

Tehnički list

Regulacioni i balansni ventil nezavisan od promene pritiska u sistemu AB-QM DN 10-250



AB-QM ventil sa pogonom predstavlja regulacioni ventil sa punim autoritetom i automatskom funkcijom balansiranja/ograničenjem protoka. Tipične aplikacije su: Regulacija temperature i konstantno automatsko balansiranje terminalnih jedinica (čileri, klima komore, fan coil uređaji, indukcioni uređaji, rashladne tavanice i razmenjivači toplote).

Opis

Performanse precizne regulacije protoka AB-QM-a sa Danfoss pogonom obezbeđuju povećanu ugodnost i niže ukupne troškove vlasništva, a razlozi za to su:

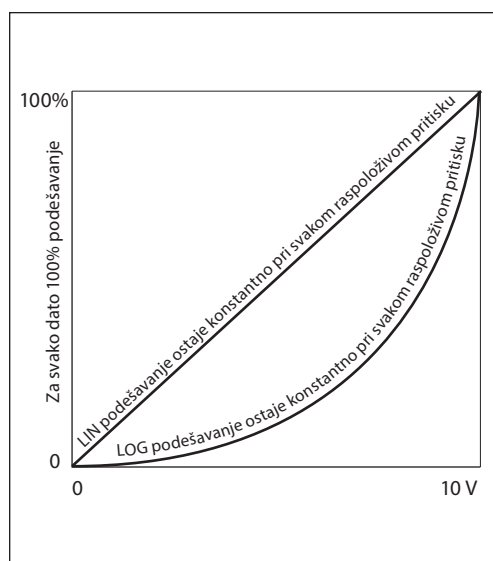
- Efikasan prenos energije i minimalni troškovi pumpanja jer ne postoji prekomerni protok pri delimičnom opterećenju zbog preciznog ograničenja protoka koje je nezavisno od promene pritiska u sistemu.
- Manja ulaganja u pumpe i niža potrošnja energije jer je potreban manji napor pumpe u odnosu na tradicionalni sistem. Zahvaljujući ugrađenim probnim priključcima, lako se rešavaju problemi i pronalaze optimalne postavke za pumpu.
- Smanjeno kretanje pogona pošto ugrađeni regulator diferencijalnog pritiska osigurava da promene pritiska ne utiču na temperaturu prostora.
- Postizanje stabilne temperature prostorije dovodi do niže prosečne temperature pri istom nivou komfora.
- Minimalne primedbe na protok jer ventil radi kako se očekuje.
- Minimalne primedbe na zaglavljivanje jer dizajn membrane čini da AB-QM bude manje podložan zaglavljivanju od konstrukcije sa kertridžima.
- Nesmetana segmentacija projekta izgradnje. Kad se delovi projekta završe, oni se obično ne mogu predati klijentu sa potpuno funkcionalnom HVAC instalacijom. Međutim, AB-QM sa Danfoss pogonom automatski će regulisati protok, čak i ako drugi delovi instalacije još nisu završeni. Nije potrebno podešavati AB-QM nakon završetka projekta.
- Troškovi puštanja u rad su skoro nepostojeći zbog pogodne procedure podešavanja, gde dijagrami protoka, proračuni i oprema za merenje nisu potrebni. AB-QM ventili mogu se postaviti na preciznu projektну vrednost čak i kad je sistem pod pritiskom i u funkciji.
- Pošto AB-QM ventili obavljaju dve funkcije – balansiranje i regulisanje – troškovi montiranja su prepolovljeni

Učinkak regulacije

AB-QM ima linearnu karakteristiku regulacije. AB-QM ne zavisi od promena pritiska u sistemu, što znači da karakteristika regulacije ne zavisi od raspoloživog pritiska i na nju ne utiče nizak autoritet ventila.

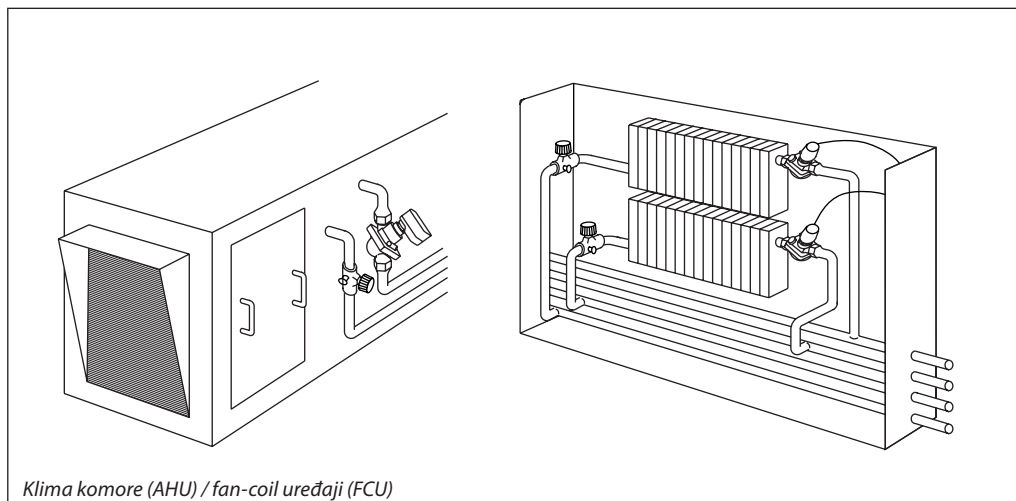
Ograničenje protoka na ventilu AB-QM postiže se ograničenjem hoda, a Danfoss pogoni podešavaju se prema hodu ventila. To znači da AB-QM zadržava svoju linearnu karakteristiku bez obzira na podešavanje ili promenu diferencijalnog pritiska.

Zahvaljujući predvidljivosti karakteristike, pogoni na AB-QM mogu se koristiti za promenu odgovora iz linearnog u logaritamski (istoprocentni). Zbog toga je AB-QM pogodan za sve aplikacije, uključujući i klima komore, u kojima je potrebna istoprocentna karakteristika da bi se dobila stabilna regulacija. Pogoni se mogu prebaciti sa linearnih na logaritamske putem podešavanja na DIP prekidaču pogona.



Aplikacije

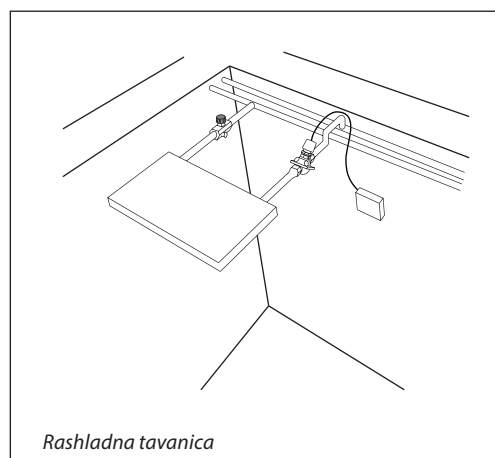
– sistemi sa promenljivim protokom



AB-QM ventil sa Danfoss pogonom koristi se kao regulacioni ventil za terminalne jedinice, kao što su AHU (klima komora), FCU (fan-coil uređaj) ili rashladna tavanica. AB-QM obezbeđuje i reguliše zahtevani protok kroz svaku terminalnu jedinicu i pojednostavljuje hidrauličko balansiranje sistema.

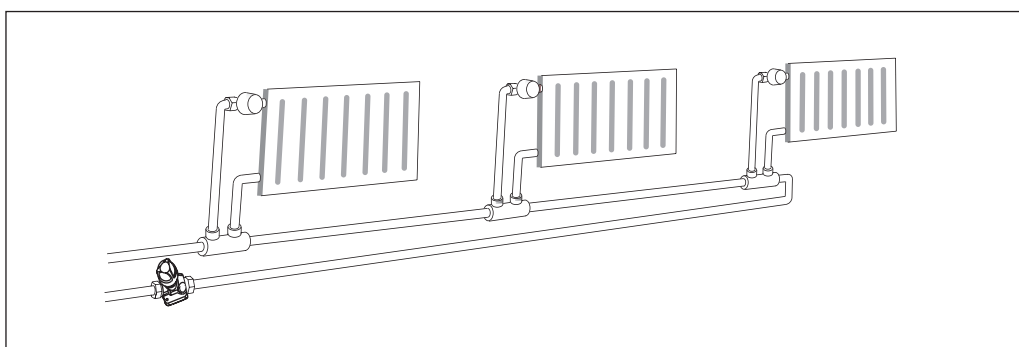
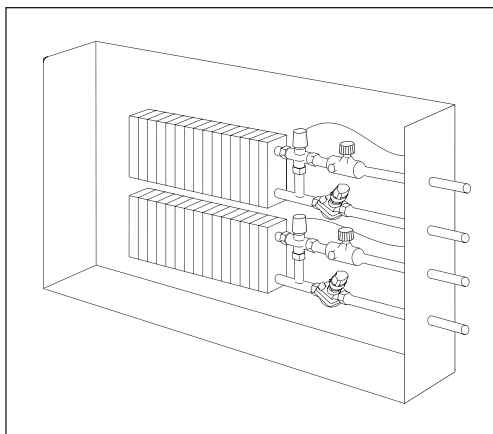
Zbog integrisanog regulatora diferencijalnog pritiska, regulacioni ventil uvek ima 100% autoriteta i zbog toga obezbeđuje uvek stabilnu regulaciju. Pri delimičnom opterećenju nema prekomernog protoka, što je suprotno od konvencionalnih rešenja jer AB-QM uvek ograničava protok onoliko koliko je potrebno. Ugradnjom AB-QM ventila ceo sistem se deli na potpuno nezavisna regulaciona kola.

Postoji kompletan asortiman Danfoss pogona dostupnih za AB-QM koji su pogodni za sve strategije regulacije. Pogoni su dostupni za sve signale: ON/OFF, 0–10 volti, 4–20 mA ili trobojni (plivajući).



Aplikacije

– sistemi sa konstantnim protokom



U sistemima sa konstantnim protokom sa FCU jedinicama ili u jednocevnim sistemima grejanja, AB-QM ventil može da se ugradi kao automatski balansni ventil na svakoj vertikali. AB-QM ventil ograničava protok na podešenu vrednost, tako da se automatski postiže hidrauličko balansiranje sistema.

AB-QM može da se koristi u brojnim aplikacijama. Svaki put kad je potreban automatski regulator protoka ili regulacioni ventil, možete da iskoristite svojstva AB-QM ventila za ostvarenje uštede. To obuhvata sisteme sa (podnim) grejanjem/hlađenjem, aktivacijom za betonsko jezgro ili rashladne tavanice.

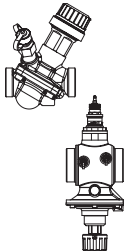
Napomena: Za veći broj primera aplikacija obratite se lokalnom predstavništvu kompanije Danfoss.

Laka implementacija

- Nisu potrebni proračuni za Kv ili autoritet. Protok je jedini parametar koji treba razmotriti pri projektovanju.
- AB-QM se uvek uklapa u aplikaciju jer maksimalno podešavanje za AB-QM odgovara međunarodnim standardima za brzinu protoka u cevima.
- AB-QM može da se koristi za sve HVAC aplikacije pošto može da ima linearnu ili logaritamsku karakteristiku tokom kombinovanja sa termalnim električnim ili mehaničkim pogonima.
- Kompaktan dizajn, koji je od suštinskog značaja ako je dostupan prostor ograničen. Na primer, u jedinicama cevnih razmenjivača sa ventilatorom.
- Lako puštanje u rad. Nisu potrebni specijalizovano osoblje ni oprema za merenje.
- Jednostavno rešavanje problema.
- Brzo puštanje u rad jer AB-QM ventili pre upotrebe ne moraju da se ispiraju niti iz njih mora da se ispušta vazduh.
- Nesmetana segmentacija projekta izgradnje. AB-QM će automatski regulisati protok, čak i kada delovi instalacije još nisu završeni. Nije potrebno naknadno podešavati AB-QM nakon završetka projekta izgradnje.

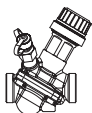
Naručivanje

AB-QM verzija sa navojem (sa mernim priključcima i bez njih)

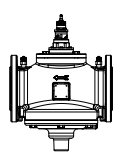
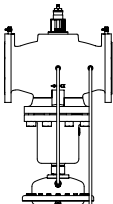
Slika	DN	Q _{nom.} (l/h)	Spoljni navoj (ISO 228/1)	Kodni broj	AB-QM	Spoljni navoj (ISO 228/1)	Kodni broj	
	10 LF	150	G ½A	003Z1261		G ½A	003Z1251	
	10	275		003Z1211			003Z1201	
	15 LF	275		003Z1262		G ¾A	003Z1252	
	15	450	003Z1212	003Z1202				
	15 HF	1,135		003Z1222				
	20	900	G 1A	003Z1213		G 1A	003Z1203	
	20 HF	1,700					003Z1223	
	25	1,700	G 1 ¼A	003Z1214		G 1 ¼A	003Z1204	
	25 HF	2,700					003Z1224	
	32	3,200	G 1 ½A	003Z1215		G 1 ½A	003Z1205	
	32 HF	4,000					003Z1225	
	40	7,500	G 2A	003Z0770		AB-QM (DN 10-32) ne može da se nadogradi do AB-QM sa mernim priključcima!		
	50	12.500	G 2 ½A	003Z0771				

Napomena: AB-QM DN 10-32 se ponaša kao običan otvoreni ventil.

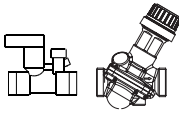
AB-QM industrijsko pakovanje (sa mernim priključcima i bez njih)

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

AB-QM prirubnička verzija

Slika	DN	Q _{nom.} (l/h)	Prirubnička veza	Kodni broj
	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

Paket kompleta (jedan MSV-S i jedan AB-QM bez mernih priključaka)

Slika	DN	Q _{nom.} (l/h)	Spoljni navoj (ISO 228/1)	Kodni broj
	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

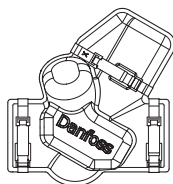
**Naručivanje (nastavak)
Pribor i rezervni delovi**

Tip	Komentari		Kodni broj
	Do cevi	Do ventila	
Navojni priključak (CW617N) (1 kom.) 	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
Priključci za zavarivanje (W. Nr. 1.0308) (1 kom.) 	Var.	DN 15	003Z0226
		DN 20	003Z0227
		DN 25	003Z0228
		DN 32	003Z0229
		DN 40	003Z0270
		DN 50	003Z0276
Priključci za zavarivanje – INOKS – (W. Nr. 1.4404) (1 kom.) 	Var.	DN 15	003Z1271
		DN 20	003Z1272
		DN 25	003Z1273
		DN 32	003Z1274
		DN 40	003Z1275
		DN 50	003Z1276
Priključci za lemljenje (CW614N) (2 navrtke, 2 zaptivača, 2 priključka za lemljenje)	12 × 1 mm	DN 10	065Z7016
	15 × 1 mm	DN 15	065Z7017
Deo za zatvaranje i zaštitu (maksimalni pritisak zatvaranja 16 bar)		DN 10-32	003Z1230
Deo za zatvaranje – plastika (maksimalni pritisak zatvaranja 1 bar)			003Z0240
Ručica AB-QM (neophodan pribor ako se ventil instalira bez pogona)		DN 40-100	003Z0695
		DN 125-150	003Z0696
		DN 200-250	003Z0697
Adapter za AB-QM DN 10, G 1/2 unutrašnji navoj za AB-QM, G 3/8 unutrašnji navoj (1 kom.)			003Z3954
Adapter za AB-QM DN 15, G 3/4 unutrašnji navoj za AB-QM, G 3/4A spoljašnji navoj (1 kom.)			003Z3955
Adapter za AB-QM DN 20, G 1 unutrašnji navoj za AB-QM, G 1A spoljni navoj (1 kom.)			003Z3956
Adapter za AB-QM DN 25, G 3/4 unutrašnji navoj za AB-QM, G 3/4A spoljašnji navoj (1 kom.)			003Z3957
Adapter AMV(E) 25/35 (AB-QM DN 40-100, 2. generacija)			003Z0694
Adapter AME 435 za AB-QM DN 40-100 (prva generacija)			065Z0313
Prsten za blokadu AB-QM DN10-32 (5 kom.)			003Z1236
Ograničavač hoda – za TWA (5 kom. u kesu)			003Z1237
Adapter AME 13 SU za AB-QM (prva generacija)			003Z3959
Adapter AME 13 SU za AB-QM (druga generacija)			003Z3960
Adapter za ABNM A5			082F1072
Odstojnik AMI 140			003Z0257
Grejač vretena za AB-QM DN 40-100 / AME 15 QM			065B2171
Grejač vretena za AB-QM DN 40-100 / AME 435 QM			065Z0315
Grejač vretena za AB-QM DN 125, 150 / AME 55 QM			065Z7022

Tip	Kodni broj
AB-QM izolacioni poklopac za grejanje DN 10	003Z4730
AB-QM izolacioni poklopac za grejanje DN 15	003Z4731
AB-QM izolacioni poklopac za grejanje DN 20	003Z4732
AB-QM izolacioni poklopac za grejanje DN 25	003Z4733
AB-QM izolacioni poklopac za grejanje DN 32	003Z4734
AB-QM izolacioni poklopac za grejanje DN 40	003Z4735
AB-QM izolacioni poklopac za grejanje DN 50	003Z4736

Tip	Komentari	Kodni broj
Izolacija za niske temperature ABQM DN 15_ABNM/TWA-Z	DN 15	003Z4787
Izolacija za niske temperature ABQM DN 20_ABNM/TWA-Z	DN 20	003Z4788
Izolacija za niske temperature ABQM DN 25_ABNM/TWA-Z	DN 25	003Z4789
Izolacija za niske temperature ABQM DN 32_ABNM/TWA-Z	DN 32	003Z4790

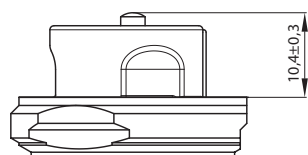
Tip	Kodni broj
Komplet iglastog priključka (1 kom.)	003Z0100
Komplet spolj. priključka (1 kom.)	003Z0106
Komplet merne igle (1 kom.)	003Z0107
Lakat-ekstenzija mernog priključka (1 kom.)	003Z3944
Prava ekstenzija mernog priključka (1 kom.)	003Z3945
Komplet prave ekstenzije priključka (1 kom.)	003Z3946



Naručivanje (nastavak)

Za veličine ventila DN 10–32

Tip	Napomena	Snaga	Ulazni signal			Izlazni signal	Sigurnosna funkcija		Kodni broj
			Uključeno/ isključeno	Pluta- juće	Moduli- rajuće		Gore	Dole	
NovoCon® S	BACnet i Modbus komunikacija ⁴⁾	24 V AC/DC			•	• ⁵⁾	Može se izabrati	Može se izabrati	003Z8504
NovoCon® S CO6, Energy, I/O	BACnet i Modbus komunikacija ⁴⁾	24 V AC/DC			•	• ⁵⁾	Može se izabrati	Može se izabrati	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	Hod od 5 mm ⁴⁾	24 V AC			•			•	082F1160
ABNM A5 NC LOG	Hod od 6,5 mm ⁴⁾	24 V AC			•			•	082F1162
ABNM A5 DC NC LOG	Hod od 6,5 mm ⁴⁾	24 V DC			•			•	082F1166
ABNM A5 DC NO LOG	Hod od 6,5 mm ⁴⁾	24 V DC			•		•		082F1167
ABNM A5 NO LOG	Hod od 6,5 mm ⁴⁾	24 V AC			•		•		082F1163
ABNM A5 NC LIN	Hod od 5 mm ⁴⁾	24 V AC			•			•	082F1161
ABNM A5 NC LIN	Hod od 6,5 mm ⁴⁾	24 V AC			•			•	082F1164
ABNM A5 NO LIN	Hod od 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	Kabl bez halogena ¹⁾	24 V AC/DC	•					•	082F1380
ABN A5 NC	Hod od 5 mm ⁴⁾	24 V AC/DC	•					•	082F1150
ABN A5 NC	Hod od 5 mm, krajnji prekidač ⁴⁾	24 V AC/DC	•					•	082F1154
ABN A5 NO	Hod od 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	Kabl bez halogena ¹⁾	230 V AC	•					•	082F1382
ABN A5 NC	Hod od 5 mm ⁴⁾	230 V AC	•					•	082F1152
ABN A5 NO	Hod od 5 mm ⁴⁾	230 V AC	•				•		082F1153
TWA-Z NO	¹⁾	230 V AC	•				•		082F1264
AMI 140	³⁾	230 V AC	•						082H8049


Tačka zatvaranja (mera)
za DN 10-32

Informacije u vezi sa sigurnosnom funkcijom se odnose samo na ventile AB-QM.

¹⁾ Veličina AB-QM: DN 10LF - DN 20 omogućava podešavanje na 120%; DN 25 - 32 omogućava podešavanje na 60%

²⁾ Zahteva adapter **003Z3960**

³⁾ Zahteva odstopnik **003Z0257**

⁴⁾ Kabl mora da se naruči kao zasebni kodni broj.

⁵⁾ Povratni signal preko fieldbus-a

Navedeni kodni brojevi važe za pogone sa standardnim dužinama kabl u slučajevima kada je kabl uključen, ostale dužine su dostupne prema listovima sa podacima za pogone.

Za veličine ventila DN 40–100

Tip	Snaga	Ulazni signal			Izlazni signal (0–10 V DC)	Sigurnosna funkcija		Kodni broj
		Uključeno/ isključeno	Pluta- juće	Moduli- rajuće		Gore	Dole	
AME 435 QM	24 V AC/DC			•	•	•**	•**	082H0171
AMV 435	24 V AC/DC		•		•			082H0162
AME 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

* Adapter je potreban za ventil 2.

generacije, broj dela **003Z0694**

**Dostupni sklop rezervne baterije

za sigurnosnu funkciju, AM-PBU25,

082H7090, jedna za četiri pogona

AME 435 QM

AB-QM DN 65-100 sa AME 25 SD ima ograničeni protok na 90% Q_{nom}

Pogoni za ventile DN 40-100

se isporučuju bez kablova.

Naručivanje (nastavak)

*Dostupni sklop rezervne baterije za sigurnosnu funkciju, AM-PBU25, **082H7090**, jedna za dva pogona AME 55 QM

Dostupni sklop rezervne baterije za sigurnosnu funkciju, AM-PBU25, **082H7090, jedna za svaki pogon AME 85 QM

Pogoni za ventile DN 125-250 se isporučuju bez kablova.

Za veličine ventila DN 125–150

Tip	Snaga	Ulazni signal			Izlazni signal (0–10 V DC)	Sigurnosna funkcija		Kodni broj
		Uključeno/isključeno	Plutajuće	Modulirajuće		Gore	Dole	
AME 55 QM	24 V AC		•	•	•	•*	•*	082H3078
AME 655	24 V AC/DC		•	•	•			082G3442
AME 655	230 VAC/DC		•	•	•			082G3443
AME 658 SU	24 V AC/DC		•	•	•	•		082G3450
AME 658 SU	230 VAC/DC		•	•	•	•		082G3451
AME 658 SD	24 V AC/DC		•	•	•		•	082G3448
AME 658 SD	230 VAC/DC		•	•	•		•	082G3449

Za veličine ventila DN 200–250

Tip	Snaga	Ulazni signal			Izlazni signal (0–10 V DC)	Sigurnosna funkcija		Kodni broj
		Uključeno/isključeno	Plutajuće	Modulirajuće		Gore	Dole	
AME 85 QM	24 V AC		•	•	•	•**	•**	082G1453

Pritisak zatvaranja za AB-QM za sve gorenavedene pogone je 16 bara.

Više informacija o pogonu može se pronaći u pojedinačnim listovima sa podacima.

Tehnički podaci
AB-QM (verzija sa navojem)

Nominalni prečnik		DN	10 LF	10	15 LF	15	15 HF	20	20 HF	25	25 HF	32	32 HF	40	50
Opseg protoka	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
Opseg podešavanja ^{1), 2)}		%	20-120				20-110	20-120	20-110 ⁴⁾					40-100	
Diferencijalni pritisak ^{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												
Faza pritiska		PN	16												
Opseg regulacije			1:1000												
Karakteristika regulacionog ventila			Linearna (pogon može da pretvori u istoprocentnu)												
Stopa curenja sa preporučenim pogonima			Nema vidljivog curenja							maks. 0,05% od Q _{nom}					
Za funkciju isključivanja			Prema ISO 5208, klasa A – nema vidljivog curenja												
Medijum			Voda i vodene mešavine za zatvorene sisteme grejanja i hlađenja u skladu sa tipom postrojenja I za DIN EN 14868. Kad se koristi u postrojenju tipa II za DIN EN 14868, preduzimaju se odgovarajuće mere zaštite. Poštuju se zahtevi VDI 2035, delovi 1 + 2.												
Temperatura medijuma		° C	(-10*) + 2 ... 120												
Temperatura skladištenja i transporta			-40 ... 70												
Hod		mm	2,25			4	2,25	4	4,5				10		
Priključak	spoljni navoj (ISO 228/1)		G ½ A		G ¾ A			G 1 A		G 1¼ A		G 1½ A		G 2 A	G 2½ A
	pogon		M30 × 1,5										Danfoss standard		
Materijali u vodi															
Tela ventila			DZR mesing (CuZn36Pb2As - CW 602N)										Sivi liv EN-GJL-250 (GG25)		
Membrane i O-prstenovi			EPDM												
Opruge			W.Nr. 1.4568, W.Nr. 1.4310												
Konus (Pc)			W.Nr. 1.4305										CuZn40Pb3 - CW 614N, W.Nr. 1.4305		
Sedište (Pc)			EPDM										W.Nr. 1.4305		
Konus (Cv)			CuZn40Pb3 - CW 614N												
Sedište (Cv)			DZR mesing (CuZn36Pb2As - CW 602N)										W.Nr. 1.4305		
Vijci			Nerđajući čelik (A2)												
Zaptivač			NBR												
Agens za plombiranje (samo za ventile sa mernim priključcima)			Dimetakrilat ester												
Materijali izvan vode															
Plastični delovi			PA										POM		
Delovi koji se umeću i spoljni navoji			CuZn39Pb3 - CW 614N; W.Nr. 1.4310; W.Nr. 1.4401										-		

Tehnički podaci (nastavak)
¹⁾ Ventil je fabrički podešen na nominalni opseg podešavanja.

²⁾ Bez obzira na podešavanje, ventil može da reguliše ispod 1% podešenog protoka.

³⁾ Kada se podesi iznad 100%, minimalni potrebni početni pritisak je viši, pogledajte cifre u ().

⁴⁾ Mora da se izabere pogon sa kompatibilnim hodom.

⁵⁾ Pri minimalnom diferencijalnom pritisku, ventil dostiže najmanje 90% nominalnog protoka.

Deklaracija o učinku je dostupna po zahtevu.

^{*)} Ako je temperatura medijuma ispod 2 °C za AB-QM DN10-32, mora da se koristi izolacija za niske temperature za pokrivanje ventila i pogona: Kôd 003Z4787-003Z4790. Za AB-QM DN40-100 moraju da se koriste cevni grejači: Kôd 065B2171, 065Z0315 ili 065Z7022.

Prema pogodnosti i upotrebi, naročito u sistemima koji nisu propusni za kiseonik, pridržavajte se uputstava proizvođača rashladnih sredstava.

Pc - deo regulatora pritiska

Cv - deo regulacionog ventila

AB-QM (prirubnička verzija)

Nominalni prečnik		DN	50	65	65 HF	80	80 HF	100	100 HF
Opseg protoka	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
Opseg podešavanja ^{1), 2)}		%	40-100						
Dif. pritisak ^{3), 5)}	Δp _{min}	kPa	30		60	30	60	30	60
	Δp _{max}		600						
Faza pritiska		PN	16						
Opseg regulacije			Prema standardu IEC 534 opseg regulacije je velik jer je Cv karakteristika linearna. (1:1000)						
Karakteristika regulacionog ventila			Linearna (pogon može da pretvori u istoprocentnu)						
Stopa curenja sa preporučenim pogonima			maks. 0,05% od Q _{nom}						
Za funkciju isključivanja			Prema ISO 5208, klasa A – nema vidljivog curenja						
Medijum			Voda i vodene mešavine za zatvorene sisteme grejanja i hlađenja u skladu sa tipom postrojenja I za DIN EN 14868. Kad se koristi u postrojenju tipa II za DIN EN 14868, preduzimaju se odgovarajuće mere zaštite. Poštuju se zahtevi VDI 2035, delovi 1 + 2.						
Temperatura medijuma		° C	-10 ... +120						
Temperatura skladištenja i transporta			-40 ... 70						
Hod		mm	10	15					
Priključak	prirubnica	PN 16							
	pogon	Danfoss standard							
Materijali u vodi									
Tela ventila			Sivi liv EN-GJL-250 (GG25)						
Membrane/meh			EPDM						
Zaptivni prstenovi			EPDM						
Opruge			W.Nr. 1.4568, W.Nr. 1.4310						
Konus (Pc)			CuZn40Pb3 - CW 614N, W.Nr. 1.4305						
Sedište (Pc)			W.Nr. 1.4305						
Konus (Cv)			CuZn40Pb3 - CW 614N						
Sedište (Cv)			W.Nr. 1.4305						
Vijci			Nerđajući čelik (A2)						
Zaptivač			NBR						

Nominalni prečnik		DN	125	125 HF	150	150 HF	200	200 HF	250	250 HF
Opseg protoka	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
Opseg podešavanja ²⁾		%	40-110							
Dif. pritisak 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							
Faza pritiska		PN	16							
Opseg regulacije			1:1000							
Karakteristika regulacionog ventila			Linearna (pogon može da pretvori u istoprocentnu)							
Stopa curenja sa preporučenim pogonima			maks. 0,01 % od Q _{nom}							

Tehnički podaci (nastavak)

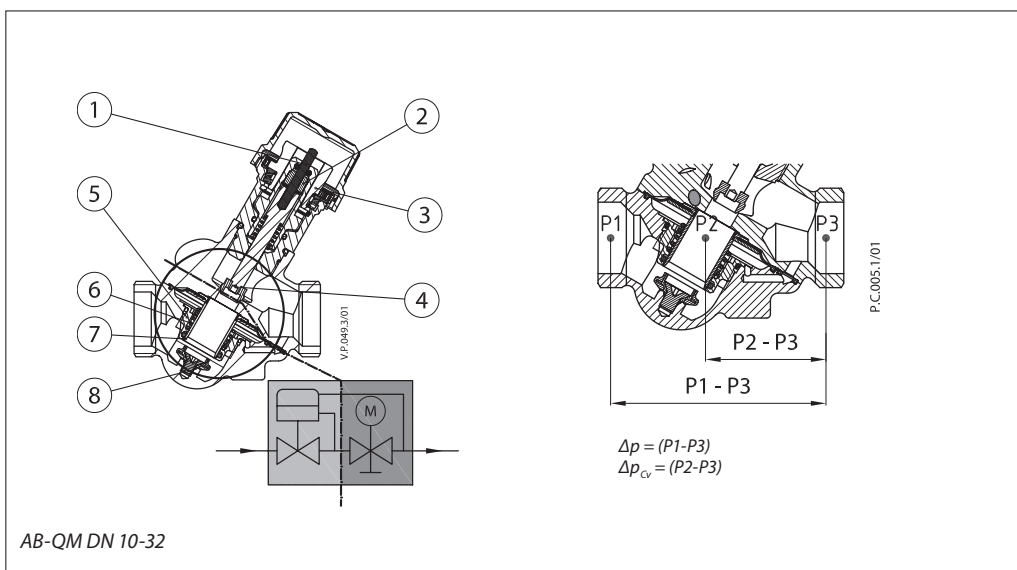
- ¹⁾ Ventil je fabrički podešen na nominalni opseg podešavanja.
- ²⁾ Bez obzira na podešavanje, ventil može da modulira ispod 1% podešenog protoka.
- ³⁾ Kad se postavi iznad 100%, minimalni potrebni diferencijalni pritisak je veći – pogledajte cifre u ().
- ⁴⁾ U slučaju da se AB-QM koristi iznad 400 kPa diferencijalnog pritiska, obratite se centru za dizajn kompanije Danfoss u cilju osiguranja ispravnog dizajna.
- ⁵⁾ Pri minimalnom diferencijalnom pritisku ventil dostiže najmanje 90% nominalnog protoka. Deklaracija o učinku je dostupna po zahtevu.

Pc - deo regulatora pritiska
Cv - deo regulacionog ventila

Nominalni prečnik		DN	125	125 HF	150	150 HF	200	200 HF	250	250 HF
Medijum			Voda i vodene mešavine za zatvorene sisteme grejanja i hlađenja u skladu sa tipom postrojenja I za DIN EN 14868. Kad se koristi u postrojenju tipa II za DIN EN 14868, preduzimaju se odgovarajuće mere zaštite. Poštuju se zahtevi VDI 2035, delovi 1 + 2.							
Temperatura medijuma		°C	-10 ... +120							
Temperatura skladištenja i transporta			-40 ... 70							
Hod		mm	30							
Priključak	prirubnica		PN 16							
	pogon		Danfoss standard							
Materijali u vodi										
Tela ventila			Sivi liv EN-GJL-250 (GG25)							
Membrane/meh			W.Nr.1.4571		EPDM					
Zaptivni prstenovi			EPDM							
Opruge			W.Nr.1.4401		W.Nr.1.4310					
Konus (Pc)			W.Nr.1.4404NC		W.Nr.1.4021					
Sedište (Pc)			W.Nr.1.4027							
Konus (Cv)			W.Nr.1.4404NC		W.Nr.1.4021					
Sedište (Cv)			W.Nr.1.4027							
Vijci			W.Nr.1.1181							
Zaptivač			Grafitni zaptivač		Nije azbest					

Konstrukcija

- Osovina
- Zaptivna čaura
- Plastični prsten
- Konus regulacionog ventila
- Membrana
- Glavna opruga
- Šuplji konus (regulator pritiska)
- Gumirano sedište (regulator pritiska)



Funkcija:

Ventil AB-QM se sastoji iz dva dela:

- Regulator diferencijalnog pritiska
- Regulacioni ventil

1. Regulator diferencijalnog pritiska DPC

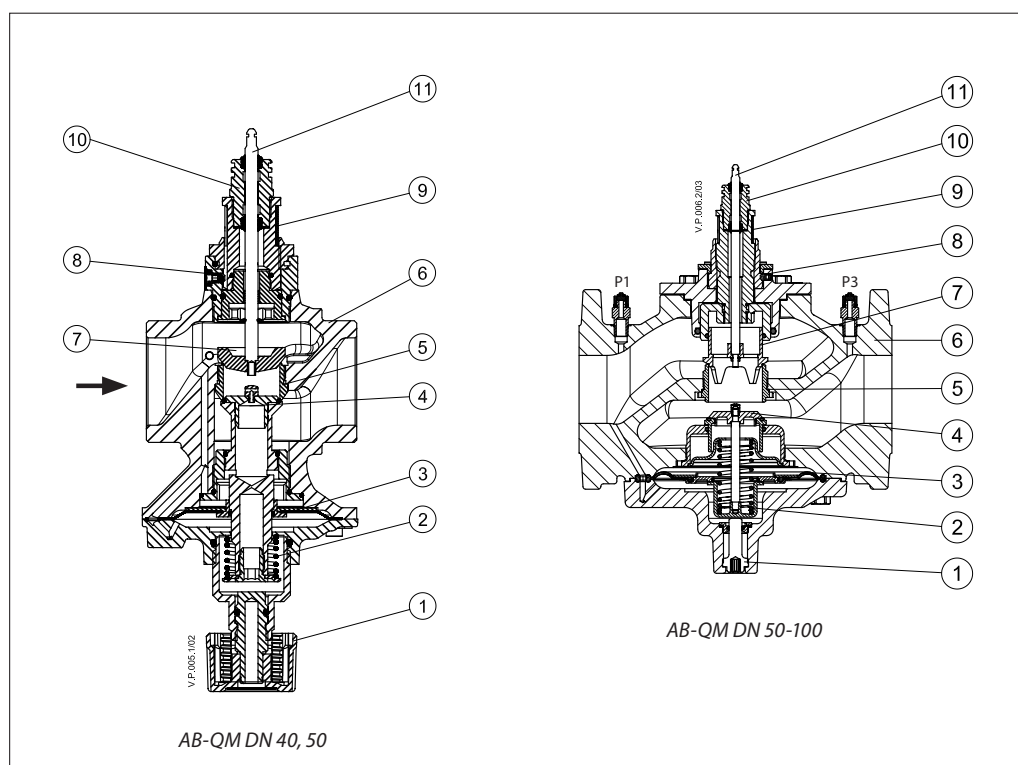
Regulator diferencijalnog pritiska održava diferencijalni pritisak konstantnim u regulacionom ventilu. Razlika pritiska Δp_{Cv} (P2-P3) na membrani se izjednačava pomoću sile opruge. Kad god se diferencijalni pritisak u regulacionom ventilu promeni (usled promene raspoloživog pritiska ili pomeranja regulacionog ventila), šuplji konus menja položaj, što dovodi do ponovne ravnoteže i tako se diferencijalni pritisak održava na konstantnom nivou.

2. Regulacioni ventil Cv

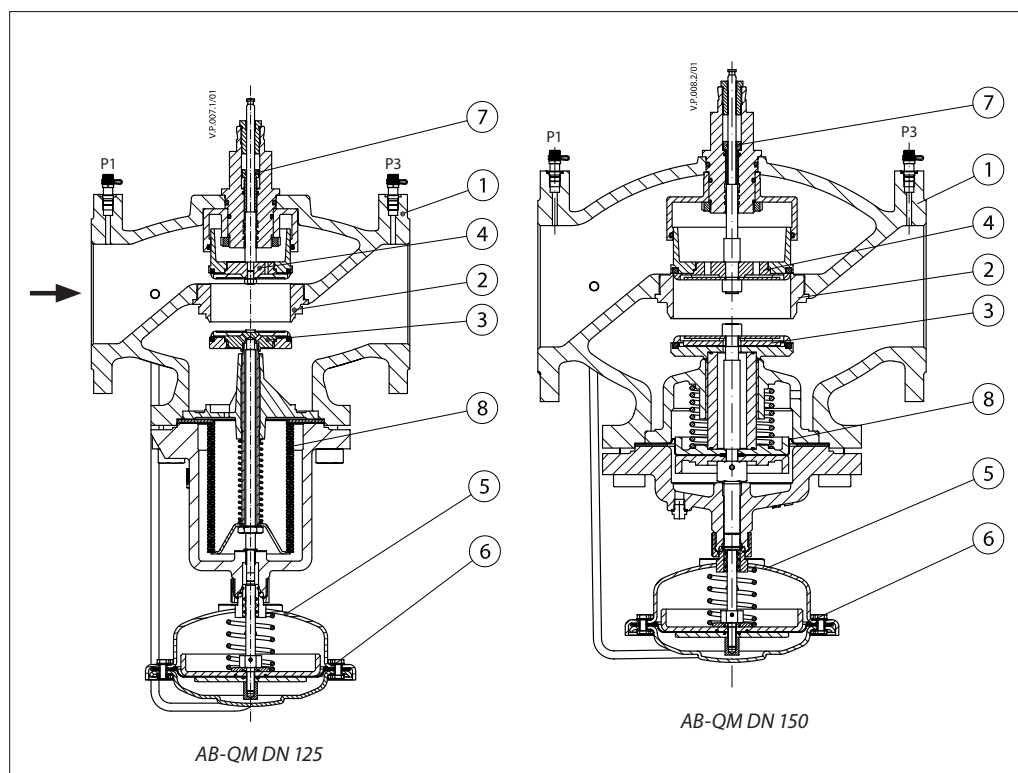
Regulacioni ventil ima linearnu karakteristiku. Ima funkciju ograničavanja hoda ventila, što omogućava podešavanje Kv vrednosti. Procenat obeležen na skali jednak je procentu 100% protoka obeleženog na pokazivaču. Promena ograničenja hoda ventila vrši se podizanjem mehanizma blokade i okretanjem vrha ventila u željeni položaj, koji je označen na skali kao procenat. Mehanizam blokade automatski sprečava neželjenu promenu podešavanja.

Konstrukcija (nastavak)

1. Navrtka za zatvaranje
2. Glavna opruga
3. Membrana
4. DP konus
5. Sedište
6. Telo ventila
7. Konus regulacionog ventila
8. Vijak za blokiranje
9. Skala
10. Zaptivna čaura
11. Osovina

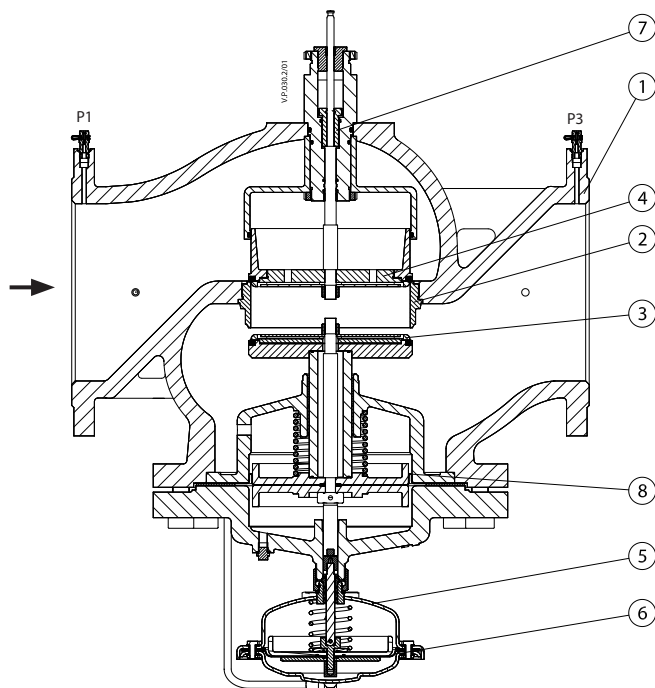


1. Telo ventila
2. Sedište ventila
3. DPC konus
4. CV konus
5. Liveni deo regulatora
6. Kružna membrana
7. Vijak za podešavanje
8. Meh za rasterećenje pritiska na DPC konusu



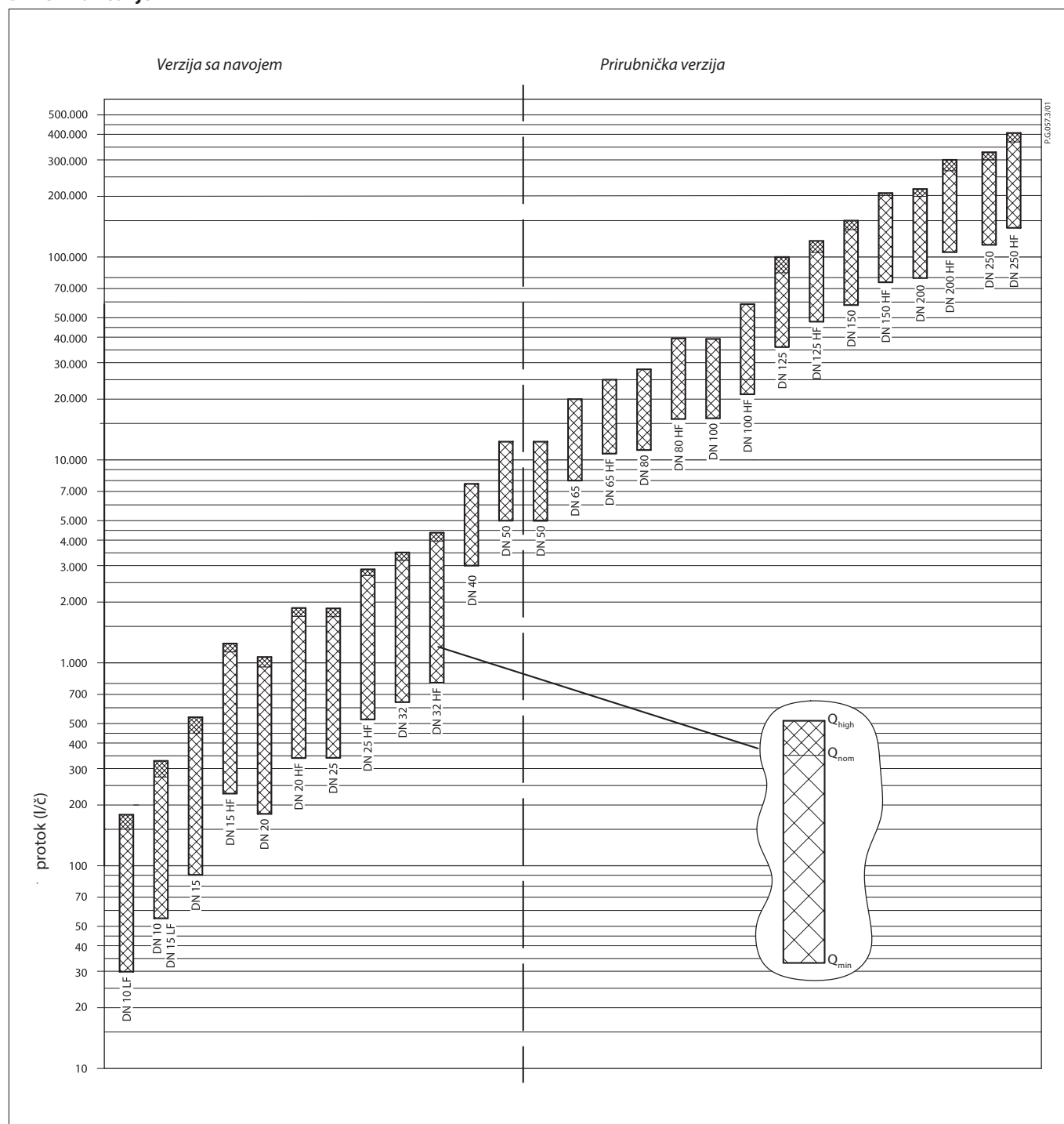
Konstrukcija (nastavak)

1. Telo ventila
2. Sedište ventila
3. DPC konus
4. CV konus
5. Liveni deo regulatora
6. Kružna membrana
7. Vijak za podešavanje
8. Meh za rasterećenje pritiska na DPC konusu



AB-QM DN 200, 250

Dimenzionisanje



Primer 1: Sistem sa promenljivim protokom

Dato:

Potrebno hlađenje po jedinici: 1000 W
Temperatura razvodne vode u sistemu: 6 °C
Temperatura povratne vode u sistemu: 12 °C

Potrebno – regulacioni i balansni ventili:

AB-QM i tipovi pogona za sistem BMS.

Rešenje:

Protok u sistemu: Q (l/h)

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

Izabrano:

AB-QM DN 10 mm sa $Q_{nom} = 275 \text{ l/h}$ početnog podešavanja na $143/275 = 0,52 = 52\%$ nominalne otvorenosti. Pogoni: AMV 110NL - 24 V

Napomene:

minimalno potreban diferencijalni pritisak u AB-QM DN 10: 16 kPa.

Dimenzionisanje (nastavak)

Primer 2: Sistem sa stalnim protokom

Dato:

Potrebno hlađenje po jedinici: 4000 W
Temperatura razvodne vode u sistemu: 6 °C
Temperatura povratne vode u sistemu: 12 °C

Potrebno – automatski ograničavač protoka:

AB-QM i početno podešavanje.

Rešenje:

Protok u sistemu: Q (l/h)

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

Izabrano:

AB-QM DN 20 mm sa $Q_{nom} = 900 \text{ l/h}$
vrednost podešavanja $573/900 = 0,64 = 64 \%$
od maksimalne otvorenosti.

Napomene:

minimalni potreban diferencijalni pritisak
u AB-QM DN 20: 16 kPa.

Primer 3: Dimenzionisanje AB-QM u odnosu na dimenzije cevi

Dato:

Protok u sistemu 1,4 m³/h (1400 l/h = 0,38 l/s),
dimenzije cevi DN 25 mm

Potrebno – automatski ograničavač protoka:

AB-QM i početno podešavanje.

Rešenje:

U ovom slučaju možemo da izaberemo
AB-QM DN 25 mm sa $Q_{nom} = 1700 \text{ l/h}$

U ovom slučaju preporučuje se provera
maksimalne brzine u cevi. Zbog toga vršimo

proračun brzine u cevi za sledeći uslov:
DN 25 mm – Di 27,2 mm

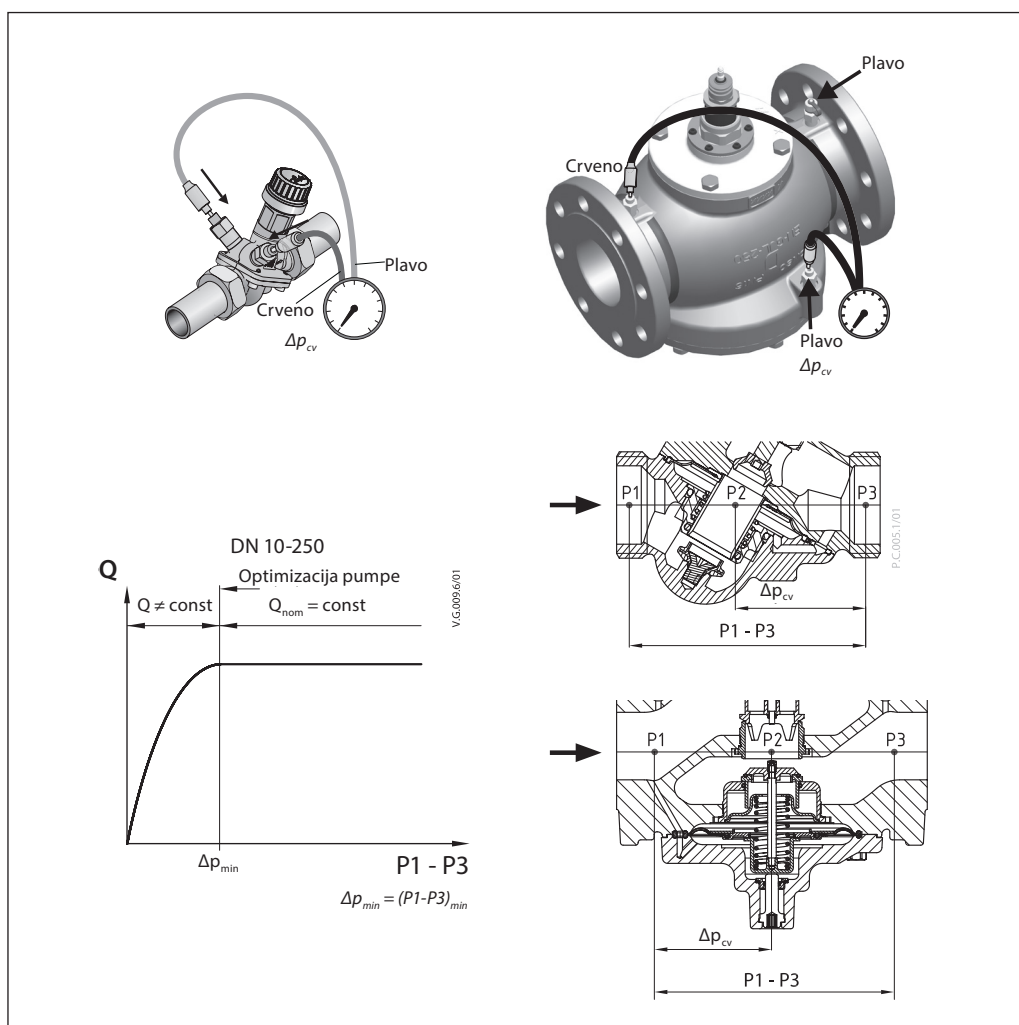
Prečnik cevi i uslovi su prihvatljivi,
brzina je ispod 1,0 m/s.

Prisutno na ventilu AB-QM DN 25 mm
 $1400/1700 = 0,82 = 82\%$ nominalnog otvaranja.

Napomene:

minimalno potreban diferencijalni pritisak
u AB-QM DN 25: 20 kPa.

Merenje diferencijalnog pritiska/rešavanje problema



Merenje diferencijalnog pritiska/rešavanje problema (nastavak)

AB-QM (DN 10-250) sadrži probne priključke koji omogućavaju merenje diferencijalnog pritiska nad regulacionim ventilom (dpcv) ili diferencijalni pritisak nad celim ventilom (dpv). Ako razlika u pritisku (dpv) premaši minimalni potrebni pritisak, regulator diferencijalnog pritiska se aktivira i postiže se ograničenje protoka. Detaljne informacije o načinu merenja protoka na AB-QM DN 40-250 potražite u dokumentu o „Provera protoka“, a detaljno objašnjenje o optimizaciji pumpe pogledajte u dokumentu „Optimizacija pumpe“. Provera pritiska može da se izvrši pomoću uređaja Danfoss PFM (više detalja potražite u **Tehničkoj dokumentaciji za AB-QM**).

Početno podešavanje

Izračunati protok može se lako podesiti bez korišćenja specijalnih alata.

Da biste promenili početno podešavanje (fabričko podešavanje je 100%), sledite sledeća četiri koraka:

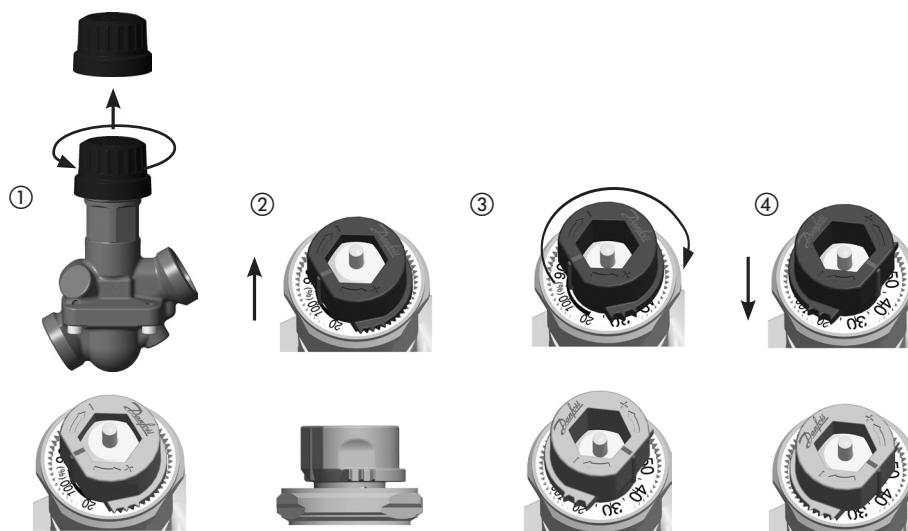
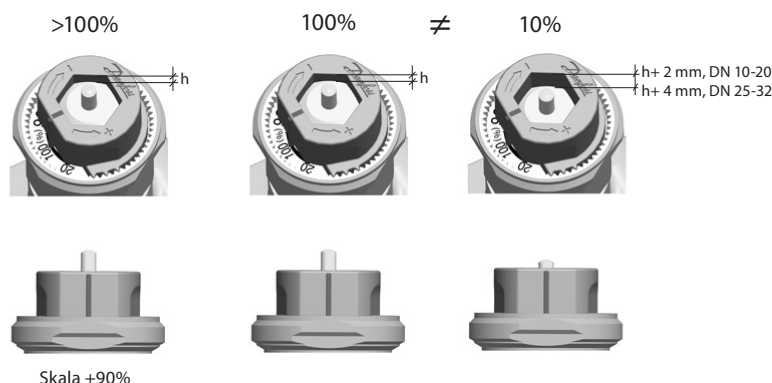
- 1 Uklonite plavi zaštitni poklopac ili montirani pogon
- 2 Podignite sivi pokazivač
- 3 Okrenite (u smeru kazaljke na satu je smanjivanje) na novo početno podešavanje
- 4 Pritisnite sivi pokazivač nazad u zaključani položaj. Kada klikne, početno podešavanje je zaključano.

Skala početnog podešavanja ukazuje na vrednosti od 100% protoka do 0%. Okretanje u smeru kazaljke na satu bi smanjilo vrednost protoka, dok bi ga okretanje suprotno od smeru kazaljke na satu povećalo.

Ako je ventil DN 15, onda nominalni protok iznosi 450 l/h = 100% početnog podešavanja. Da biste podesili protok od 270 l/h, morate da podesite: $270/450 = 60\%$.

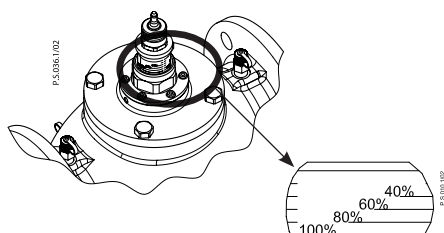
Danfoss preporučuje početno podešavanje/ protok od 20% do 100%. Fabričko početno podešavanje je 100%.

DN 10-32

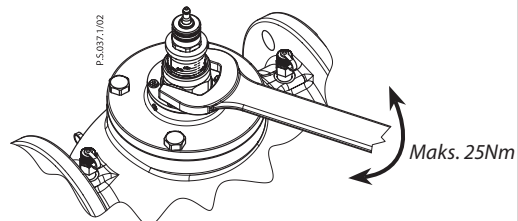


Početno podešavanje (nastavak)

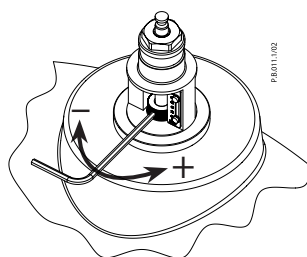
DN 40-100



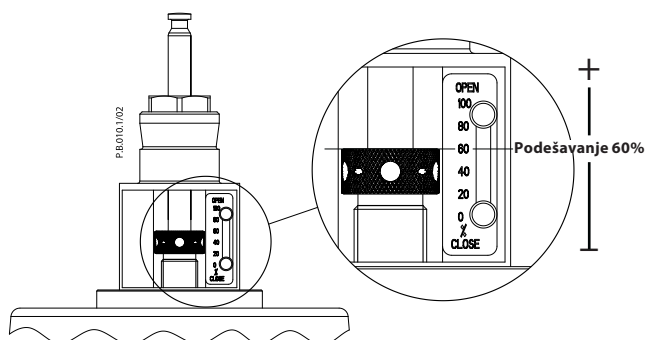
Napomena: 1 okret = 10%



DN 125-250



Napomena:
1 okret = 5%



Servis

DN 10-32

Za servisnu funkciju zatvaranja se preporučuje ugradnja ventila u napojnu cev za vodu.

Ventili su opremljeni plastičnim zaštitnim poklopcem. Prilikom zatvaranja pri višem diferencijalnom pritisku, koristite dodatni deo za zatvaranje i zaštitu (003Z1230) ili podesite vrednost na 0%.

DN 40-100

Za servisnu funkciju zatvaranja nema posebne preporuke za ugradnju ventila na napojnoj ili povratnoj cevi.

Ventili su opremljeni mehanizmom za ručno zatvaranje koji obavlja izolaciju do 16 bara.

DN 125-250

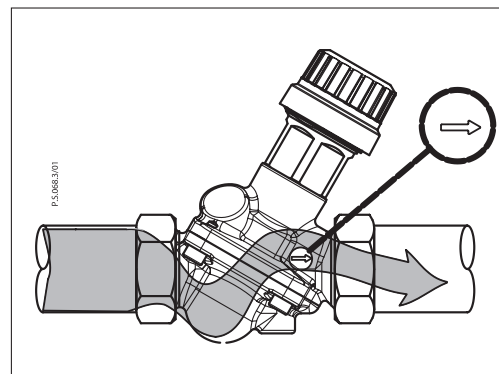
Za servisnu funkciju zatvaranja nema posebne preporuke za ugradnju ventila na napojnoj ili povratnoj cevi.

Za zatvaranje podesite ventil na 0%.

Instaliranje

AB-QM je jednosmerni ventil, što znači da ventil ispravno radi kad je strelica na telu ventila u istom smeru kao i protok. Ako se ovo pravilo ne poštuje, ventil radi kao promenljiva prigušnica, što izaziva hidraulički udar pri iznenadnom zatvaranju kad se poveća raspoloživi pritisak ili ventil podesi na nižu vrednost.

Ukoliko uslovi u sistemu omogućavaju da dođe do protivstrujanja, izričito se preporučuje upotreba nepovratnog ventila radi sprečavanja mogućnosti pojave hidrauličnog udara, koji može da ošteti i ventil i druge elemente u sistemu.



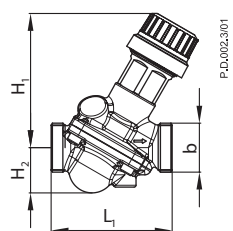
Tehnički podaci

Balansni i regulacioni ventili koji ne zavise od pritiska, što znači da karakteristika regulacije ne zavisi od raspoloživog pritiska. Performanse precizne regulacije protoka AB-QM-om sa Danfoss pogonom povećavaju komfor i snižavaju ukupne troškove vlasništva. AB-QM obezbeđuje i reguliše zahtevani protok kroz svaku terminalnu jedinicu i održava hidrauličko balansiranje sistema.

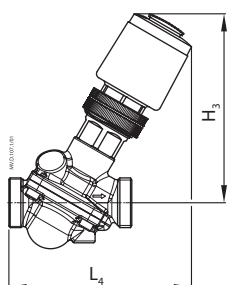
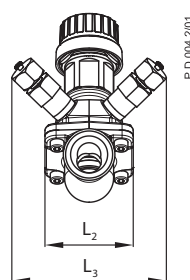
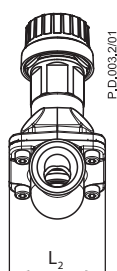
AB-QM poseduje sledeće karakteristike:

- Funkcija ograničenja protoka
- Moduliranje ispod 1% podešenog protoka, bez obzira na podešavanje,
- Autoritet od 1 na svim podešavanjima
- Mogu da se zatvore pri diferencijalnom pritisku od 16 bara.
- Linearna karakteristika regulacije
- Skala u procentima protoka
- Opseg regulacije 1:1000
- Merni priključci za optimizaciju rada pumpe i merenje protoka za DN 10-250. Dostupno u opsegu od DN 10 – 250 od jednog dobavljača.
- Karakteristika se menja sa linearne na jednaku procentualnu karakteristiku za sve dimenzije izmenom podešavanja pogona.
- Podešavanje koje se može zaključati
- Stopa curenja bez vidljivog curenja za DN 10 – DN 20 u kombinaciji sa preporučenim pogonom
- Curenje od 0,05% Qnom za DN 25 – DN 100 u kombinaciji sa preporučenim pogonom
- Curenje od 0,01% Qnom za DN 125 – DN 250 u kombinaciji sa preporučenim pogonom

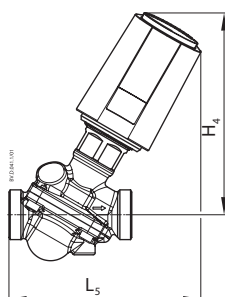
Dimenzije



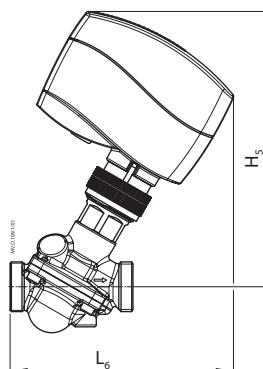
AB-QM DN 10-32



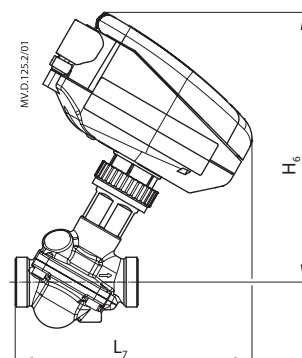
AB-QM + TWA-Z



AB-QM + ABNM

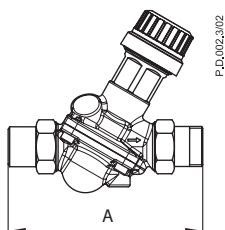


AB-QM + AMV(E) 110 NL
AB-QM + AMI 140



AB-QM + NovoCon™

Tip	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	Masa ventila (kg)
	mm													(ISO 228/1)	
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 1 ¼	1,45
DN 32	130	90	79	142	154	160	167	93	50	128	136	166	164	G 1 ½	2,21

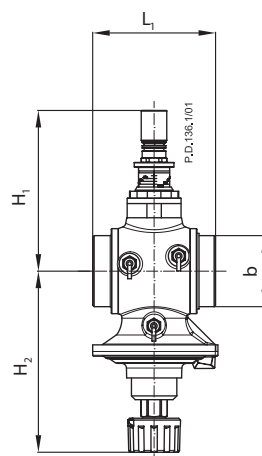


AB-QM DN 10-50

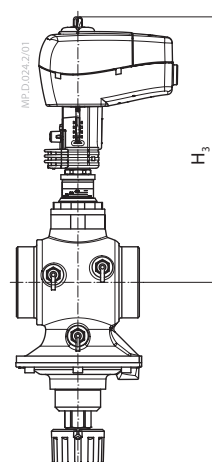
DN	Navojni priključak A* (mm)	Priključak za zavarivanje A* (mm)	Priključci za lemljenje A* (mm)
10	105	-	87
15	120	139	109
20	143	166	-
25	174	188	-
32	207	214	-
40	200	204	-
50	244	234	-

* Dužina se smanjuje sa instalacijom usled deformisanja zaptivnog prstena.

Dimenzije (nastavak)

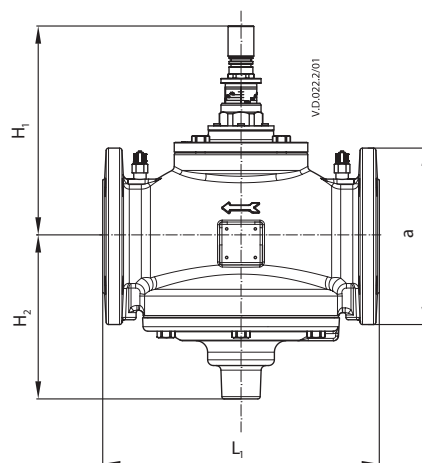


AB-QM

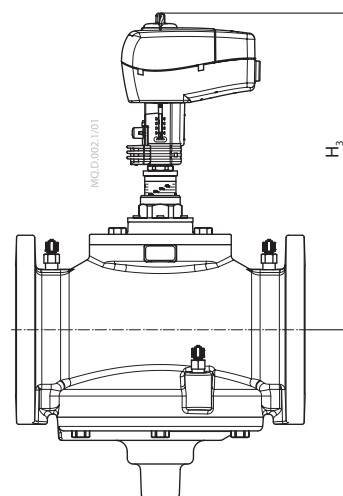


AB-QM DN 40, 50 + AME 435 QM

Tip	L ₁	H ₁	H ₂	H ₃	b	Masa (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



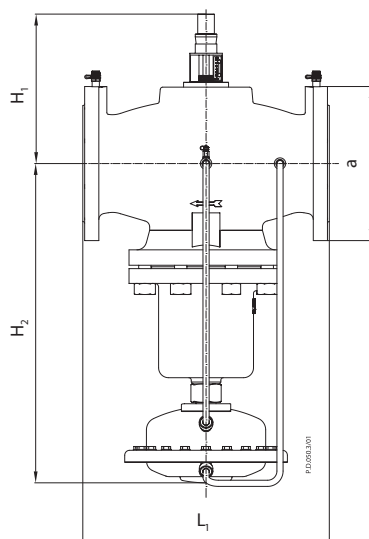
AB-QM



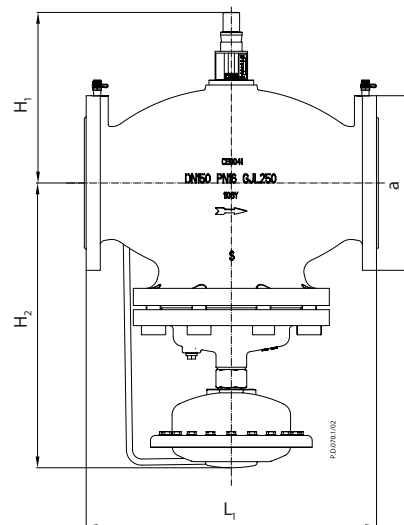
AB-QM DN 50-100 + AME 435 QM

Tip	L ₁	H ₁	H ₂	H ₃	a	Masa (kg)
	mm				(EN 1092-2)	
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

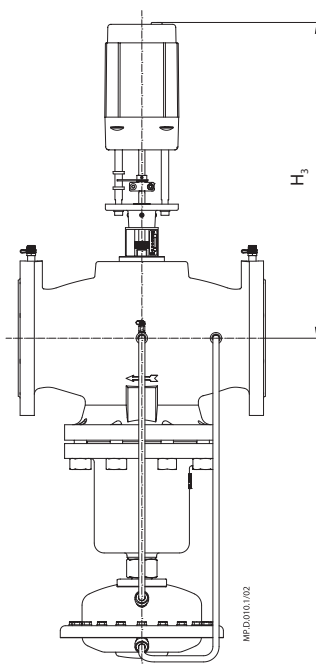
Dimenzije (nastavak)



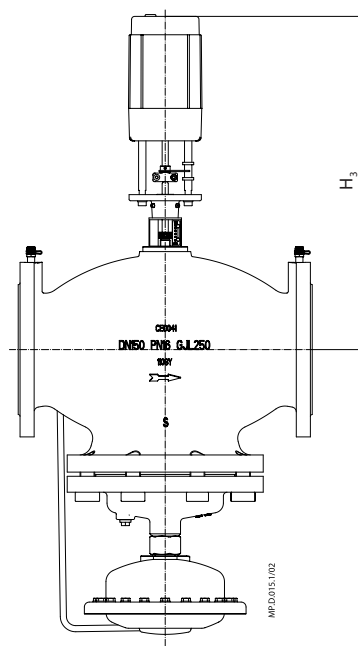
AB-QM DN 125



AB-QM DN 150



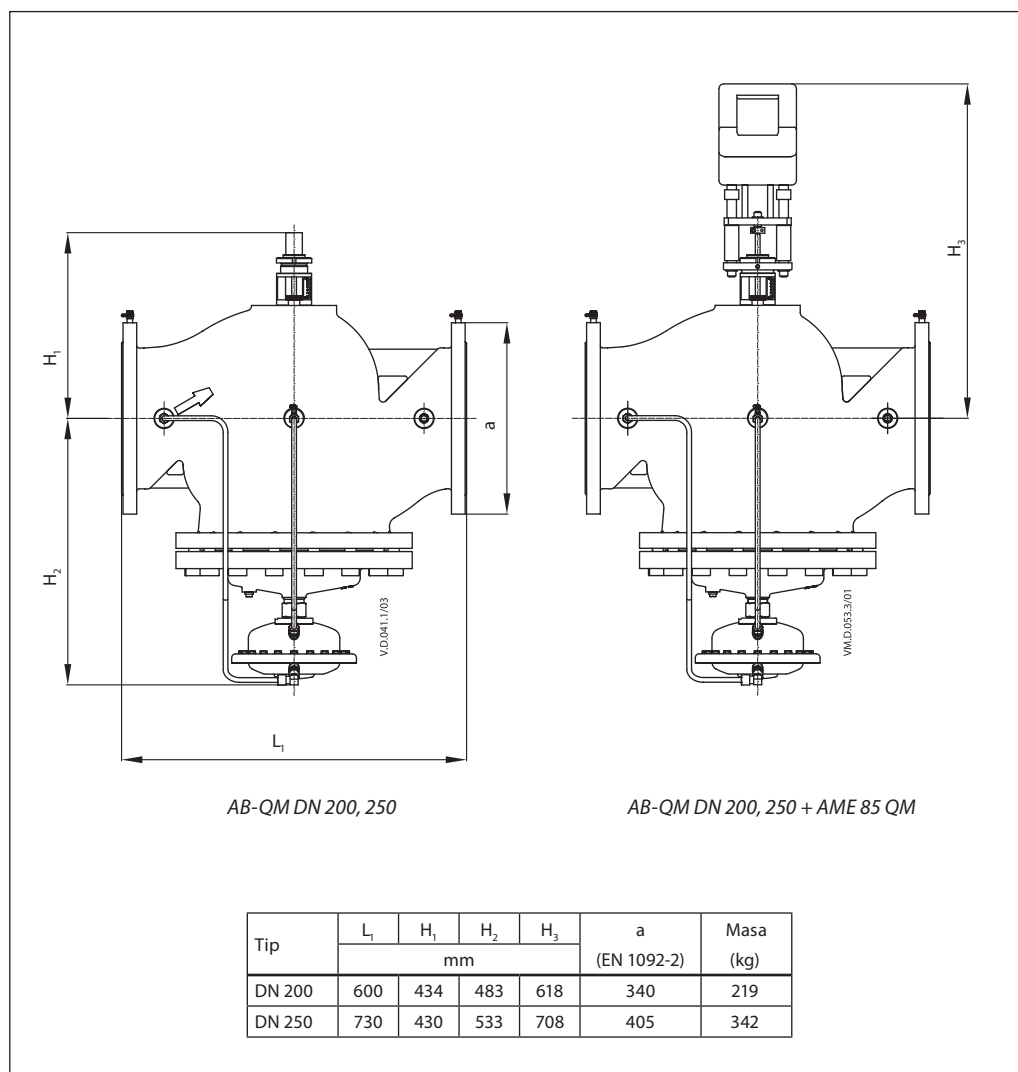
AB-QM DN 125 + AME 55 QM



AB-QM DN 150 + AME 55 QM

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

Dimenzije (nastavak)



Danfoss d.o.o.

Heating Segment • heating.danfoss.rs • 0800800807; +381 11 20 98 550 • E-mail: korisnickapodrska.rs@danfoss.com

Danfoss ne prihvata nikakvu odgovornost za moguće greške u katalozima, brošurama i drugim štampanim materijalima. Danfoss zadržava pravo na izmene na svojim proizvodima bez prethodnog upozorenja. Ovo pravo se odnosi i na već naručene proizvode, pod uslovom da te izmene ne menjaju već ugovorene specifikacije. Svi registarski zaštitni znaci u ovom materijalu su vlasništvo (respektivno) odgovarajućih preduzeća Danfoss. Danfoss i svi Danfoss logotipovi su zaštitni znaci kompanije Danfoss A/S. Sva prava zadržana.