prietok na rozdiel od klasických riešení, pretože ventil AB-QM vždy obmedzí prietok presne na potrebnú hodnotu. Použitím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

Pre AB-QM je dostupný kompletný rad pohonov, vhodný pre každú stratégiu regulácie. Pohony sú dostupné pre On/Off, 0 – 10 V, 4 – 20 mA alebo 3-bodovú reguláciu.



Aplikácie

- sústavy s konštantným
prútokom



V jednotrubkovom vykurovacom systéme môže byť AB-QM inštalovaný ako automatický regulátor prútku vo všetkých stupačkových potrubíach. AB-QM obmedzuje prútok na nastavenú hodnotu a automaticky tak dosahuje vyregulovanie celej sústavy.

AB-QM sa môže používať v mnohých aplikáciách. Ako princíp platí, že kedykoľvek potrebujete automatický regulátor prútku alebo regulačný ventil riadený elektrickým pohonom s plnou autoritou, môžete ho použiť. Napríklad systémy s vykurovaním/chladením, so vzduchotechnickými jednotkami, chladiacimi stropmi, fan-coilmi.

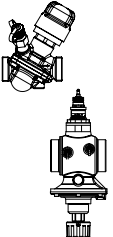
Poznámka: Pre viac informácií kontaktujte predajcu pre vyvažovacie a regulačné ventily Danfoss s.r.o. Zlaté Moravce.

Zjednodušené

- 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 pre dané použitie, pretože maximálne nastavenie prietoku na ventile AB-QM korešponduje s medzinárodnými normami pre hodnotu prietoku a rýchlosť v potrubíach.
- Ventil AB-QM je možné použiť pre všetky aplikácie HVAC (kúrenie, klimatizácia chladenie), keďže v kombinácii s termoelektrickými alebo prevodovými pohonmi (servopohonmi) môže mať lineárnu alebo logaritmickú charakteristiku.
- Kompaktný dizajn (konštrukcia), dôležité najmä vtedy, keď je k dispozícii len obmedzený priestor napr. vo fan-coilových jednotkách.
- 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.

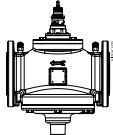
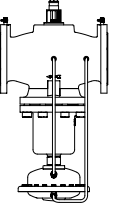
Objednávanie

Závitové prevedenie **AB-QM** (s testovacími koncovkami a bez testovacích koncoviek)

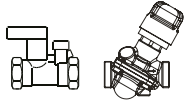
Obrázok	DN	Q _{max.} (l/h)	Vonkajší závit (ISO 228/1)	Obj. číslo	AB-QM	Vonkajší závit (ISO 228/1)	Obj. číslo
	10 LF	150	G ½	003Z1261		G ½	003Z1251
	10	275		003Z1211			003Z1201
	15 LF	275		003Z1262			003Z1252
	15	450	G ¾	003Z1212		G ¾	003Z1202
	20	900		003Z1213			003Z1203
	25	1.700		003Z1214			003Z1204
	32	3.200	G 1 ½	003Z1215		G 1 ½	003Z1205
	40	7.500	G 2	003Z0760			
	50	12.500	G 2 ½	003Z0761			

AB-QM (DN 10-32) sa nedá upraviť na prevedenie AB-QM s testovacími koncovkami!

Prírubové vyhotovenie **AB-QM**

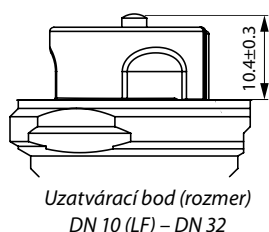
Obrázok	DN	Q _{max.} (l/h)	Prírubové pripojenie	Obj. číslo
	50	12.500	PN 16	003Z0762
	65	20.000		003Z0763
	80	28.000		003Z0764
	100	38.000		003Z0765
	125	90.000		003Z0705
	125 HF	120.000		003Z0715
	150	145.000		003Z0706
	150 HF	229.000		003Z0716
	200	190.000		003Z0707
	200 HF	300.000		003Z0717
	250	280.000		003Z0708
	250 HF	442.000		003Z0718

Sada balenia (jeden MSV-S a jeden AB-QM bez testovacích koncoviek)

Obrázok	DN	Q _{max.} (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 1 ¼ A	003Z1244
	32	3.200	G 1 ½ A	003Z1245

Objednávania (pokračovanie)
Doplnky a náhradné diely

Typ	Poznámky		Obj. číslo
	K potrubiu	K ventilu	
Závitové šróbenie (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
Privarovacie šróbenie (1 ks) 	Zvar	DN 15	003Z0226
		DN 20	003Z0227
		DN 25	003Z0228
		DN 32	003Z0229
		DN 40	003Z0270
		DN 50	003Z0276
Koncovky na spájkovanie 2 matice, 2 tesnenia a 2 spájkovacie vsuvky	12x1 mm	DN 10	065Z7016
	15x1 mm	DN 15	065Z7017
Uzáver s ochranou (max. zatvárací tlak 16 barov)		DN 10-32	003Z1230
Uzáver – plastový (max. zatvárací tlak 1 bar)			003Z0240
Rukoväť AB-QM (potrebné príslušenstvo, ak je nainštalovaný ventil bez servopohonu)	DN 40-100		003Z0695
	DN 125-250		003Z0696
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 3/4A vonkajší závit (1 ks)			003Z3955
Adaptér pre AB-QM DN 20, G 1 vnútorný závit pre AB-QM, G 1A vonkajší závit (1 ks)			003Z3956
Adaptér pre AB-QM DN 25, G 5/4 vnútorný závit pre AB-QM, G 5/4A vonkajší závit (1 ks)			003Z3957
Adaptér AMV(E) 15/16/25/35 (AB-QM DN 40-100, 2. generácia)			003Z0694
Adaptér AME 435 pre AB-QM DN 40-100 (1. generácia)			003Z0313
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
Ohrievač vretena pre AB-QM DN 40-100/AME 15 QM			065B2171
Ohrievač vretena pre AB-QM DN 40-100/AME 435 QM			003Z0693
Ohrievač vretena pre AB-QM DN 125, 150/AME 55 QM			065Z7022
Ohrievač vretena pre AB-QM DN 200, 250/AME 85 QM			065Z7021


Kombinácie AB-QM s elektrickými pohonmi (AB-QM DN 10-100) ¹⁾

Typ ventilu	Zdvih (mm)	TWA-Z ³⁾	AMI 140	ABNM-Z	AMV 110 NL AME 110 NL	AME 435 QM
Odporúčané objednávacie čísla (podrobnosti nájdete na karte údajov pre tieto pohony)						
		082F1266 NC, 230 V	082H8048 AMI 140 24 V, 12 s/mm, 2-polohová regulácia	082F1191 Tepelný pohon LOG 24 V (0-10 V) 082F1193 Tepelný pohon LIN 24 V (0-10 V)	082H8056 AMV 110 NL 24 V, 24 s/mm, 3-polohová regulácia 082H8057 AME 110 NL 24 V, 24 s/mm, 0-10 V	082H0171 AME 435 QM 24 V
DN 10-20	2,25	✓	✓	✓	✓	-
DN 25, 32	4,50	✓ ²⁾	✓	✓ ⁴⁾	✓	-
DN 40, 50	10	-	-	-	-	✓
DN 65-100	15	-	-	-	-	✓

¹⁾ Minimálna odporúčaná hodnota nastavenia AB-QM je 20 %

²⁾ až do 60 % Q_{max}
³⁾ Majte na pamäti, že AB-QM sa používa iba pre tento typ servopohonu TWA.

⁴⁾ až do 90% od Q_{max}

Dodatočná funkčnosť servopohonu je dostupná. Kontaktujte, prosím, predajcu pre vyvažovacie a regulačné ventily Danfoss s.r.o. Zlaté Moravce.

Objednávanie (pokračovanie)
Kombinácia AB-QM ventilu s elektrickými servopohonmi (AB-QM DN 125-250)

Typ ventilu	Zdvih (mm)	AME 55 QM	AME 85 QM
		Odporúčané objednávacie čísla (podrobnosti nájdete na karte údajov pre tieto pohony)	
		082H3078 24 V, 8 s/mm, 0-10 V	082G1453 24 V, 8 s/mm, 0-10 V
DN 125	25	✓	-
DN 150	25	✓	-
DN 200	27	-	✓
DN 250	27	-	✓

Prevádzkový diferenčný tlak pre všetky ventily AB-QM je 4 bary. Uzatvárací diferenčný tlak pre všetky pohony je max. 6 bar.
Dodatočná funkčnosť pohonov je k dispozícii. Ak máte záujem, kontaktujte predajcu pre vyvažovacie a regulačné ventily Danfoss s.r.o. Zlaté Moravce.

Technické údaje
AB-QM (závitové prevedenie)

Nominálny priemer		DN	10 Nízky prietok	10	15 Nízky prietok	15	20	25	32	40	50	
Rozsahy	Q _{min} (20 %) ³⁾	l/h	30	55	55	90	180	340	640	1.500	-	
	Q _{min} (40 %) ³⁾		-	-	-	-	-	-	-	-	5.000	
	Q _{max} (100 %)		150	275	275	450	900	1.700	3.200	7.500	12.500	
Dif. tlak ¹⁾		kPa	16-400					20-400		30-400		
Menovitý tlak		PN	16									
Rozsah regulácie			Podľa normy IEC 534 je rozsah regulácie vysoký, pretože charakteristika Cv je lineárna (1:3000).									
Charakteristika regulačného ventilu			Lineárna (servopohonom je možné previesť na rovnopercentnú)									
Úniky podľa normy IEC 534			Žiadne viditeľné úniky (pri 100 N)								max. 0,05 % z Q _{max} pri 500 N	
Pre funkciu uzáveru			Podľa normy ISO 5208, trieda A – žiadne viditeľné úniky									
Prietokové médium ²⁾			Voda a vodná zmes pre uzavreté systémy vykurovania a chladenia podľa typu zariadenia I pre DIN EN 14868. Keď sa použije pri type zariadenia I pre DIN EN 14868, sú podniknuté príslušné ochranné opatrenia. Sú dodržané požiadavky VDI 2035, časť 1 + 2									
Teplota media		°C	-10 ... +120									
Zdvih		mm	2,25				4,5			10		
Pripojenie	Externý závit (ISO 228/1)		G ½"	G ½"	G ¾"	G ¾"	G 1"	G 1¼"	G 1½"	G 2"	G 2½"	
	Servopohon		M30 x 1,5								Štandard spoločnosti Danfoss	

Materiály v styku s vodou

Telá ventilov	Mosadz (CuZn40Pb2 - CW 617N)	Šedá liatina EN-GJL-250 (GG 25)
Membrána a tesniace krúžky	EPDM	
Pružiny	W.Nr. 1.4568, W.Nr. 1.4310	
Kužel' (Pc)	W.Nr. 1.4305	CuZn40Pb3 - CW 614N, W.Nr. 1.4305
Sedlo (Pc)	EPDM	W.Nr. 1.4305
Kužel' (Cv)	CuZn40Pb3 - CW 614N	
Sedlo (Cv)	CuZn40Pb2 - CW 617N	W.Nr. 1.4305
Skrutka	Nerezová oceľ (A2)	
Ploché tesnenie	NBR	
Tesniaci materiál (iba pre ventily s testovacími prípojkami)	Dimetakrylát ester	

Materiály mimo styku s vodou

Plastové diely	PA	POM
Vložky a vonkajšie skrutky	CuZn39Pb3 - CW 614N; W.Nr. 1.4310; W.Nr. 1.4401	-

¹⁾ $\Delta p = (P_1 - P_3)_{min \sim max}$
²⁾ v súlade s možnosťami použitia, špec. v sústavách netesných voči prenikaniu kyslíka je potrebné zohľadniť inštrukcie podané výrobcom chlad. látky voči použitým materiálom

³⁾ možné je obmedzenie prietoku pod hodnotu Q_{min} . Bez ohľadu na obmedzenie prietoku môže ventil regulovať až do 0% nastavenia

Pc - časť regulátora tlaku

Cv - časť regulačného ventilu

Údajový list

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

Technické údaje (pokračovanie)

AB-QM (prírubové prevedenie)

Nominálny priemer		DN	50	65	80	100
Rozsahy	Q _{min} (40 %) ²⁾	l/h	5.000	8.000	11.200	15.200
	Q _{max} (100 %)		12.500	20.000	28.000	38.000
Dif. tlak ¹⁾		kPa	30-400			
Tlakový rozsah		PN	16			
Regulačný rozsah			Podľa normy IEC 534 je rozsah regulácie vysoký, pretože charakteristika reg. ventilu je lineárna (1:3000)			
Charakteristika regulačného ventilu			Lineárna (servopohonom je možné previesť na rovnopercentnú)			
Úniky podľa normy IEC 534			max. 0,05 % z Q _{max} pri 500 N			
Pre funkciu uzáveru			Podľa normy ISO 5208, trieda A – žiadne viditeľné úniky			
Prietokové médium			Voda a vodná zmes pre uzavreté systémy vykurovania a chladenia podľa typu zariadenia I pre DIN EN 14868. Keď sa použije pri type zariadenia I pre DIN EN 14868, sú podniknuté príslušné ochranné opatrenia. Sú dodržané požiadavky VDI 2035, časť 1 + 2			
Teplota média		°C	-10 ... +120			
Zdvih		mm	10	15		
Pripojenie	príruba	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			W.Nr. 1.4568, W.Nr. 1.4310			
Kužeľ (Pc)			CuZn40Pb3 - CW 614N, W.Nr. 1.4305			
Sedlo (Pc)			W.Nr. 1.4305			
Kužeľ (Cv)			CuZn40Pb3 - CW 614N			
Sedlo (Cv)			W.Nr. 1.4305			
Skrutka			Nerezová oceľ (A2)			
Ploché tesnenie			NBR			

Nominálny priemer		DN	125	125 HF	150	150 HF	200	200 HF	250	250 HF
Rozsahy	Q _{min} (40 %) ²⁾	l/h	36.000	48.000	58.000	91.600	76.000	120.000	112.000	176.800
	Q _{max} (100 %)		90.000	120.000	145.000	229.000	190.000	300.000	280.000	442.000
Dif. tlak ¹⁾		kPa	30 – 400 (60 – 400 pre verziu HF)							
Tlaková fáza		PN	16							
Rozsah regulácie			Podľa normy IEC 534 je rozsah regulácie nekonečný, pretože charakteristika reg. ventilu je lineárna.							
Charakteristika regulačného ventilu			Lineárna (servopohonom je možné previesť na rovnopercentnú)							
Úniky podľa normy IEC 534			max. 0,01 % z Q _{max} pri 650 N		max. 0,01 % z Q _{max} pri 1000 N					
Prietokové médium ³⁾			Voda a vodná zmes pre uzavreté systémy vykurovania a chladenia podľa typu zariadenia I pre DIN EN 14868. Keď sa použije pri type zariadenia II pre DIN EN 14868, sú podniknuté príslušné ochranné opatrenia. Sú dodržané požiadavky VDI 2035, časť 1 + 2.							
Teplota média		°C	–10 ... +120							
Zdvih		mm	25		25		27		27	
Pripojenie	príruba		PN 16							
	servopohon		Štandard spoločnosti Danfoss							
Materiály v styku s vodou										
Telá ventilov			Šedá liatina EN-GJL-250 (GG 25)							
Membrány/pružný člen			W.Nr. 1.4571		EPDM					
Tesniace krúžky			EPDM							
Pružiny			W.Nr. 1.4401		W.Nr. 1.4310					
Kužeľ (Pc)			W.Nr. 1.4404NC		W.Nr. 1.4021					
Sedlo (Pc)			W.Nr. 1.4027							
Kužeľ (Cv)			W.Nr. 1.4404NC		W.Nr. 1.4021					
Sedlo (Cv)			W.Nr. 1.4027							
Skrutka			W.Nr. 1.1181							
Ploché tesnenie			Grafitové tesnenie		Bez azbestu					

¹⁾ $\Delta p = (P_1 - P_3)_{min \sim max}$

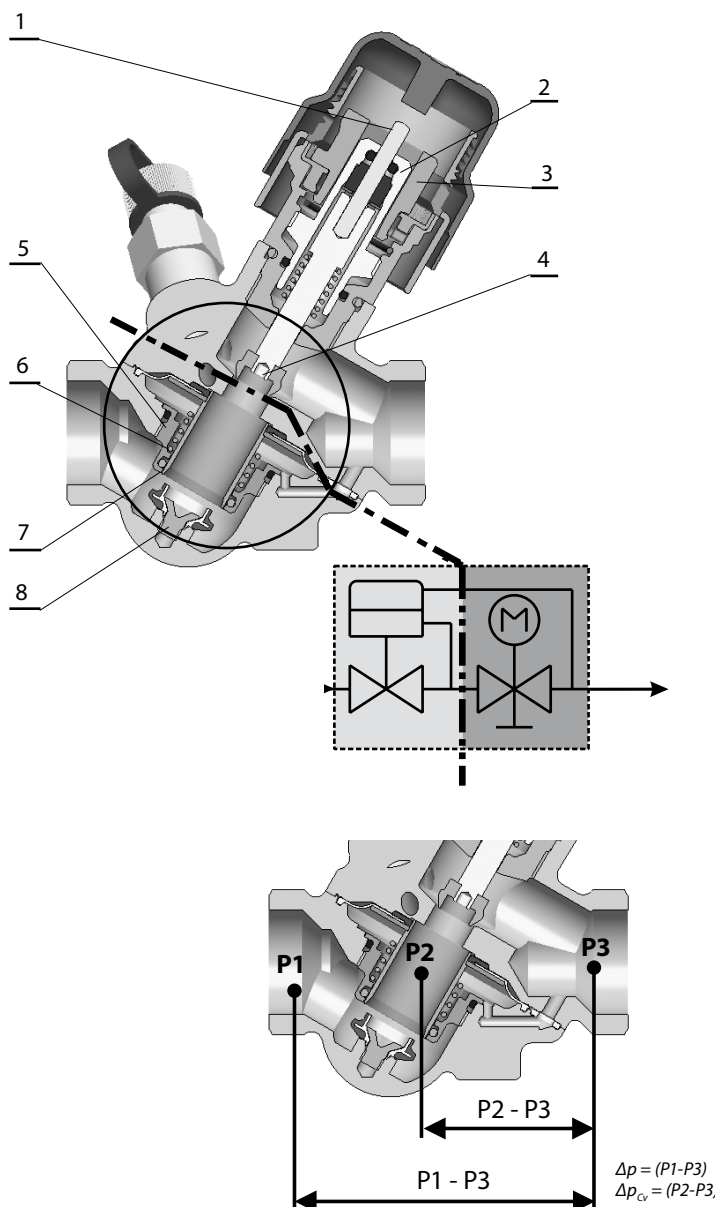
²⁾ možné je obmedzenie prietoku aj pod hodnotu Q_{min} . Bez ohľadu na obmedzenie prietoku je možná modulácia ventilu až po 0% nastavených hodnôt

³⁾ 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

Konstrukce

- 1 Vřeteno
- 2 Tesniaca komora
- 3 Plastový krúžok
- 4 Kužel regulačného ventilu
- 5 Membrána
- 6 Hlavná pružina
- 7 Dutinová kuželka (regulátor tlaku)
- 8 Vulkanizované sedlo (regulátor tlaku)



AB-QM DN 10-32

Funkcia:

Ventil AB-QM sa skladá z dvoch častí:

1. z regulátora diferenčného tlaku
2. z regulačného ventilu

1. Regulátor diferenčného tlaku DPC

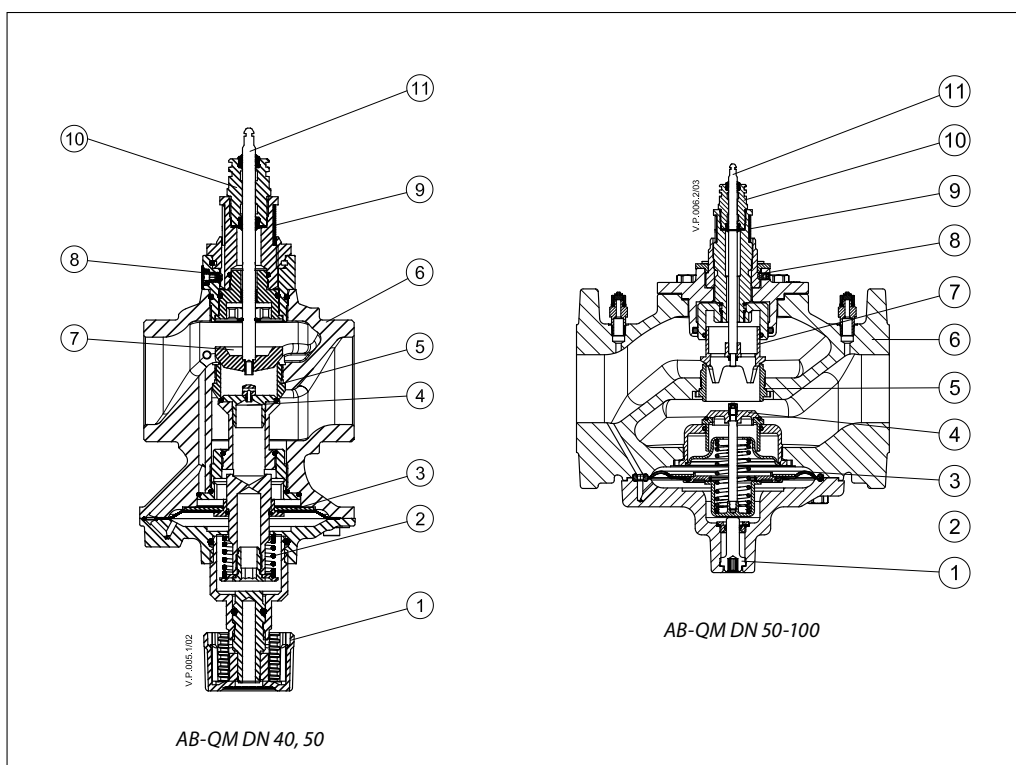
Regulátor diferenčného tlaku udržiava konštantný diferenčný tlak na regulačnom ventile. Tlakový rozdiel ($p_2 - p_3$) na membráne je vyrovnávaný silou pružiny. Kedykoľvek sa zmení diferenčný tlak na regulačnom ventile (kvôli zmene v dostupnom tlaku alebo pohybe regulačného ventilu), dutinová kuželka je premiestnená do novej pozície, ktorá prináša novú rovnováhu, a preto udržiava diferenčný tlak na konštantnej úrovni.

2. Regulačný ventil

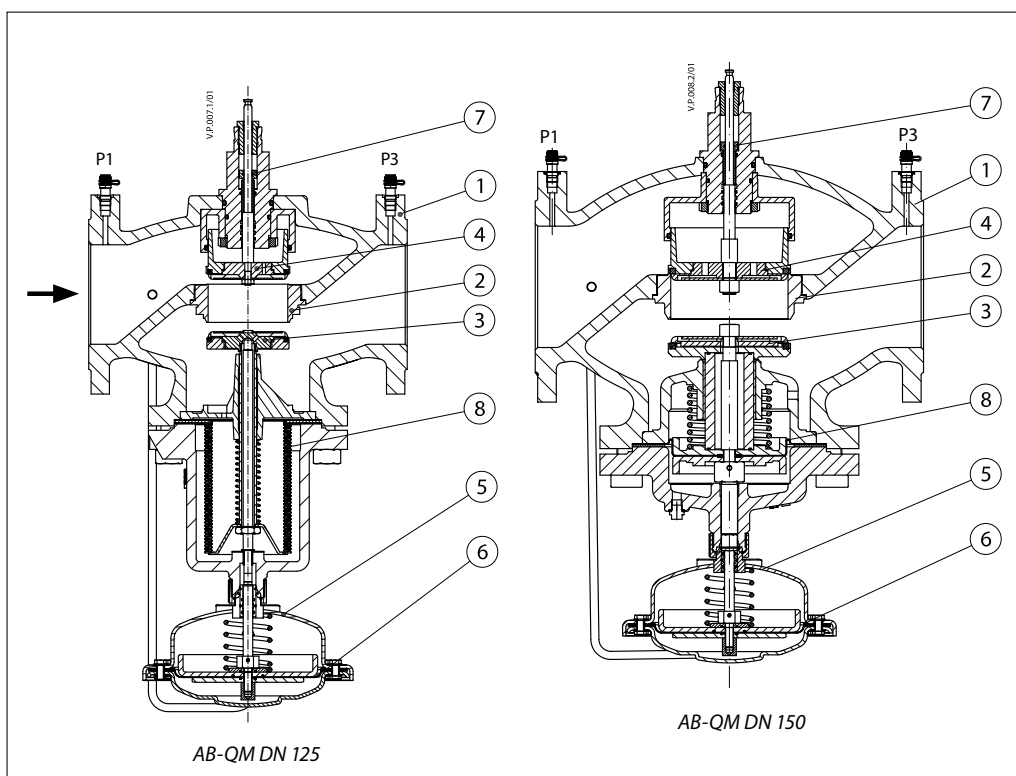
Regulačný ventil má lineárnu charakteristiku. Má funkciu obmedzenia zdvihu, ktorá umožňuje nastavenie hodnoty K_v . Percentá nastavené na stupnici vyjadrujú percentá menovitého prietoku, kde jeho 100%-ná hodnota je vyznačená na ventile. Zmena obmedzenia zdvihu sa prevádza zdvihnutím blokovacieho mechanizmu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

Konštrukcia (pokračovanie)

1. Uzatváracia skrutka
2. Hlavná pružina
3. Membrána
4. Kužel DP
5. Sedlo
6. Telo ventilu
7. Kužel regulačného ventilu
8. Blokováca skrutka
9. Stupnica
10. Tesniaca komora
11. Vreteno

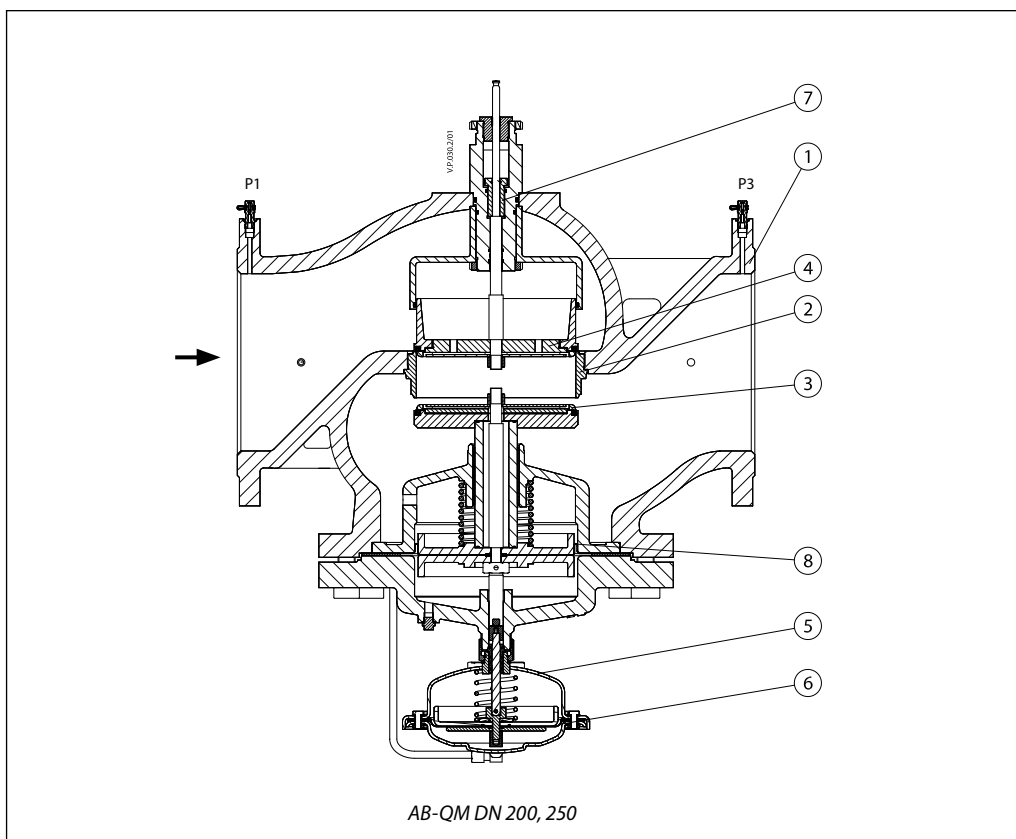


1. Telo ventilu
2. Sedlo ventilu
3. Kužel DPC (reg. dif. tlaku)
4. Kužel Cv
5. Teleso regulátora
6. Tvarovaná membrána
7. Nastavovacia skrutka
8. Pružný člen pre uvoľňovanie tlaku na kuželi DPC

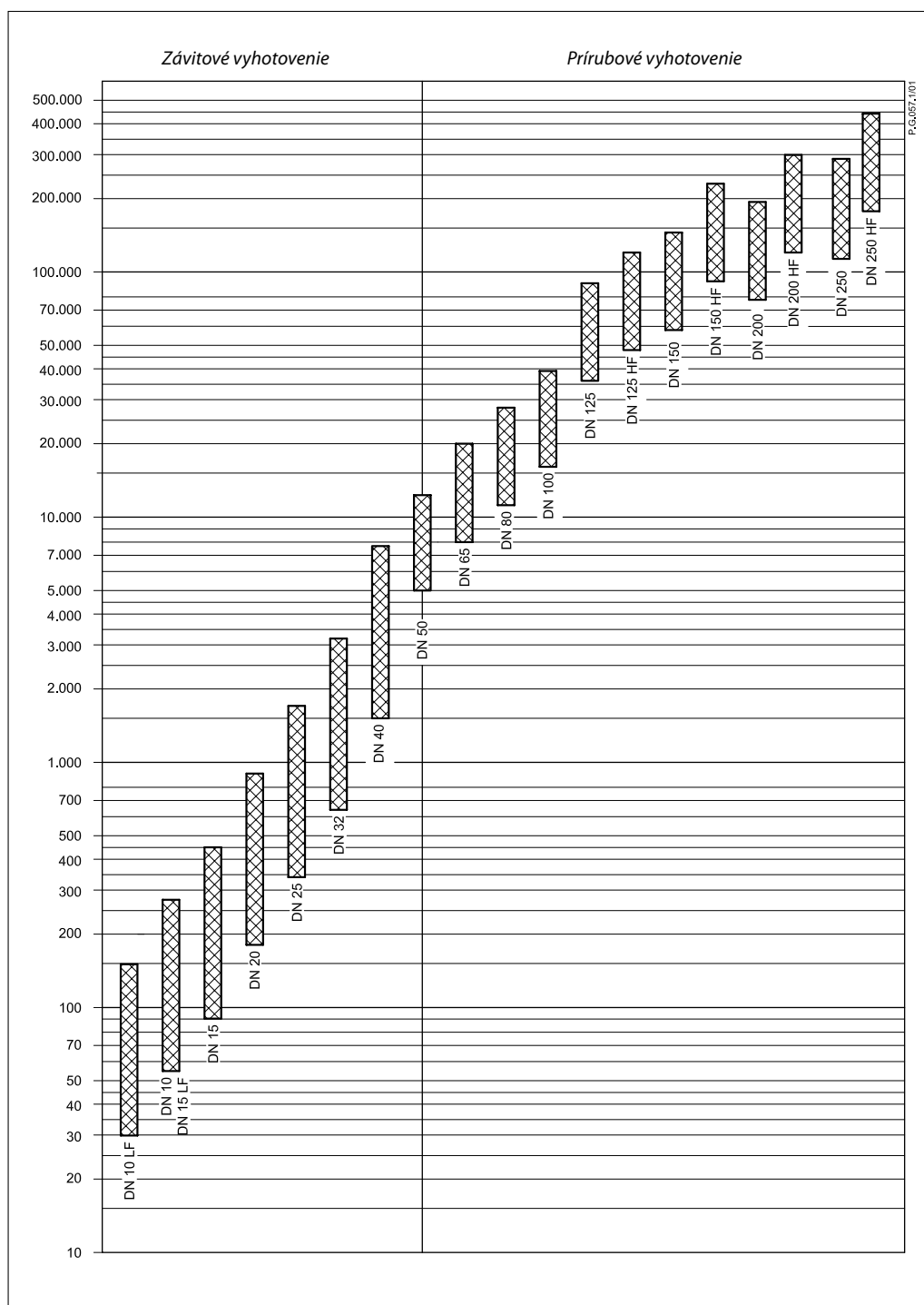


Konštrukcia (pokračovanie)

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



Dimenzovanie



Dimenzovanie (pokračovanie)
Príklad 1: Systém s premenlivým prietokom
Dané:

Chladiaca jednotka má výkon: 1000 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 (servopohon riadený regulátorom)

Riešenie:

Prietok v systéme: Q (l/h)
 $Q = 0,86 \times 1000 / (12 - 6) = 143 \text{ l/h}$

Zvolené:

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

Poznámky:

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

Príklad 2: Systém s konštantným prietokom
Dané:

Chladiaca jednotka má výkon: 4000 W
Teplota prietoku v systéme: 6 °C
Spätná teplota v systéme: 12 °C

Požadované - automatický obmedzovač prietoku:

Ventil AB-QM a Prednastavenie.

Riešenie:

Prietok v systéme: Q (l/h)
 $Q = 0,86 \times 4000 / (12 - 6) = 573 \text{ l/h}$

Zvolené:

AB-QM DN 20 mm s $Q_{\max} = 900 \text{ l/h}$ prednastavený 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 $1,4 \text{ m}^3/\text{h}$ ($1400 \text{ l/h} = 0,38 \text{ l/s}$),
Rozmer potrubia DN 25 mm

Požadované - automatický obmedzovač prietoku:

AB-QM a prednastavenie.

Riešenie:

V tomto prípade môžete zvoliť AB-QM DN 25 mm s $Q_{\max} = 1700 \text{ l/h}$

V tomto prípade sa odporúča skontrolovať maximálnu rýchlosť v potrubí. Tu vypočítame rýchlosť v potrubí pre: DN 25 mm – Di 27,2 mm

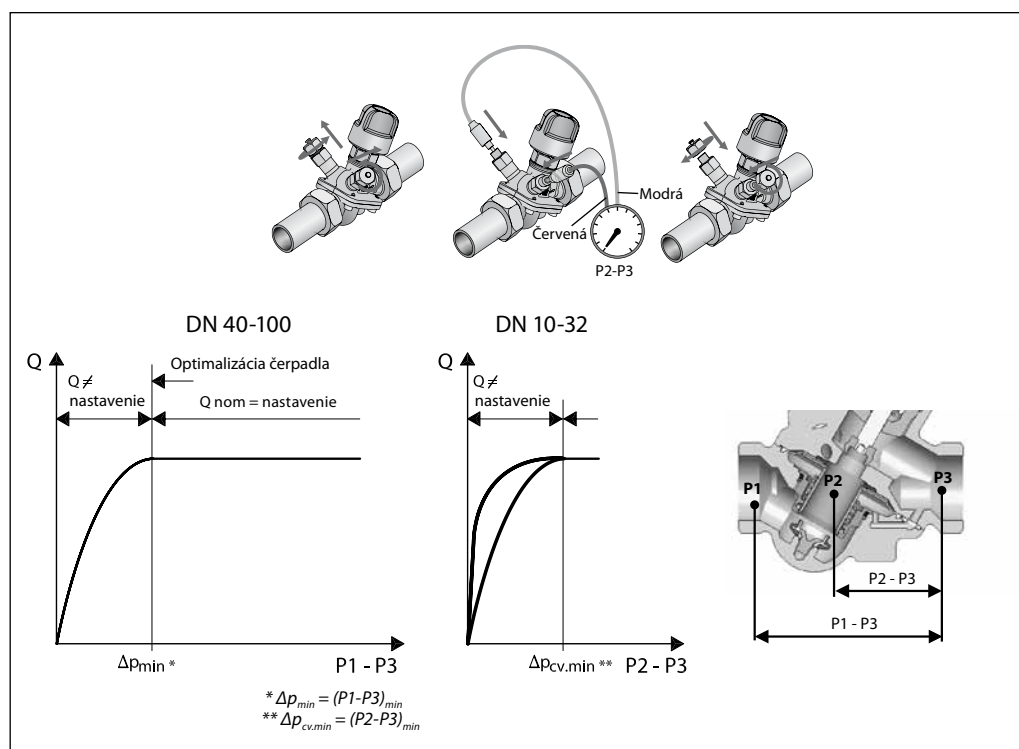
Prijateľné, rýchlosť nižšia než 1,0 m/sek.

Prednastavenie na ventile AB-QM DN 25 mm
 $1400/1700 = 0,82 = 82 \%$ maximálneho otvorenia.

Poznámky:

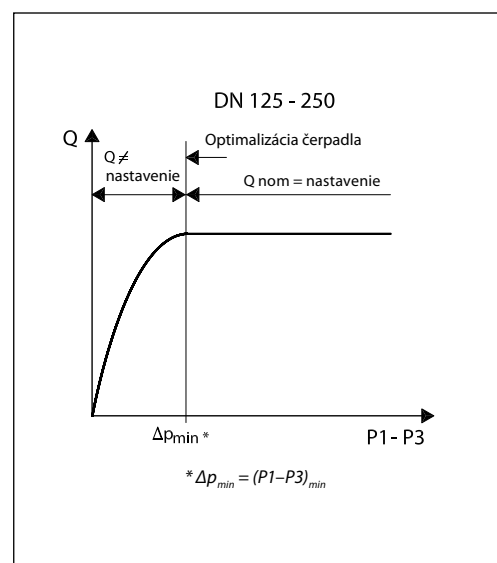
Požadovaný minimálny diferenčný tlak na AB-QM DN 25: 20 kPa.

Optimalizácia čerpadla /
odstraňovanie problémov



Ventil AB-QM (DN 10-32) je vybavený testovacími koncovkami, které umožňují měření tlakového rozdílu Δp_{cv} (P2-P3) na regulačním ventilu, zatímco AB-QM (DN 40-250) měření je robené medzi P1 a P3. Ak rozdiel tlaku presiahne minimálnu požiadavku na prevádzkový tlak (rozdielnu podľa DN ventilu), znamená to, že je regulátor tlakového rozdielu prevádzkyschopný a bude tak dochádzať k obmedzeniu prútok. Meracia funkcia sa môže používať k overeniu toho, či je k dispozícii dostatočný tlakový rozdiel, a tým tiež k overeniu prútok.

Taktiež sa môže používať k optimalizácii pracovného bodu čerpadla. Pracovný bod čerpadla sa môže znížiť tak, aby bol na najvzdialenejšom ventilu (z hľadiska hydrauliky) k dispozícii iba minimálny požadovaný tlak. Optimálny pracovný bod je taký, kedy dôjde k ustáleniu závislosti medzi pracovným bodom čerpadla a meraným tlakovým rozdielom. K overeniu tlaku možno použiť merací prístroj Danfoss PFM.



Prednastavenie

Vypočítaný prietok môže byť jednoducho nastavený bez použitia špeciálnych nástrojov.

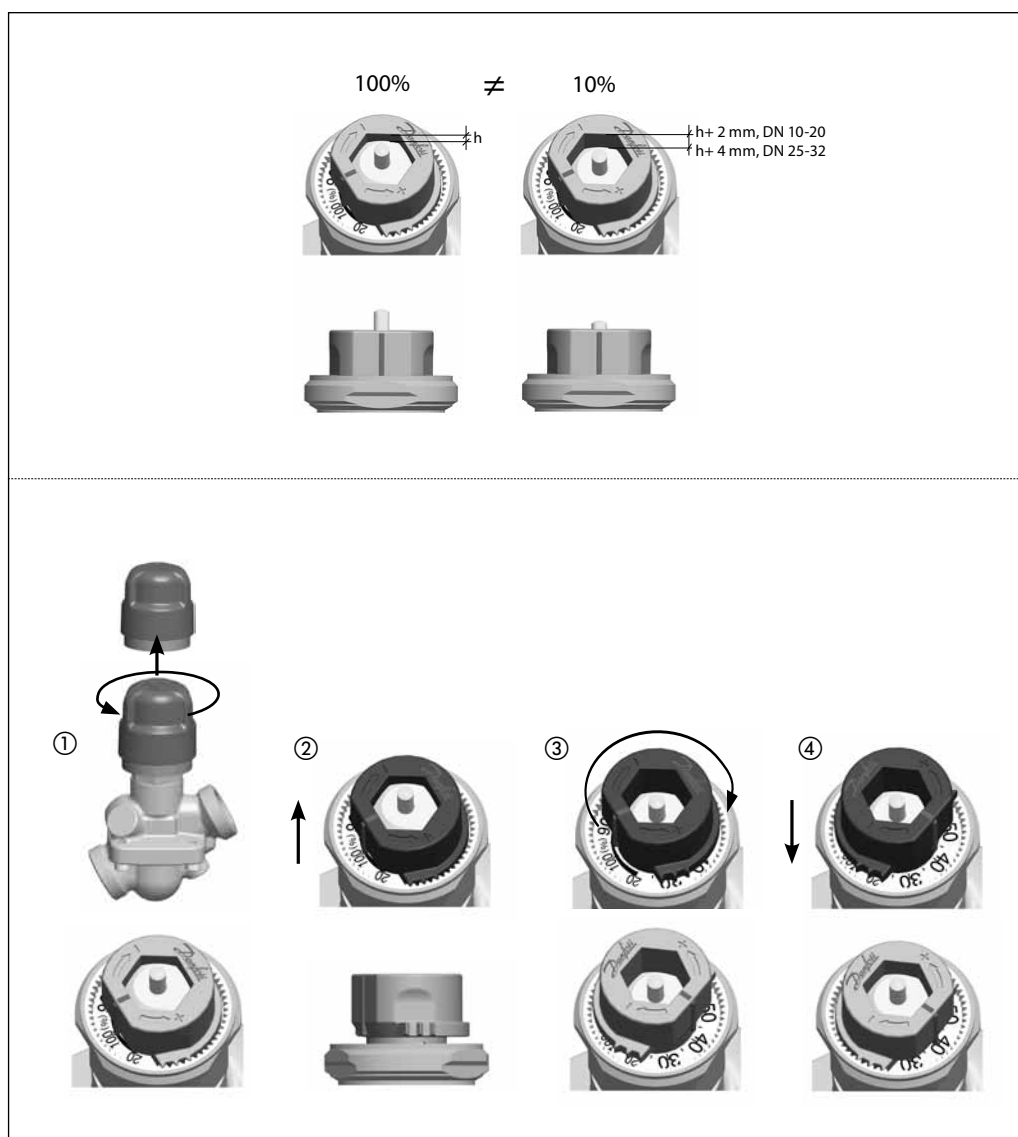
Za účelom zmeny predvoleného nastavenia (nastavenie od výroby je 100 %) vykonajte nižšie uvedené štyri kroky:

- ① Odstráňte modrý ochranný klobúčik alebo pripevnený pohon.
- ② Zdvihnite sivý ukazovateľ
- ③ Otáčajte (doprava pre zníženie prietoku, t.j. v smere hodinových ručičiek) na nové predvolené nastavenie.
- ④ Zatlačte sivý ukazovateľ späť do blokovanej polohy. Po kliknutí je prednastavenie zablokovávané.

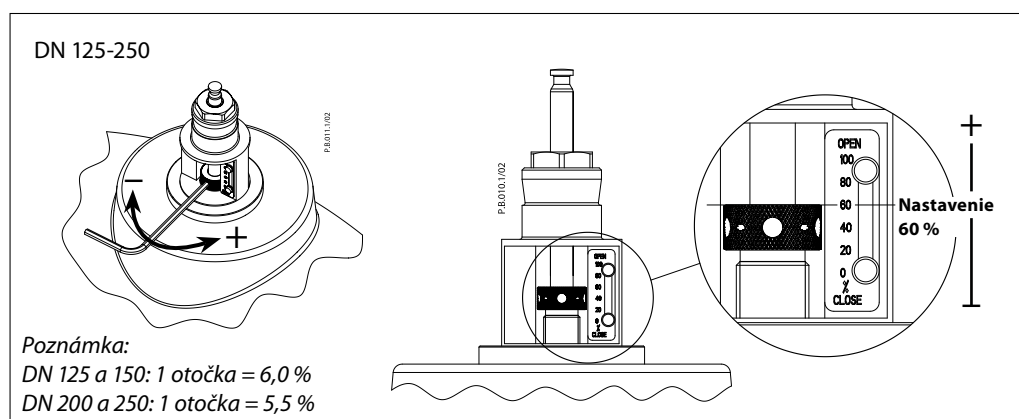
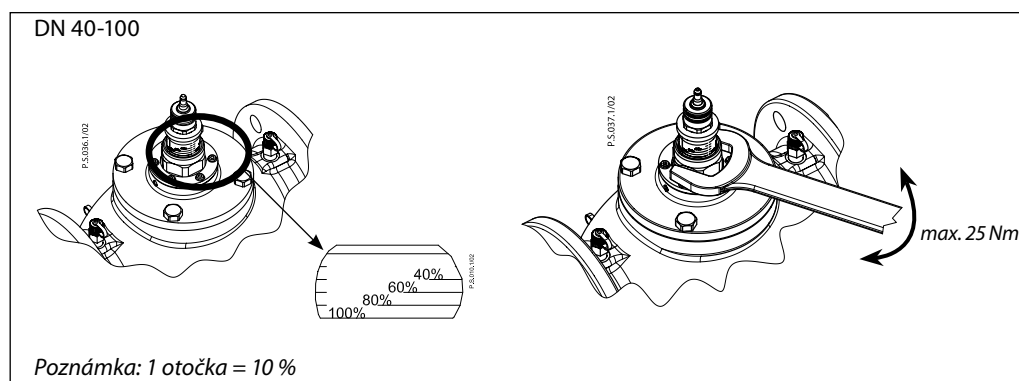
Stupnica prednastavenia ukazuje hodnotu od 100 % prietoku po 0 %. Otočením doprava (v smere hodinových ručičiek) by sa hodnota prietoku znížila, kým otočením doľava (proti smeru hodinových ručičiek) by sa zvýšila.

Ak je ventil DN 15, potom je max. prietok 450 l/hod. = 100 % prednastavenia. Ak chcete nastaviť prietok na 270 l/hod., musíte nastaviť: $270/450 = 60 \%$.

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



Prednastavenie
(pokračovanie)



Údržba

DN 10-32

Pre využitie servisnej uzatváracej funkcie je doporučené inštalovať ventil do prírodného alebo vratného potrubia.

Ventily sú vybavené plastovou uzatváracou krytkou, ktorá súčasne slúži na uzatváranie do diferenčného tlaku až 1 bar. Pri uzatváraní s vyšším diferenčným tlakom použite, prosím, doplnkový uzatvárací a ochranný prvok (003Z1230) alebo nastavte hodnotu prietoku na 0 %.

DN 40-100 (125- 250)

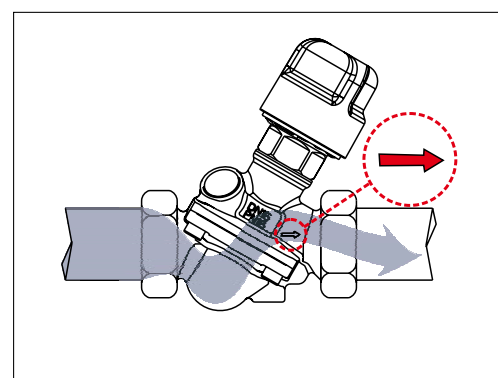
Pre využitie servisnej uzatváracej funkcie je doporučené ventil nainštalovať buď do prírodného alebo vratného potrubia.

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

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.



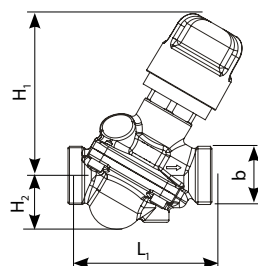
Text pre výberové konanie
(tender)

1. Tlakovo nezávislý vyvažovací a regulačný ventil (PIBCV) by mal pozostávať z lineárneho regulačného ventilu a integrovaného membránového regulátora tlaku.
2. Tlakovo nezávislý vyvažovací a regulačný ventil by mal byť k dispozícii v škále od DN10 -250.
3. Ventil možno použiť ako automatický obmedzovač prietoku.
4. Ventil by mal mať mechanizmus na nastavenie prietoku od 100 do 0% maximálneho prietoku.
5. Minimálna možná hodnota nastavenia pre moduláciu servopohonu by mala byť 30 l/h.
6. Pri nastavení minimálnej hodnoty 30 l/h by mala byť možná modulácia do 0 % prietoku.
7. Nastavovací mechanizmus by mal umožňovať funkciu servisného uzáveru.
8. Nastavenie by sa malo vykonávať bez nástroja pre rozmery do DN 32 alebo pomocou štandardného nástroja pre ventily nad DN 32.
9. Nastavenie, ktoré možno zaistiť, by malo byť viditeľné zhora pri ventiloch DN 32 a z boku pri DN 40 – 250.
10. Pri ventiloch do DN 32 by sa mala dať údržba tesniacej komory regulačného ventilu vykonávať aj pod tlakom.
11. Ventily DN 40 - 250 by mali mať uzatváraciu funkciu (nútené uzatváranie) oddelenú od nastavovacieho mechanizmu.
12. Miera netesnosti by mala byť takáto: žiadne viditeľné úniky pri pôsobení tepelného servopohonu (so silou 90 N) na ventily do DN 32; 0,05 % k_v pri 500 N. Všetky servopohony by mali mať schopnosť zatvárania pri 600 kPa.
13. Autorita regulačného ventilu nezávislého od tlaku by mala byť pri všetkých nastaveniach 1 (charakteristika regulačného ventilu sa nemení).
14. Regulačný ventil by mal mať signál regulácie prietoku ako lineárnu charakteristiku pri všetkých nastaveniach. Regulačný pomer vyrovnávacieho a regulačného ventilu nezávislého od tlaku by mal byť vyšší ako 1:300 (**dodávateľ ventilu by mal poskytnúť výsledky laboratórnych skúšok ¹⁾**).
15. Regulačný ventil by mal mať pri všetkých nastaveniach možnosť zmeny lineárnej charakteristiky na odpovedajúcu rovnopercennú charakteristiku pomocou nastavenia servopohonu.
16. Minimálny spúšťací diferenčný tlak pre obmedzovanie prietoku by mal byť 16 kPa pre ventily do DN 20, 20 kPa pre ventily do DN 32 a 30 kPa pre ventily do DN 250 (**dodávateľ ventilu by mal poskytnúť výsledky laboratórnych skúšok ¹⁾**). Nominálny tlak 16 barov (na požiadanie PN20), maximálny skúšobný tlak 25 barov.
17. Pre DN 10 – 250 by mali byť k dispozícii meracie body pre optimalizáciu čerpadiel a overenie prietoku.

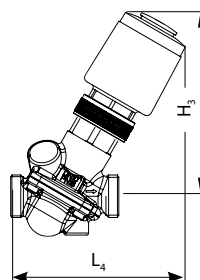
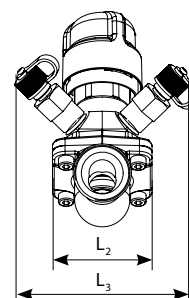
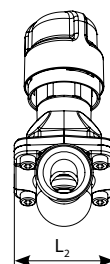
Nominálny priemer: _____
Pripojenie: _____
Nastavovací rozsah od – do _____ m³/h
Vyrobil: Danfoss
Typ: AB-QM
Objednávacie číslo.: 003Z_____

¹⁾ Keďže neexistuje žiadna norma pre postup pri skúškach, spoločnosť Danfoss odporúča overenie nezávislým laboratóriom na porovnanie funkcie regulácie a obmedzovania prietoku rôznych ventilov PIBCV za rovnakých podmienok.

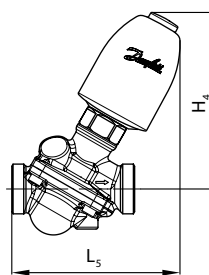
Rozměry



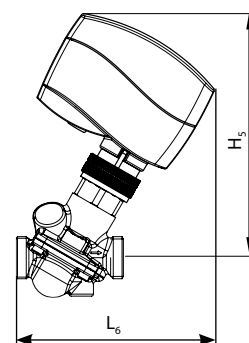
AB-QM DN 10-32



TWA-Z + AB-QM

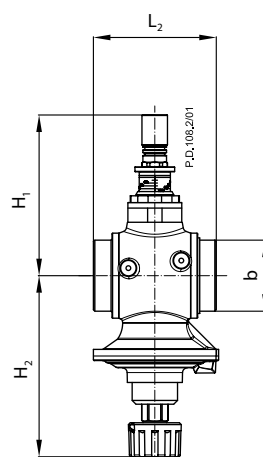


ABNM + AB-QM

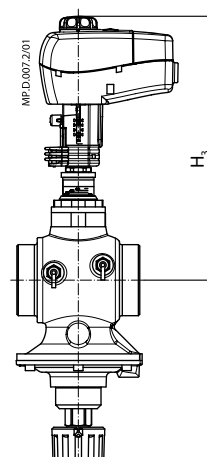


AMV(E) 110 NL + AB-QM
AMI 140 + AB-QM

Typ	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	L ₅	L ₆	H ₁	H ₂	H ₃	H ₄	H ₅	b	Hmotnost ventilu (kg)
	mm											ISO 228/1	
DN 10	53	36	79	92	104	109	73	20	100	104	138	G ½	0.38
DN 15	65	45	79	98	110	116	75	25	102	108	141	G ¾	0.48
DN 20	82	56	79	107	120	125	77	33	105	112	143	G 1	0.65
DN 25	104	71	79	124	142	142	88	42	117	124	155	G 1 ¼	1.45
DN 32	130	90	79	142	154	160	102	50	128	136	166	G 1 ½	2.21



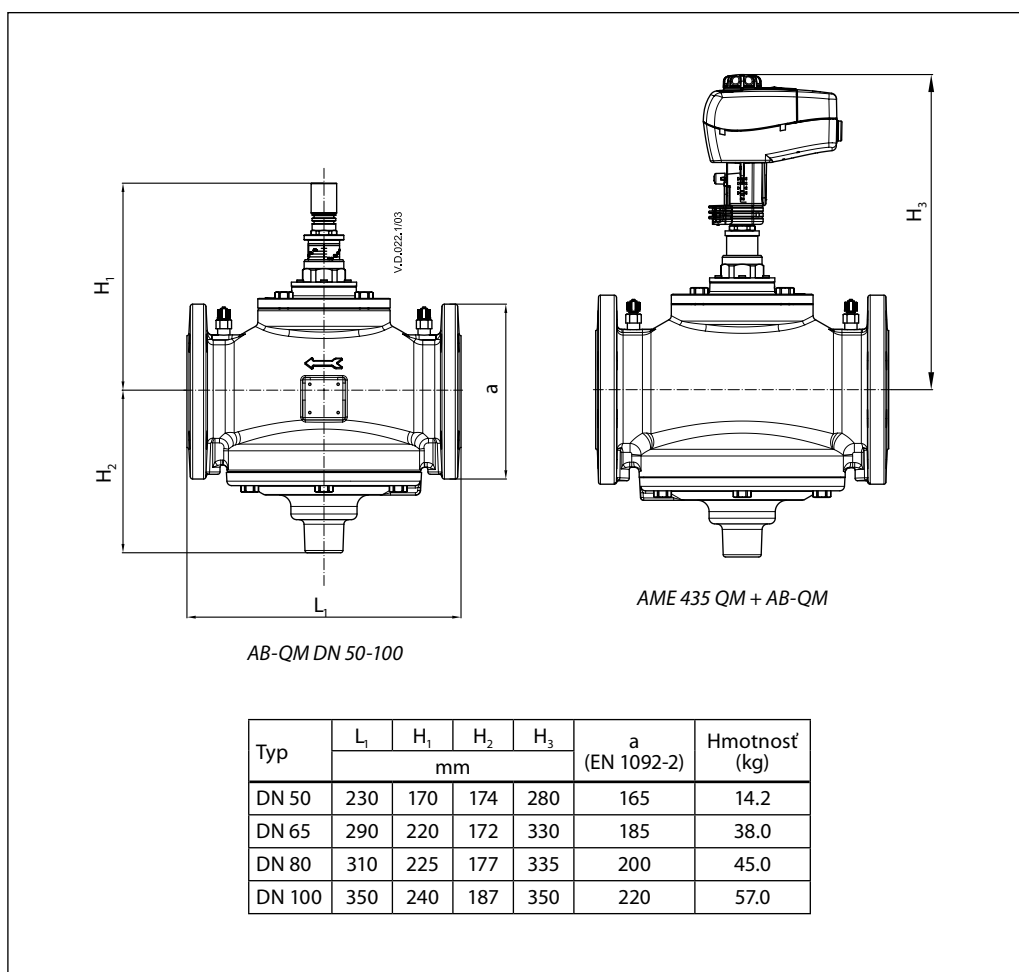
AB-QM DN 40, 50



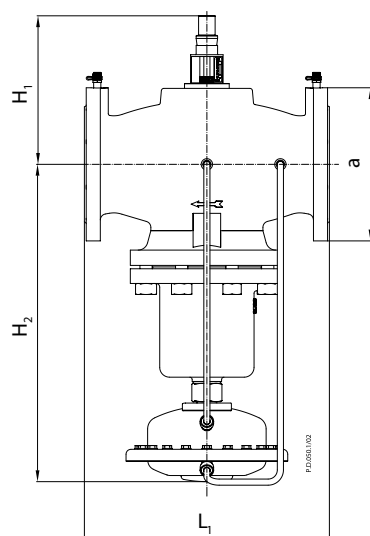
AME 435 QM + AB-QM

Typ	L ₁	H ₁	H ₂	H ₃	b	Hmotnost kg
	mm				ISO 228/1	
DN 40	110	170	174	280	G 2	6.9
DN 50	130	170	174	280	G 2 ½	7.8

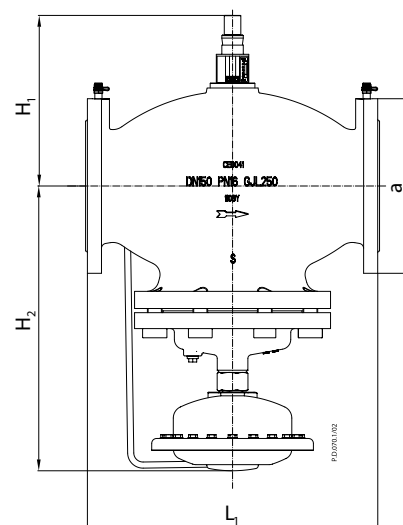
Rozmery (pokračovanie)



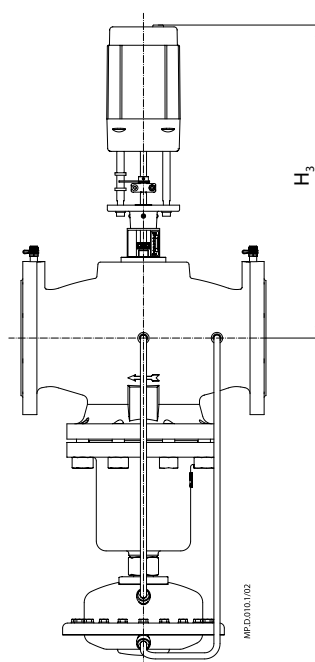
Rozmery (pokračovanie)



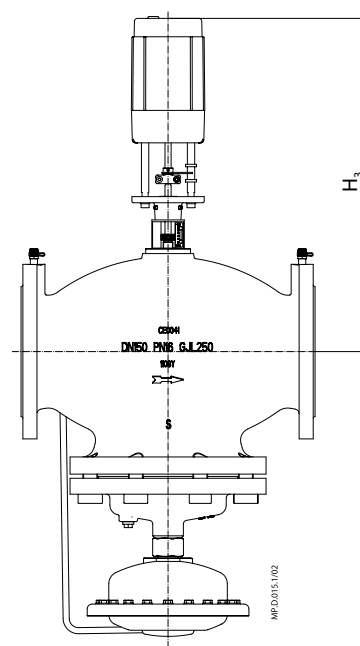
AB-QM DN 125



AB-QM DN 150



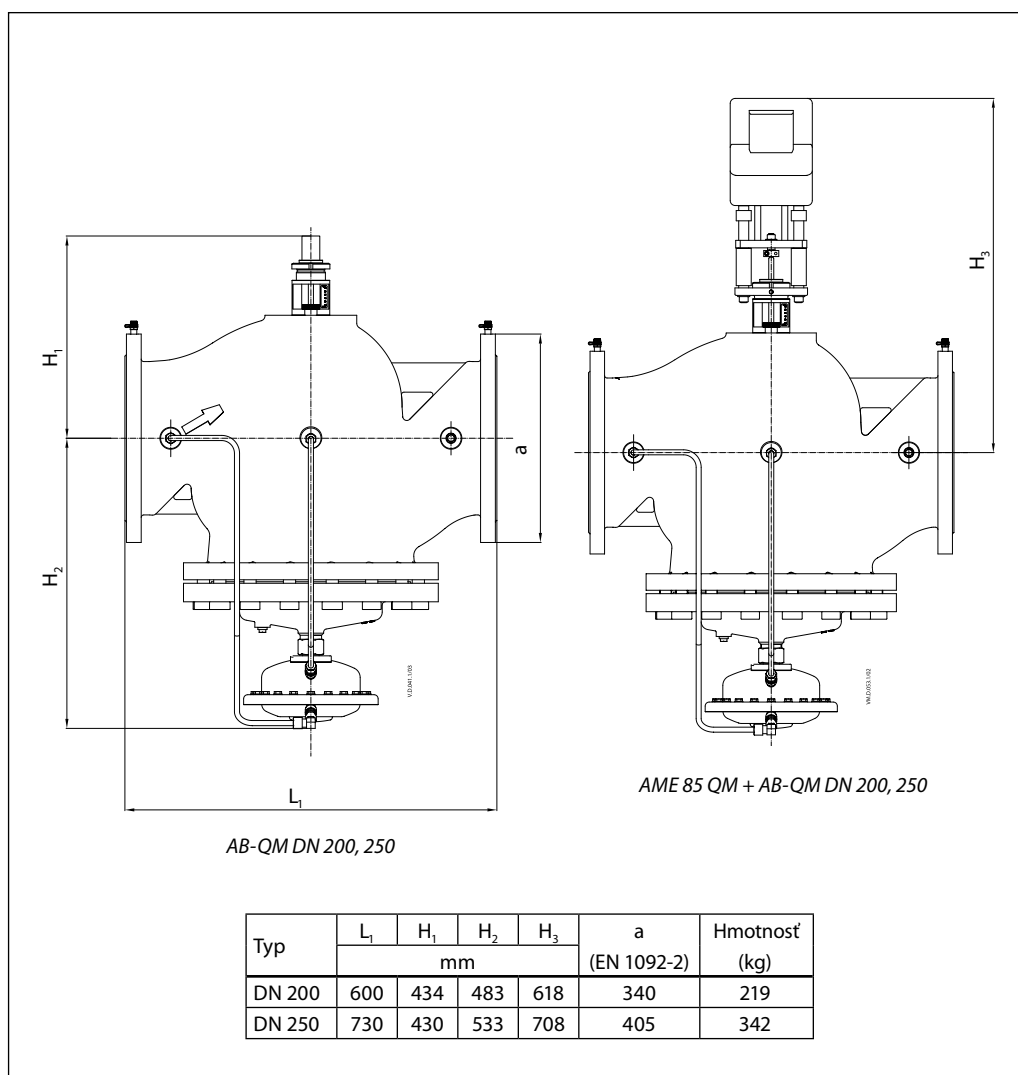
AME 55 QM + AB-QM DN 125



AME 55 QM + AB-QM DN 150

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.

Továrenská 49
953 01 Zlaté Moravce
Slovenská republika
Tel.: (+421) 918 973 147
Telefax: (+421) 37 6406 290
E-mail: danfoss.sk@danfoss.com

www.danfoss.sk
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.