

Tehnički podaci

Tlačno neovisni balans i regulacijski ventil AB-QM DN 10-250



AB-QM ventil opremljen pogonom je regulacijski ventil s punim autoritetom i automatskom funkcijom balansiranja/ograničenja protoka. Tipične primjene su: regulacija temperature s trajnim automatskim balansiranjem na terminalnim uređajima (rashladnim uređajima, klima komorama, konvektorima, indukcijskim uređajima, radijacijskim pločama i izmjenjivačima topline).

Opis

Precizna regulacija protoka ventila AB-QM s Danfosovim pogonom povećava ugodnost i smanjuje ukupni trošak zbog ušteda ostvarenih na sljedećim područjima:

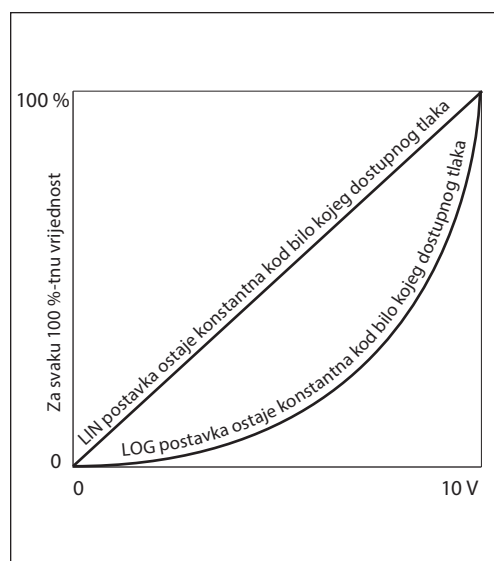
- Učinkovit prijenos energije i minimalni troškovi pumpanja jer ne dolazi do prevelikog protoka pri djelomičnim opterećenjima zbog točnog, tlačno neovisnog ograničenja protoka.
- Manji investicijski trošak crpke i smanjena potrošnja energije jer je potrebna snaga crpke manja nego u uobičajenoj konfiguraciji. Zbog ugrađenih mjernih spojnica lako je otkloniti kvarove i pronaći optimalnu zadanu vrijednost crpke.
- Smanjeno pomicanje pogona jer ugrađeni regulator diferencijalnog tlaka osigurava da fluktuacije tlaka ne utječu na sobnu temperaturu.
- Ostvarivanje stabilne temperature u prostoriji smanjuje prosječnu temperaturu na istoj razini ugodnosti.
- Minimalne reklamacije zbog izostanka protoka jer ventil funkcionira kao što je predviđeno.
- Minimalne reklamacije na začepljenje jer je zbog konstrukcije membrane ventil AB-QM manje podložan začepljenjima nego kod izvedbe u obliku uloška.

- Jednostavno segmentiranje građevinskog projekta. Završeni dijelovi projekta obično se ne mogu predati klijentu s potpuno funkcionalnom instalacijom. No ventil AB-QM s Danfosovim pogonom automatski će regulirati protok čak i ako ostali dijelovi instalacije nisu završeni. Nije potrebno podesiti ventil AB-QM nakon finaliziranja projekta.
- Troškovi puštanja u rad su minimalni zbog praktičnog postupka namještanja bez dijagrama protoka, izračuna i mjernih uređaja. Ventili AB-QM mogu se namjestiti na točno određenu vrijednost čak i kad sustav radi.
- Troškovi ugradnje prepolovljeni su jer ventil AB-QM obavlja dvije funkcije, balansiranje i regulaciju.

Mogućnosti regulacije

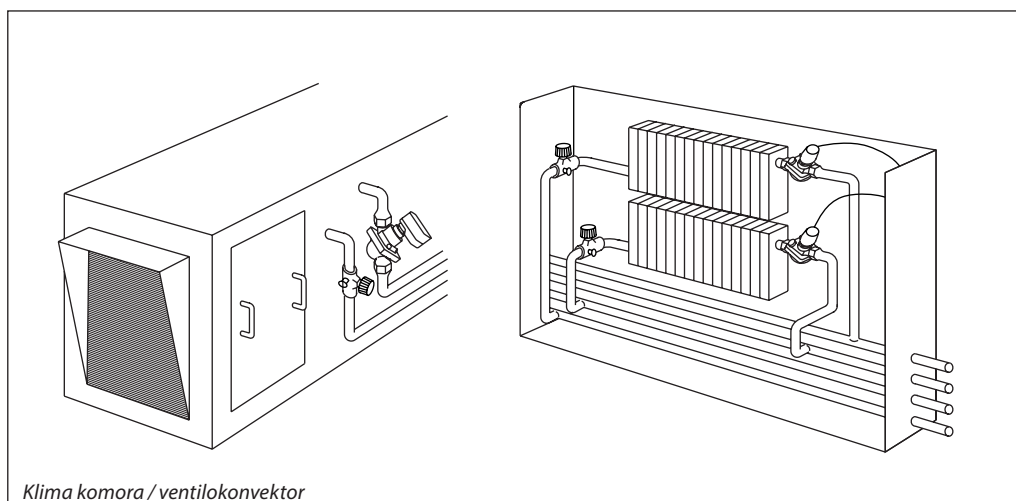
Ventil AB-QM ima linearnu karakteristiku regulacije. Ventil AB-QM tlačno je neovisan, što znači da karakteristika regulacije ne ovisi o postojećem tlaku i na nju ne utječe niski autoritet. Ograničenje protoka na ventilu AB-QM ostvaruje se ograničavanjem hoda, a pogoni tvrtke Danfoss kalibriraju se prema hodu ventila. To znači da ventil AB-QM zadržava linearnu karakteristiku neovisno o vrijednosti ili diferencijalnom tlaku.

Zbog predvidljive karakteristike, pogoni na ventilu AB-QM mogu se upotrebljavati za promjenu odziva s linearnog na logaritamski (jednaki postoci). Zbog toga je ventil AB-QM prikladan za sve primjene, uključujući klima komore, kod kojih je karakteristika s jednakim postocima potrebna za stabilan regulacijski ciklus. Pogoni se mogu prebaciti s linearnog na logaritamski promjenom podešenja mikroprekidača na pogonu.



Primjene

- sustavi s promjenjivim protokom

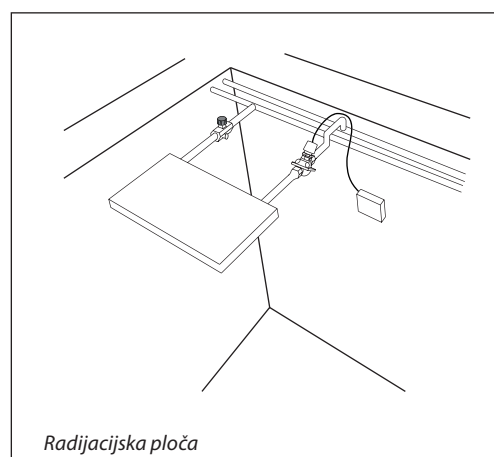


Klima komora / ventilokonvektor

Ventil AB-QM s Danfosovim pogonom upotrebljava se kao regulacijski ventil za ogrjevne i rashladne uređaje kao što su klima komore, ventilokonvektori i radijacijske ploče. Ventil AB-QM osigurava i regulira potreban protok u svim terminalnim uređajima i održava hidrauličnu ravnotežu u sustavu.

Zbog ugrađenog regulatora diferencijalnog tlaka regulacijski ventil uvijek zadržava potpuni autoritet i stoga uvijek pruža stabilnu regulaciju. Pri djelomičnom opterećenju ne dolazi do prekomjernog protoka za razliku od uobičajenih rješenja jer ventil AB-QM uvijek ograničava protok na potrebnu vrijednost. Ugradnjom ventila AB-QM cijeli se sustav dijeli na potpuno neovisne regulacijske cikle.

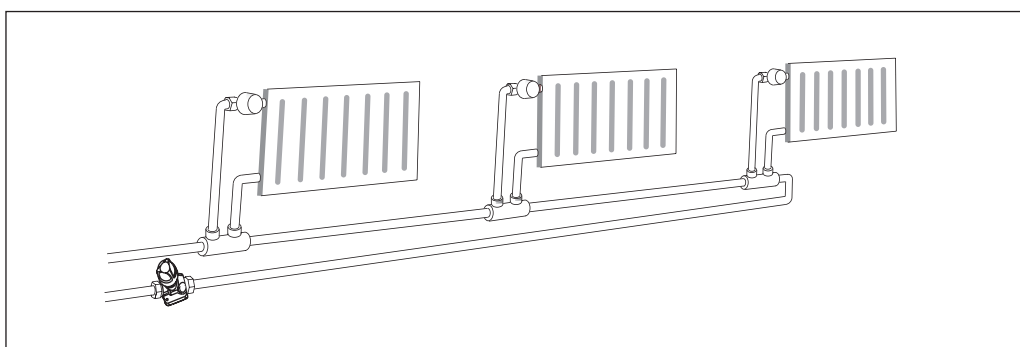
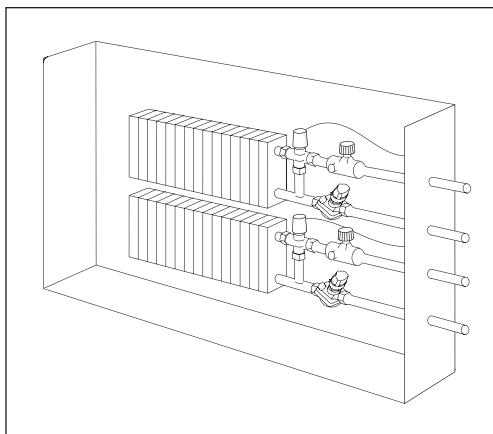
Za ventil AB-QM na raspolaganju je široka ponuda Danfosovih pogona za sve planove regulacije. Pogoni su dostupni za ON/OFF regulaciju, 0 – 10 V, 4 – 20 mA ili modulirajuću regulaciju.



Radijacijska ploča

Primjene

- sustavi s konstantnim protokom



U sustavu s konstantnim protokom s ventilokonvektorima ili u jednocijevnom sustavu grijanja ventil AB-QM može se ugraditi kao automatski balans ventil u svaki usponski vod. Ventil AB-QM ograničava protok do zadane vrijednosti i time automatski uspostavlja hidrauličku ravnotežu u sustavu.

Ventil AB-QM može se upotrebljavati za brojne primjene. Kad god trebate automatski ograničavač protoka ili regulacijski ventil, možete uštedjeti korištenjem AB-QM ventila. To uključuje sustave s (podnim) grijanjem/hlađenjem, aktiviranje betonske jezgre i radijacijske ploče.

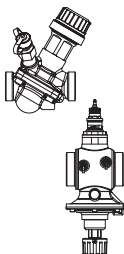
Napomena: Dodatne primjere primjena možete doznati od predstavništva tvrtke Danfoss.

Jednostavna primjena

- Nisu potrebni izračuni Kv ili autoriteta. Protok je jedini parametar koji treba razmatrati pri konstruiranju.
- Ventil AB-QM uvijek je prilagođen primjeni jer maksimalna postavka ventila AB-QM ispunjava međunarodne norme brzine protoka u cijevima.
- Ventil AB-QM može se upotrebljavati u svim primjenama jer može imati linearnu ili logaritamsku karakteristiku u kombinaciji s termoelektričnim ili elektromotornim pogonima.
- Kompaktna izvedba, nužna kad je dostupan samo ograničeni prostor. Primjerice, u ventilokonvektorima.
- Jednostavno puštanje u rad. Nisu potrebni specijalizirani stručnjaci i mjerni uređaji.
- Jednostavno otklanjanje problema.
- Brzo pokretanje sustava jer se ventili AB-QM ne moraju ispirati i odzračivati prije upotrebe.
- Jednostavno segmentiranje građevinskog projekta. Ventil AB-QM automatski će regulirati protok, čak i ako dijelovi instalacije nisu završeni. Nije potrebno podesiti ventil AB-QM nakon finaliziranja građevinskog projekta.

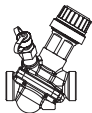
Naručivanje

 Navojna izvedba ventila **AB-QM** (s mjernim spojnica i bez njih)

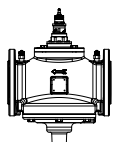
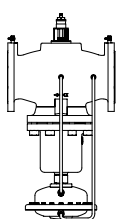
navojna izvedba ventila AB-QM (s njihovim spojnicama i bez njih)								
Slika	DN	Q _{naz.} (l/h)	Vanjski navoj (ISO 228/1)	Kodni br.	AB-QM	Vanjski navoj (ISO 228/1)	Kodni br.	
	10 LF	150	G ½A	003Z1261		G ½A	003Z1251	
	10	275		003Z1211			003Z1201	
	15 LF	275	G ¾A	003Z1262		G ¾A	003Z1252	
	15	450		003Z1212			003Z1202	
	15 HF	1,135		003Z1222			003Z1202	
	20	900	G 1A	003Z1213		G 1A	003Z1203	
	20 HF	1,700		003Z1223			003Z1223	
	25	1,700	G 1 ¼A	003Z1214		G 1 ¼A	003Z1204	
	25 HF	2,700		003Z1224			003Z1224	
	32	3,200	G 1 ½A	003Z1215		G 1 ½A	003Z1205	
	32 HF	4,000		003Z1225			003Z1225	
	40	7,500	G 2A	003Z0770		Ventil AB-QM (DN 10-32) ne može se nadograditi na AB-QM s mjernim spojnicama!		
	50	12.500	G 2 ½A	003Z0771				

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

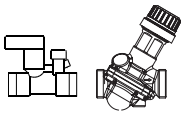
 Industrijsko pakiranje ventila **AB-QM** (s mjernim spojnica i bez njih)

Slika	DN	Q _{naz.} (l/h)	Vanjski navoj (ISO 228/1)	Kodni br.	AB-QM	Vanjski navoj (ISO 228/1)	Kodni br.
	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

 Prirubnička izvedba ventila **AB-QM**

Slika	DN	Q _{naz.} (l/h)	Prirubnički spoj	Kodni br.
	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

Komplet (jedan MSV-S i jedan AB-QM bez mjernih spojnica)

Slika	DN	Q _{naz.} (l/h)	Vanjski navoj (ISO 228/1)	Kodni br.
	15 LF	275	G ¾A	003Z1238
	15	450		003Z1242
	20	900	G 1A	003Z1243
	25	1,700	G 1 ¼A	003Z1244
	32	3,200	G 1 ½A	003Z1245

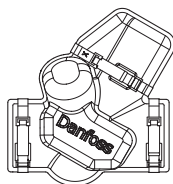
Naručivanje (nastavak)
Dodatna oprema
i rezervni dijelovi

Tip	Napomene		Kodni br.
	Prema cijevi	Prema ventilu	
Spojnica (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
Zavarna spojnica (W. Nr. 1.0308) (1 kom.) 	Zavariti.	DN 15	003Z0226
		DN 20	003Z0227
		DN 25	003Z0228
		DN 32	003Z0229
		DN 40	003Z0270
		DN 50	003Z0276
Zavarna spojnica – INOX (W. Nr. 1.4404) (1 kom.) 	Zavariti.	DN 15	003Z1271
		DN 20	003Z1272
		DN 25	003Z1273
		DN 32	003Z1274
		DN 40	003Z1275
		DN 50	003Z1276
Spojnice za lemljenje (CW614N) (2 matice, 2 brtve, 2 čepa za lemljenje)	12 × 1 mm	DN 10	065Z7016
	15 × 1 mm	DN 15	065Z7017
Zaporni i zaštitni komad (maks. zaporni tlak 16 bar)		DN 10-32	003Z1230
Zaporni plastični komad (maks. zaporni tlak 1 bar)			003Z0240
Ručka AB-QM (potrebna oprema ako ugrađujete ventil bez pogona)		DN 40-100	003Z0695
		DN 125-150	003Z0696
		DN 200-250	003Z0697
Spojnica za AB-QM DN 10, G ½ unutarnji navoj za AB-QM, G ¾ unutarnji navoj (1 kom.)			003Z3954
Spojnica za AB-QM DN 15, G ¾ unutarnji navoj za AB-QM, G 1A vanjski navoj (1 kom.)			003Z3955
Spojnica za AB-QM DN 20, G 1 unutarnji navoj za AB-QM, G 1A vanjski navoj (1 kom.)			003Z3956
Spojnica za AB-QM DN 25, G ¾ unutarnji navoj za AB-QM, G 1½A vanjski 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 (1. generacija)			065Z0313
Prsten za blokiranje AB-QM DN 10-32 (5 kom.)			003Z1236
Graničnik hoda – TWA (5 kom. u vrećici)			003Z1237
Adapter AME 13 SU za AB-QM (1. generacija)			003Z3959
Adapter AME 13 SU za AB-QM (2. generacija)			003Z3960
Adapter za ABNM A5			082F1072
Odstojnik AMI 140			003Z0257
Grijač osovine za AB-QM DN 40-100 / AME 15 QM			065B2171
Grijač osovine za AB-QM DN 40-100 / AME 435 QM			065Z0315
Grijač osovine za AB-QM DN 125, 150 / AME 55 QM			065Z7022

Tip	Kodni br.
AB-QM toplinski izolacijski čep DN 10	003Z4730
AB-QM toplinski izolacijski čep DN 15	003Z4731
AB-QM toplinski izolacijski čep DN 20	003Z4732
AB-QM toplinski izolacijski čep DN 25	003Z4733
AB-QM toplinski izolacijski čep DN 32	003Z4734
AB-QM toplinski izolacijski čep DN 40	003Z4735
AB-QM toplinski izolacijski čep DN 50	003Z4736

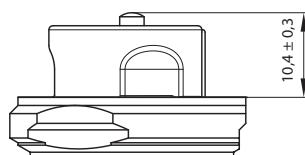
Tip	Napomene	Kodni br.
Izolacija hlad. ABQM DN 15 _ABNM/TWA-Z	DN 15	003Z4787
Izolacija hlad. ABQM DN 20 _ABNM/TWA-Z	DN 20	003Z4788
Izolacija hlad. ABQM DN 25 _ABNM/TWA-Z	DN 25	003Z4789
Izolacija hlad. ABQM DN 32 _ABNM/TWA-Z	DN 32	003Z4790

Tip	Kodni br.
Komplet iglaste spojnice (1 kom.)	003Z0100
Komplet produž. spojnice (1 kom.)	003Z0106
Komplet mjernih igala (1 kom.)	003Z0107
Koljenasti produžetak mjerne spojnice (1 kom.)	003Z3944
Ravni produžetak mjerne spojnice (1 kom.)	003Z3945
Komplet ravnog produžetka mjerne spojnice (1 kom.)	003Z3946



Naručivanje (nastavak)
Za dimenzije ventila DN 10 – 32

Tip	Napomena	Napajanje	Ulazni signal			Izlazni signal	Sigurnosna funkcija		Kodni br.
			Uključeno/ isključeno	Plut.	Modul.		Gore	Dolje	
NovoCon® S	Komunikacija putem protokola BACnet i Modbus ⁴⁾	24 V AC/DC			•	• ⁵⁾	Po izboru	Po izboru	003Z8504
NovoCon® S CO6, Energy, I/O	Komunikacija putem protokola BACnet i Modbus ⁴⁾	24 V AC/DC			•	• ⁵⁾	Po izboru	Po izboru	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	5 mm hoda ⁴⁾	24 V AC			•			•	082F1160
ABNM A5 NC LOG	6,5 mm hoda ⁴⁾	24 V AC			•			•	082F1162
ABNM A5 DC NC LOG	6,5 mm hoda ⁴⁾	24 V DC			•			•	082F1166
ABNM A5 DC NO LOG	6,5 mm hoda ⁴⁾	24 V DC			•		•		082F1167
ABNM A5 NO LOG	6,5 mm hoda ⁴⁾	24 V AC			•		•		082F1163
ABNM A5 NC LIN	5 mm hoda ⁴⁾	24 V AC			•			•	082F1161
ABNM A5 NC LIN	6,5 mm hoda ⁴⁾	24 V AC			•			•	082F1164
ABNM A5 NO LIN	6,5 mm hoda 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	Kabel bez halogena ¹⁾	24 V AC/DC	•					•	082F1380
ABN A5 NC	5 mm hoda ⁴⁾	24 V AC/DC	•					•	082F1150
ABN A5 NC	5 mm hoda, krajnji prekidač ⁴⁾	24 V AC/DC	•					•	082F1154
ABN A5 NO	5 mm hoda 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	Kabel bez halogena ¹⁾	230 V AC	•					•	082F1382
ABN A5 NC	5 mm hoda ⁴⁾	230 V AC	•					•	082F1152
ABN A5 NO	5 mm hoda ⁴⁾	230 V AC	•				•		082F1153
TWA-Z NO	¹⁾	230 V AC	•				•		082F1264
AMI 140	³⁾	230 V AC	•						082H8049



Točka zatvaranja (mjera) za DN 10-32

Informacije o sigurnosnoj funkciji odnose se samo na ventile AB-QM.

¹⁾ Dimenzije AB-QM: DN 10LF – DN 20 omogućuje postavku do 120 %; DN 25 – 32 omogućuje postavku do 60 %

²⁾ Potreban je adapter **003Z3960**

³⁾ Potreban je odstoynik **003Z0257**

⁴⁾ Kabel je potrebno naručiti kao poseban kodni br.

⁵⁾ Povratni signal preko sabirnice polja

Navedeni kodni br. su za pogone sa standardnim duljinama kabela kada su kabeli uključeni, ostale duljine dostupne su u tehničkim podacima pogona.

Za dimenzije ventila DN 40 – 100

Tip	Napajanje	Ulazni signal			Izlazni signal (0 – 10 V DC)	Sigurnosna funkcija		Kodni br.
		Uključeno/ isključeno	Plutajući	Modulacijski		Gore	Dolje	
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

* Adapter potreban za 2. gen. ventila. Br. dijela **003Z0694**

Dostupan rezervni sklop baterije za sigurnosnu funkciju, AM-PBU25, **082H7090, jedan na četiri pogona AME 435 QM

AB-QM DN 65-100 s AME 25 SD ima ograničen protok na 90 % $Q_{n0.2}$
Pogoni za ventile DN 40-100 isporučuju se bez kabela.

Tehnički podaci

AB-QM DN 10-250

Naručivanje (nastavak)

* Dostupan rezervni sklop baterije za sigurnosnu funkciju, AM-PBU25, **082H7090**, jedan na dva pogona AME 55 QM

Za dimenzije ventila DN 125-150

Tip	Napajanje	Ulazni signal			Izlazni signal (0 – 10 V DC)	Sigurnosna funkcija		Kodni br.
		Uključeno/ isključeno	Plutajući	Modulacijski		Gore	Dolje	
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

** Dostupan rezervni sklop baterije za sigurnosnu funkciju, AM-PBU25, **082H7090**, jedan za pogon AME 85 QM

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

Za dimenzije ventila DN 200-250

Tip	Napajanje	Ulazni signal			Izlazni signal (0 – 10 V DC)	Sigurnosna funkcija		Kodni br.
		Uključeno/ isključeno	Plutajući	Modulacijski		Gore	Dolje	
AME 85 QM	24 V AC		•	•	•	•**	•**	082G1453

Zaporni tlak ventila AB-QM na svim navedenim pogonima iznosi 16 bar.

Više informacija o pogonima možete pronaći u pojedinačnim tehničkim podacima.

Tehnički podaci

AB-QM (navojna izvedba)

Nazivni promjer		DN	10 LF	10	15 LF	15	15 HF	20	20 HF	25	25 HF	32	32 HF	40	50	
Raspon protoka	Q _{naz} (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 _{visoki} 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	
Raspon podešenja ^{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 _{maks}		600													
Nazivni tlak		PN	16													
Regulacijski raspon			1:1000													
Karakteristika regulacijskog ventila			Linearna (pogon može promijeniti na karakteristiku jednakih postotaka)													
Stopa curenja s preporučenim pogonima			Nema vidljivog curenja									maks. 0,05 % Q _{naz}				
Za zapornu funkciju			Prema ISO 5208 klasa A – nema vidljivog curenja													
Medij protoka			Voda i vodena mješavina za zatvorene sustave grijanja i hlađenja prema tipu instalacije I za DIN EN 14868. Kad se upotrebljava u tipu instalacije II za DIN EN 14868, treba poduzeti odgovarajuće zaštitne mjere. Pridržavajte se zahtjeva propisa VDI 2035, dio 1 i 2.													
Temperatura medija		°C	(-10*) + 2 ... 120													
Skladišna i transportna temperatura.			-40 ... 70													
Hod		mm	2,25			4	2,25	4	4,5				10			
Spoj	vanjski 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													Standardni Danfoss

Materijali u vodi

Tijela ventila	Mjed otporna na koroziju (CuZn36Pb2As – CW 602N)	Sivi lijev EN-GJL-250 (GG25)
Membrane i O-prsteni	EPDM	
Opruge	W.Nr. 1.4568, W.Nr. 1.4310	
Stožac (Pc)	W.Nr. 1.4305	CuZn40Pb3 – CW 614N, W.Nr. 1.4305
Sjedište (Pc)	EPDM	
Stožac (Cv)	CuZn40Pb3 – CW 614N	
Sjedište (Cv)	Mjed otporna na koroziju (CuZn36Pb2As – CW 602N)	W.Nr. 1.4305
Vijak	Nehrđajući čelik (A2)	
Ravna brtva	NBR	
Sredstvo za brtvljenje (samo za ventile s mjernim spojnica)	Dimetakrilatni ester	

Materijali izvan vode

Plastični dijelovi	PA	POM
Uložni dijelovi i vanjski vijci	CuZn39Pb3 – CW 614N; W.Nr. 1.4310; W.Nr. 1.4401	

¹⁾ Tvorničko podešavanje ventila vrši se pri nazivnom rasponu podešenja.

²⁾ Bez obzira na postavku, ventil može modulirati ispod 1 % podešenog protoka.

³⁾ Ako se podesi iznad 100 %, potreban minimalni početni tlak postaje viši. Pogledajte slike u).

⁴⁾ Potrebno je odabrati pogon s kompatibilnim homom.

⁵⁾ Pri minimalnom diferencijalnom tlaku ventil dostiže barem 90 % nazivnog protoka. Možete zatražiti izjavu o svojstvima.

* Ako je temperatura medija ispod 2 °C za AB-QM DN10-32, ventil i pogon potrebno je izolirati: Kôd 003Z4787-003Z4790. Za AB-QM DN40-100 potrebno je upotrebljavati grijače osovine: Kôd 065B2171, 065Z0315 ili 065Z7022.

Prema prikladnosti i upotrebi, osobito u nehermetičnim sustavima, pridržavajte se uputa proizvođača rashladnog sredstva.

Pc - dio regulatora tlaka

Cv - dio regulacijskog ventila

Tehnički podaci (nastavak)
AB-QM (prirubnička izvedba)

Nazivni promjer		DN	50	65	65 HF	80	80 HF	100	100 HF
Raspon protoka	Q _{naz} (100 %) ¹⁾	l/h	12,500	20,000	25,000	28,000	40,000	38,000	59,000
	Q _{visoki}		12,500	20,000	25,000	28,000	40,000	38,000	59,000
Raspon podešenja ^{1), 2)}		%	40-100						
Dif. tlak ^{3), 5)}	Δp _{min}	kPa	30		60	30	60	30	60
	Δp _{maks}		600						
Nazivni tlak		PN	16						
Regulacijski raspon			Prema normi IEC 534 regulacijski je raspon velik jer je karakteristika Cv linearna. (1:1000)						
Karakteristika regulacijskog ventila			Linearna (pogon može promijeniti na karakteristiku jednakih postotaka)						
Stopa curenja s preporučenim pogonima			maks. 0,05 % Q _{naz}						
Za zapornu funkciju			Prema ISO 5208 klasa A – nema vidljivog curenja						
Medij protoka			Voda i vodena mješavina za zatvorene sustave grijanja i hlađenja prema tipu instalacije I za DIN EN 14868. Kad se upotrebljava u tipu instalacije II za DIN EN 14868, treba poduzeti odgovarajuće zaštitne mjere. Pridržavajte se zahtjeva propisa VDI 2035, dio 1 i 2.						
Temperatura medija		°C	-10 ... +120						
Skladišna i transportna temperatura.			-40 ... 70						
Hod		mm	10	15					
Spoj	prirubnica	PN 16							
	pogon	Standardni Danfoss							
Materijali u vodi									
Tijela ventila			Sivi lijev EN-GJL-250 (GG25)						
Membrane/mijeh			EPDM						
Prstenaste brtve			EPDM						
Opruge			W.Nr. 1.4568, W.Nr. 1.4310						
Stožac (Pc)			CuZn40Pb3 - CW 614N, W.Nr. 1.4305						
Sjedište (Pc)			W.Nr. 1.4305						
Stožac (Cv)			CuZn40Pb3 - CW 614N						
Sjedište (Cv)			W.Nr. 1.4305						
Vijak			Nehrđajući čelik (A2)						
Ravna brtva			NBR						

Nazivni promjer		DN	125	125 HF	150	150 HF	200	200 HF	250	250 HF
Raspon protoka	Q _{naz} (100 %) ¹⁾	l/h	90,000	110,000	145,000	190,000	200,000	270,000	300,000	370,000
	Q _{visoki} ³⁾		100,000	120,000	160,000	209,000	220,000	300,000	330,000	407,000
Raspon podešenja 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 _{maks}		600							
Nazivni tlak		PN	16							
Regulacijski raspon			1:1000							
Karakteristika regulacijskog ventila			Linearna (pogon može promijeniti na karakteristiku jednakih postotaka)							
Stopa curenja s preporučenim pogonima			maks. 0,01 % Q _{naz}							
Medij protoka			Voda i vodena mješavina za zatvorene sustave grijanja i hlađenja prema tipu instalacije I za DIN EN 14868. Kad se upotrebljava u tipu instalacije II za DIN EN 14868, treba poduzeti odgovarajuće zaštitne mjere. Pridržavajte se zahtjeva propisa VDI 2035, dio 1 i 2.							
Temperatura medija		°C	-10 ... +120							
Skladišna i transportna temperatura.			-40 ... 70							
Hod		mm	30							
Spoj	prirubnica	PN 16								
	pogon	Standardni Danfoss								
Materijali u vodi										
Tijela ventila			Sivi lijev EN-GJL-250 (GG25)							
Membrane/mijeh			W.Nr. 1.4571		EPDM					
Prstenaste brtve			EPDM							
Opruge			W.Nr.1.4401		W.Nr.1.4310					
Stožac (Pc)			W.Nr.1.4404NC		W.Nr.1.4021					
Sjedište (Pc)			W.Nr.1.4027							
Stožac (Cv)			W.Nr.1.4404NC		W.Nr.1.4021					
Sjedište (Cv)			W.Nr.1.4027							
Vijak			W.Nr. 1.1181							
Ravna brtva			Grafitna brtva		Bez azbesta					

¹⁾ Tvorničko podešavanje ventila vrši se pri nazivnom rasponu podešenja.

²⁾ Bez obzira na postavku, ventil može modularizirati ispod 1 % podešenog protoka.

³⁾ Ako se podesi iznad 100 %, potreban minimalni početni tlak postaje viši. Pogledajte slike u ().

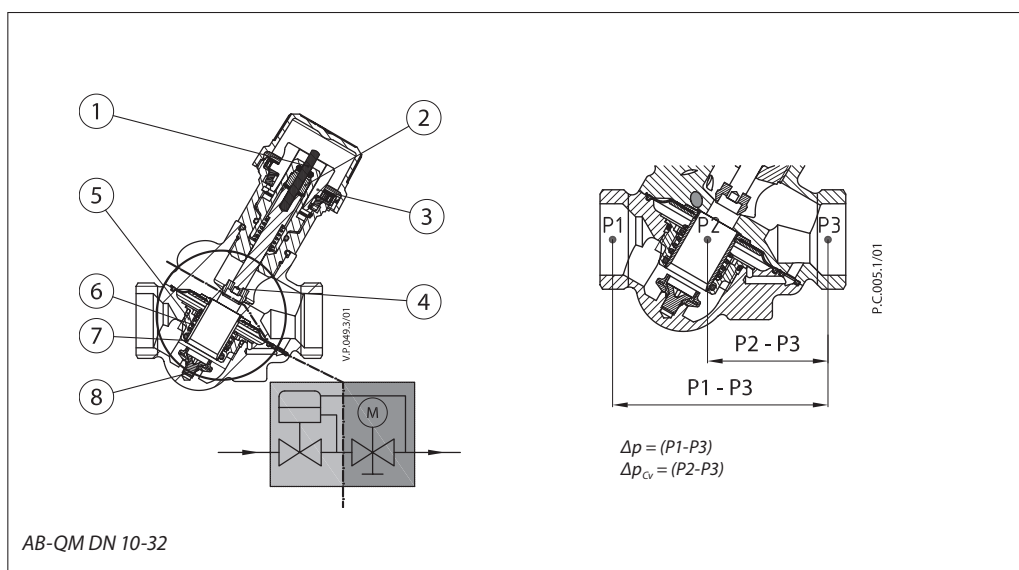
⁴⁾ Ako se AB-QM upotrebljava iznad 400 kPa diferencijalnog tlaka, obratite se centru za konstrukciju tvrtke Danfoss kako biste osigurali pravilnu konstrukciju.

⁵⁾ Pri minimalnom diferencijalnom tlaku, ventil dostiže barem 90 % nazivnog protoka. Možete zatražiti izjavu o svojstvima.

Pc - dio regulatora tlaka
Cv - dio regulacijskog ventila

Konstrukcija

1. Vretno
2. Brtvena čahura
3. Pokazivač
4. Stožac regulacijskog ventila
5. Membrana
6. Glavna opruga
7. Šuplji stožac (regulator tlaka)
8. Vulkanizirano sjedište (regulator tlaka)



Funkcija:

Ventil AB-QM sastoji se od dva dijela:

1. Regulator diferencijalnog tlaka
2. Regulacijski ventil

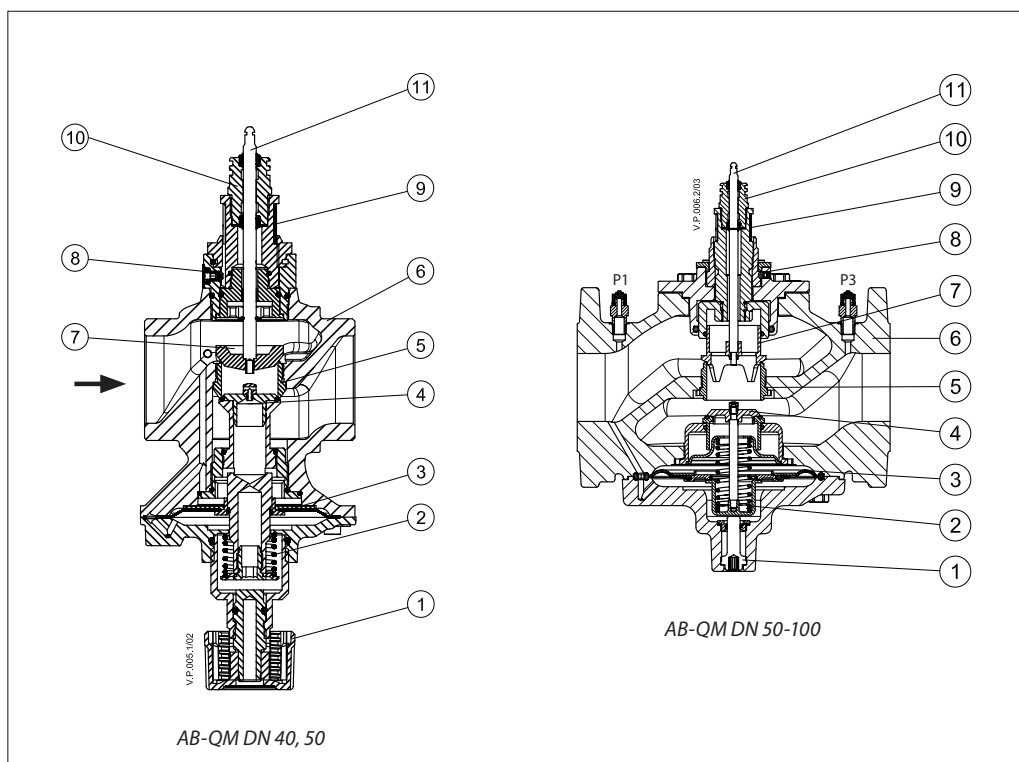
1. Regulator diferencijalnog tlaka DPC

Regulator diferencijalnog tlaka održava konstantni diferencijalni tlak u regulacijskom ventilu. Razlika tlakova Δp_{cv} ($P_2 - P_3$) na membrani uravnotežuje se sa silom opruge. Kad god se diferencijalni tlak u regulacijskom ventilu promijeni (zbog promjene dostupnog tlaka ili pomicanja regulacijskog ventila), šuplji stožac pomakne se u novi položaj koji uspostavlja novu ravnotežu i tako održava diferencijalni tlak na konstantnoj razini.

2. Regulacijski ventil Cv

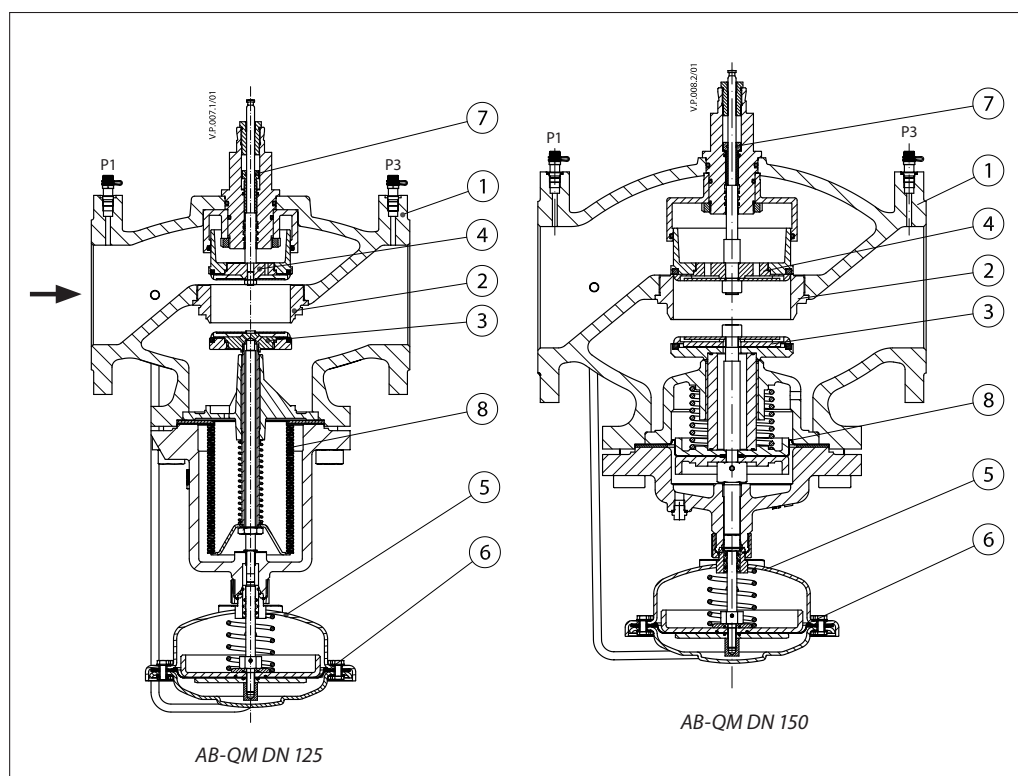
Regulacijski ventil ima linearnu karakteristiku. Posjeduje funkciju ograničenja hoda koja omogućava podešenje vrijednosti Kv. Postotak označen na ljestvici odgovara postotku protoka od 100 % označenom na pokazivaču. Promjena ograničenja hoda obavlja se podizanjem mehanizma za blokiranje i okretanjem vrha ventila u željeni položaj, što se na ljestvici prikazuje kao postotak. Mehanizam za blokiranje automatski sprječava neželjene promjene vrijednosti.

1. Zaporni vijak
2. Glavna opruga
3. Membrana
4. Stožac dif. tlaka
5. Sjedište
6. Tijelo ventila
7. Stožac regulacijskog ventila
8. Blokadni vijak
9. Ljestvica
10. Brtvena čahura
11. Vretno

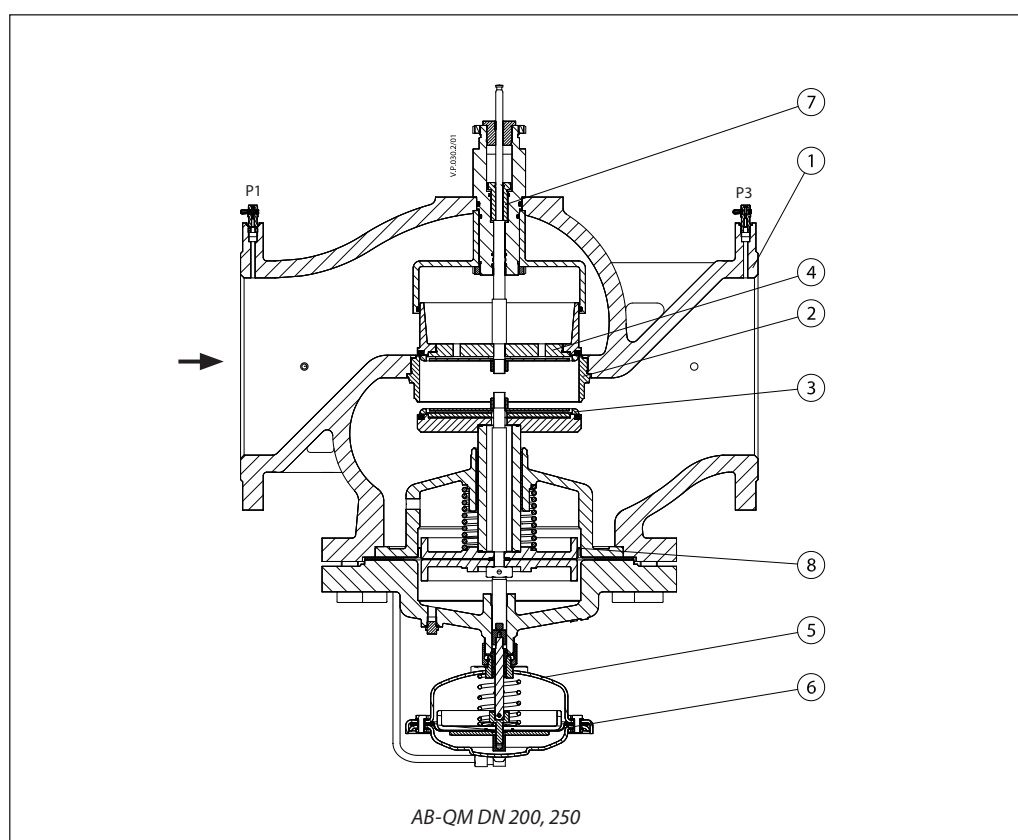


Konstrukcija (nastavak)

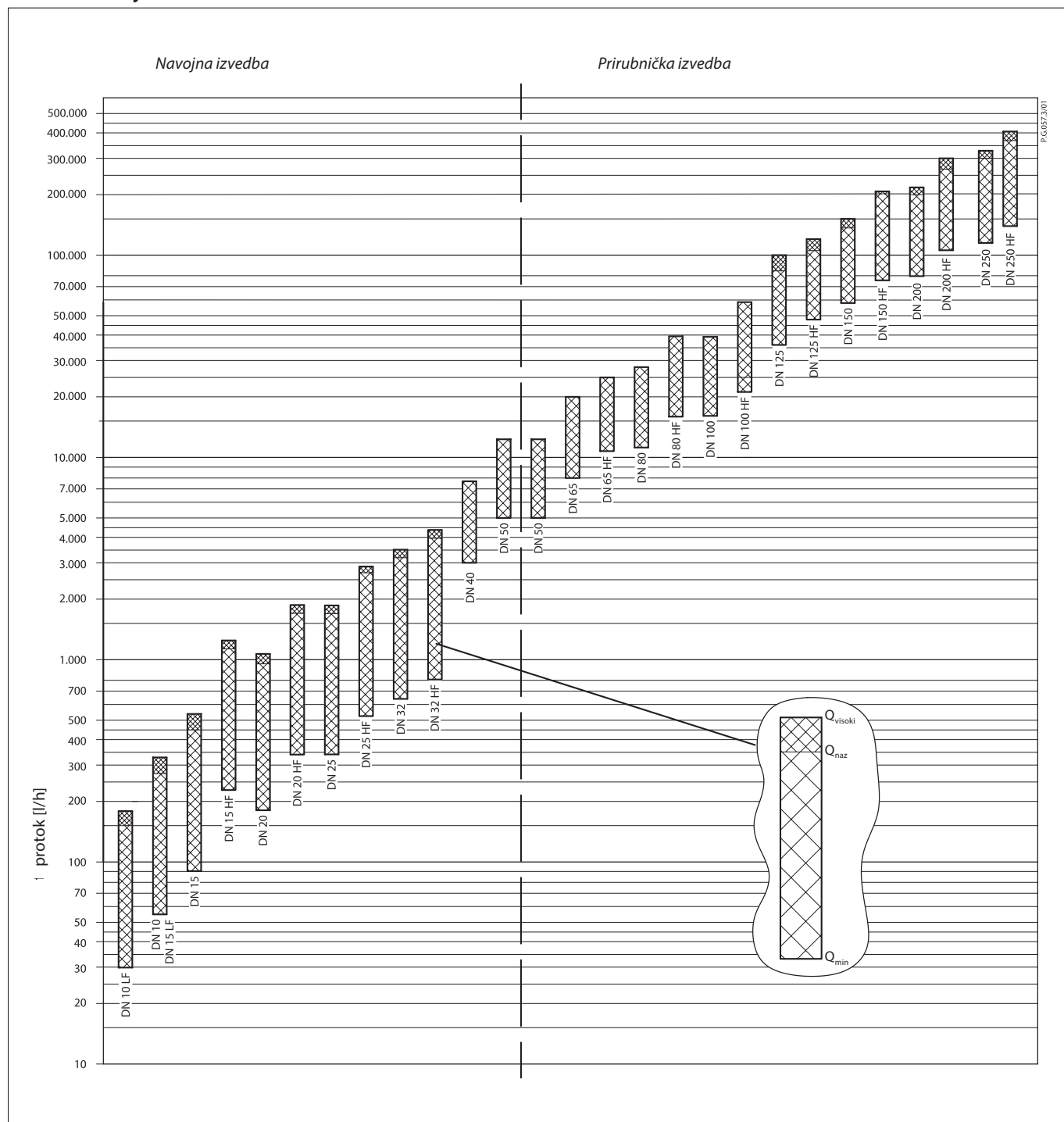
1. Tijelo ventila
2. Sjedište ventila
3. Stožac reg. dif. tlaka
4. Stožac reg. vent.
5. Kućište regulatora
6. Valjkasta membrana
7. Vijak za podešavanje
8. Mijeh za otpuštanje tlaka na stošcu reg. dif. tlaka



1. Tijelo ventila
2. Sjedište ventila
3. Stožac reg. dif. tlaka
4. Stožac reg. vent.
5. Kućište regulatora
6. Valjkasta membrana
7. Vijak za podešavanje
8. Mijeh za otpuštanje tlaka na stošcu reg. dif. tlaka



Dimenzioniranje



Dimenzioniranje (nastavak)
Primjer 1: Sustav s promjenjivim protokom
Zadano:

Potrebno hlađenje po uređaju: 1000 W
 Protočna temperatura u sustavu: 6 °C
 Temperatura povrata u sustavu: 12 °C

Potrebno – regulacijski i balans ventili:

AB-QM i pogoni za BMS sustav.

Rješenje:

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

Odabrano:

AB-QM DN 10 mm sa $Q_{\text{naz}} = 275 \text{ l/h}$ predpodešen na $143/275 = 0,52 = 52 \%$ nazivnog otvora.

Pogoni: AMV 110 NL – 24 V

Napomene:

potreban minimalni diferencijalni tlak u AB-QM DN 10: 16 kPa.

Primjer 2: Sustav s konstantnim protokom
Zadano:

Potrebno hlađenje po uređaju: 4000 W
 Protočna temperatura u sustavu: 6 °C
 Temperatura povrata u sustavu: 12 °C

Potrebno – automatski ograničavač protoka:

AB-QM i predpodešenje.

Rješenje:

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

Odabrano:

AB-QM DN 20 mm sa $Q_{\text{naz}} = 900 \text{ l/h}$ predpodešen na $573/900 = 0,64 = 64 \%$ maksimalnog otvora.

Napomene:

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

Primjer 3: Dimenzioniranje ventila AB-QM prema dimenziji cijevi
Zadano:

Protok u sustavu 1,4 m³/h (1400 l/h = 0,38 l/s),
 dimenzija cijevi DN 25 mm

Potrebno – automatski ograničavač protoka:

AB-QM i predpodešenje.

Rješenje:

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

U ovom slučaju preporučujemo provjeriti maks. brzinu u cijevi. U tu svrhu treba izračunati brzinu u cijevi uz uvjet: DN 25 mm – Di 27,2 mm

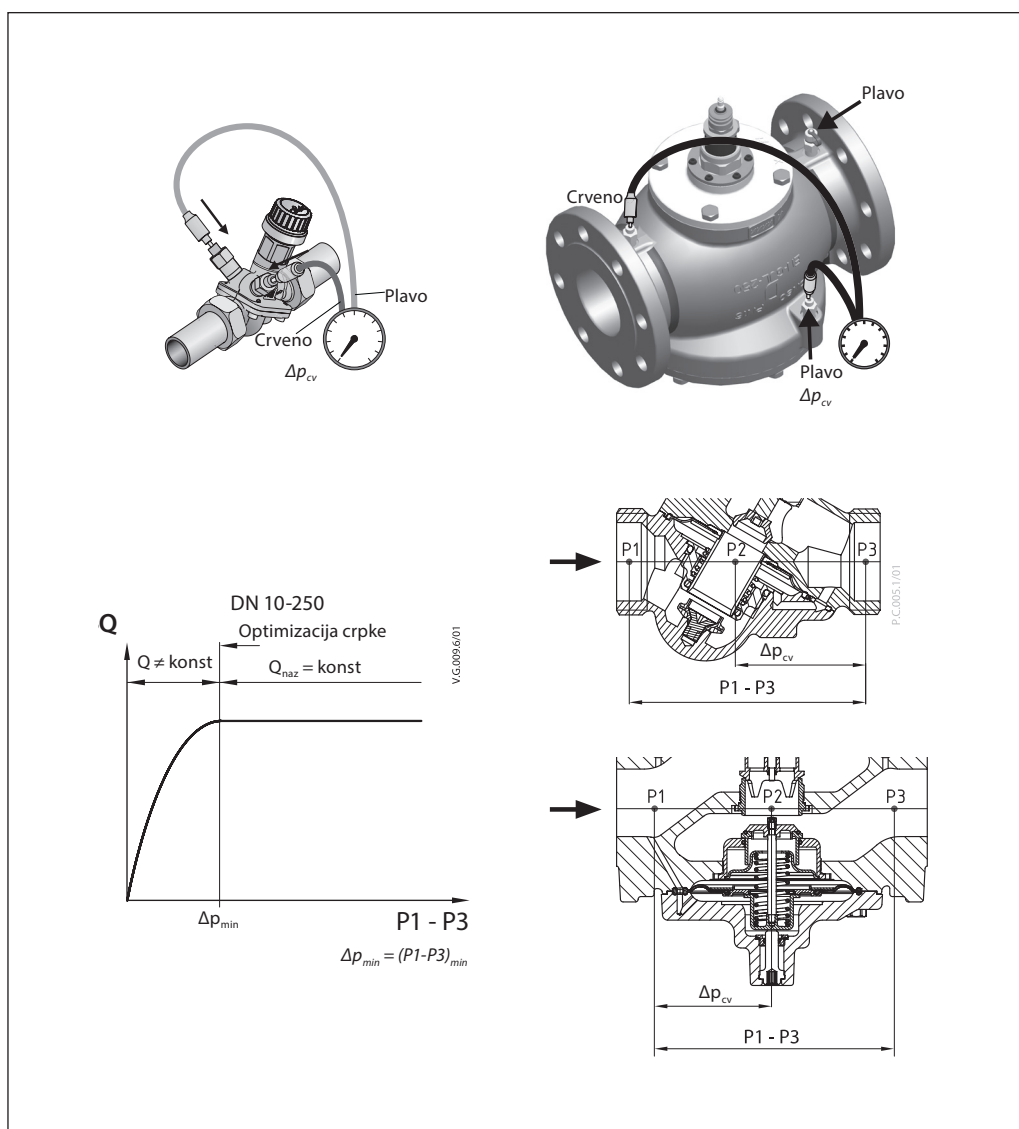
Dimenzija i uvjet prihvatljivi su, brzina je manja od 1,0 m/s.

Predpodešenje na ventilu AB-QM DN 25 mm $1400/1700 = 0,82 = 82 \%$ nazivnog otvora.

Napomene:

potreban minimalni diferencijalni tlak u AB-QM DN 25: 20 kPa.

Mjerenje diferencijalnog tlaka / otklanjanje poteškoća



Ventil AB-QM (DN 10-250) ima mjerne spojnice koje omogućavaju mjerenje diferencijalnog tlaka u regulacijskom ventilu (dpcv) ili diferencijalnog tlaka u cijelom ventilu (dpv). Ako razlika tlakova (dpv) prekorači minimalni potreban tlak, regulator diferencijalnog tlaka je funkcionalan i postignuto je ograničenje protoka. Za više informacija o tome kako izmjeriti protok u ventilu AB-QM DN 40-250 pogledajte dokument o provjeri protoka, a za detaljno objašnjenje optimizacije crpke pogledajte dokument o optimizaciji crpke. Provjera tlaka može se obaviti, primjerice, uređajem Danfoss PFM (pojednostosti pogledajte u **tehničkim podacima za AB-QM**).

Predpodešenje

Izračunati protok može se jednostavno podesiti bez posebnih alata.

Da biste promijenili predpodešenje (ventil je tvornički podešen na 100 %), slijedite četiri koraka u nastavku:

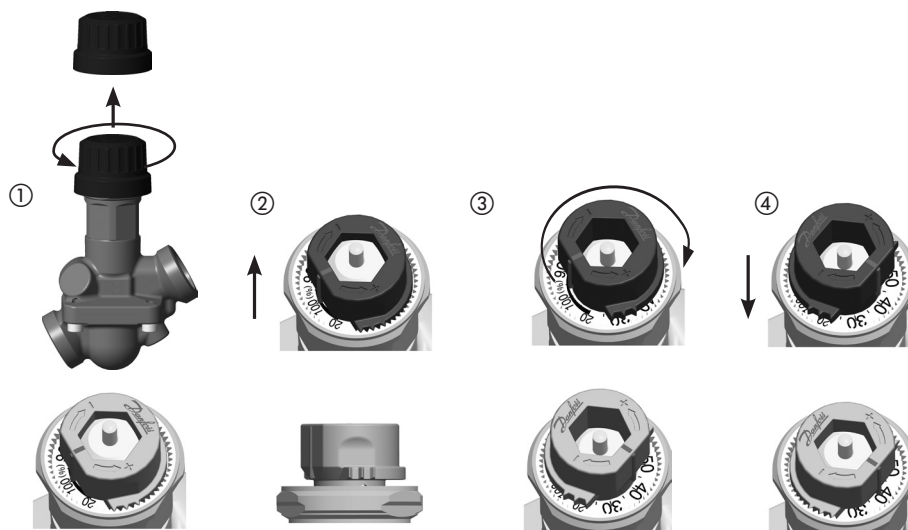
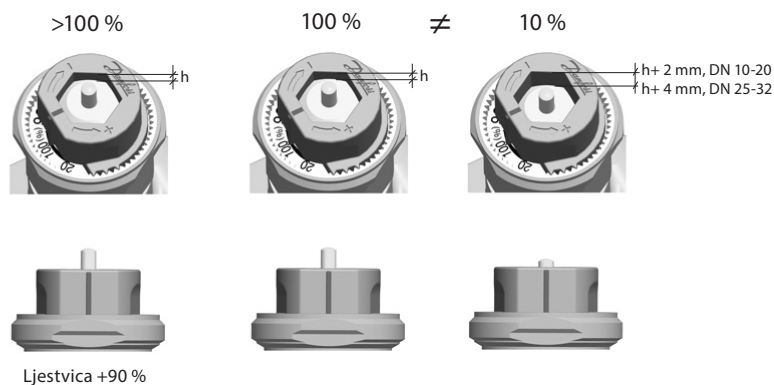
- ① Skinite plavi zaštitni čep ili montirani pogon
- ② Podignite sivi pokazivač
- ③ Okrenite (ulijevo za smanjivanje) do novog podešenja
- ④ Pritisnite sivi pokazivač kako biste ga blokirali. Vrijednost je blokirana kada pokazivač uskoči.

Ljestvica predpodešenja označava vrijednosti od 100 % protoka do 0 %. Okretanjem ulijevo smanjujete, a okretanjem udesno povećavate protok.

Ako je riječ o ventilu DN 15, tada je nazivni protok = 450 l/h = 100 % predpodešenja. Za podešenje protoka od 270 l/h morate podesiti: $270/450 = 60\%$.

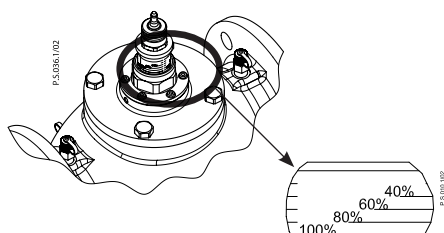
Tvrtka Danfoss preporučuje vrijednost/protok od 20 % do 100 %. Tvornička je vrijednost 100 %.

DN 10-32

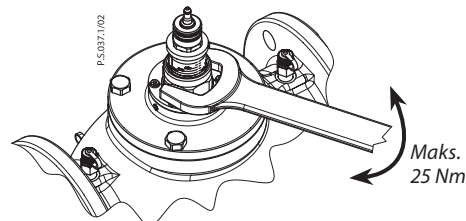


Predpodešavanje (nastavak)

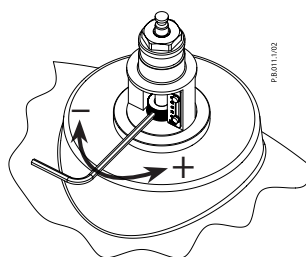
DN 40-100



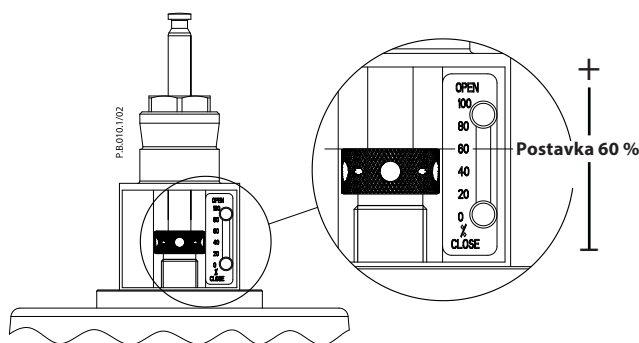
Napomena: 1 okretaj = 10 %



DN 125-250



Napomena:
1 okretaj = 5 %



Servis

DN 10-32

Za funkciju isključenja u slučaju servisa preporučujemo da ventil ugradite u cijev za dovod vode.

Ventili su opremljeni plastičnim zaštitnim čepom. Pri zatvaranju na višem diferencijalnom tlaku upotrijebite dodatnu opremu – zaporni i zaštitni komad (003Z1230) ili podesite vrijednost na 0 %.

DN 40-100

Za funkciju isključenja radi servisa ventil možete ugraditi u cijev polaznog ili povratnog voda.

Ventili su opremljeni ručnim zaporom za funkciju izoliranja do 16 bar.

DN 125-250

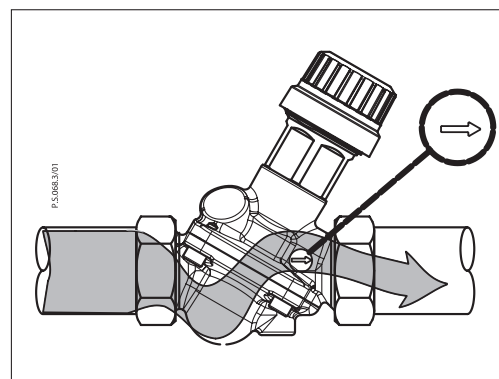
Za funkciju isključenja radi servisa ventil možete ugraditi u cijev polaznog ili povratnog voda.

Za isključenje podesite ventil na 0 %.

Ugradnja

Ventil AB-QM je jednosmjernan, što znači da funkcionira samo kada je strelica na tijelu ventila okrenuta u smjeru protoka. Ako se to pravilo prekrši, ventil djeluje kao promjenjivi otvor zbog čega voda može udariti kod naglog zatvaranja ako se dostupni tlak povećao ili ako je ventil podešen na nižu vrijednost.

Kada uvjeti sustava dopuštaju povratne protoke, preporučujemo da upotrebljavate uređaj za sprječavanje povratnog protoka kako voda ne bi snažno udarila i oštetila ventil i ostale elemente u sustavu.



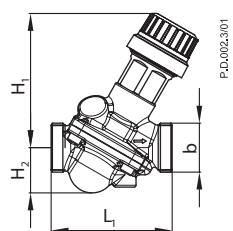
Tekst ponude

Tlačno neovisni balans i regulacijski ventil znači da karakteristika regulacije ne ovisi o postojećem tlaku. Precizna regulacija protoka ventila AB-QM s Danfosovim pogonom povećava ugodnost i smanjuje ukupni trošak. Ventil AB-QM osigurava i regulira potreban protok u svim ogrjevnim/ rashladnim uređajima i održava hidrauličnu ravnotežu u sustavu.

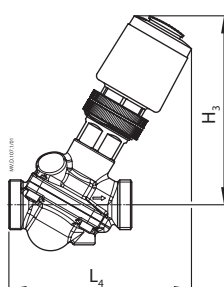
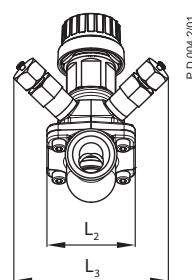
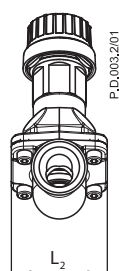
AB-QM posjeduje sljedeće značajke:

- Funkcija ograničavanja protoka
- Modulirajuća regulacija ispod 1 % postavljenog protoka, bez obzira na postavku
- Autoritet 1 pri svim postavkama
- Mogućnost zatvaranja pri diferencijalnom tlaku od 16 bar.
- Linearna karakteristika regulacije
- Ljestvica postotka protoka
- Regulacijski omjer 1 : 1000
- Mjerne spojnice za optimizaciju crpke i provjeru protoka za DN 10-250. Dostupne u rasponu od DN 10 – 250 od jednog dobavljača.
- Promjena karakteristike od linearne do karakteristike jednakih postotaka za sve veličine podešenjem postavki pogona.
- Mogućnost blokade postavke
- Stopa curenja bez vidljivog curenja za DN 10 – DN 20 u kombinaciji s preporučenim pogonom
- Curenje od 0,05 % Q_{naz.} za DN 25 – DN 100 u kombinaciji s preporučenim pogonom
- Curenje od 0,01 % Q_{naz.} za DN 125 – DN 250 u kombinaciji s preporučenim pogonom

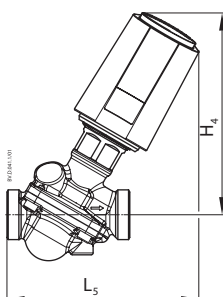
Dimenzije



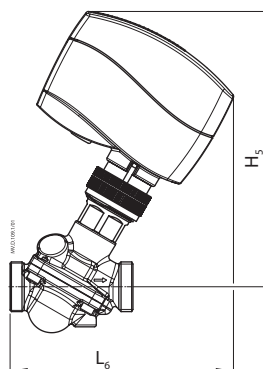
AB-QM DN 10-32



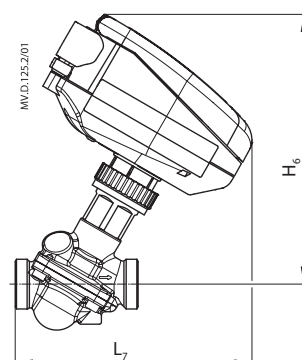
AB-QM + TWA-Z



AB-QM + ABNM

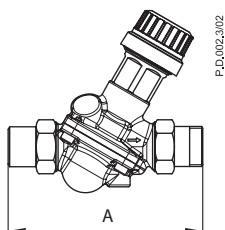


AB-QM + AMV(E) 110 NL
AB-QM + AMI 140



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

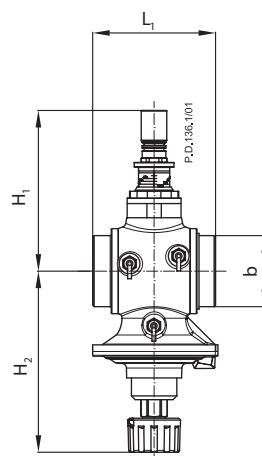


AB-QM DN 10-50

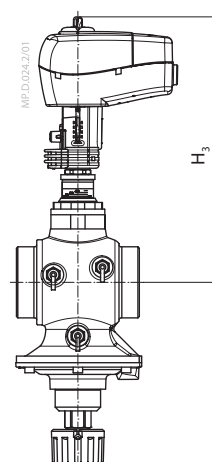
DN	Spojnic A* (mm)	Zavarna spojnic A* (mm)	Spojnice za lemljenje A* (mm)
10	105	-	87
15	120	139	109
20	143	166	-
25	174	188	-
32	207	214	-
40	200	204	-
50	244	234	-

* Duljina se smanjuje prilikom instalacije zbog deformacije brtve.

Dimenzije (nastavak)

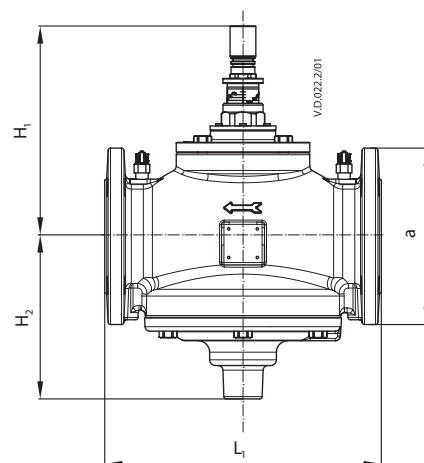


AB-QM

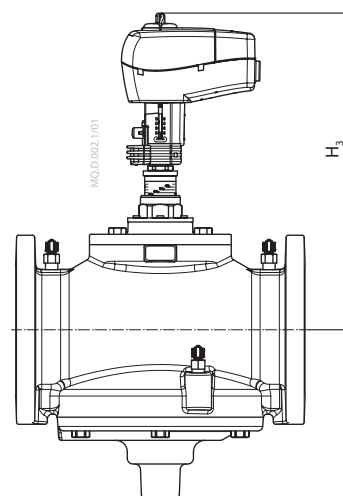


AB-QM DN 40, 50 + AME 435 QM

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



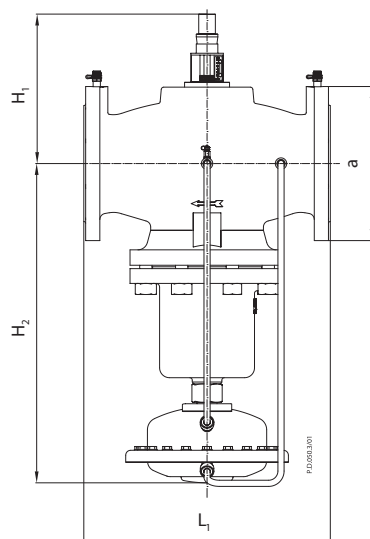
AB-QM



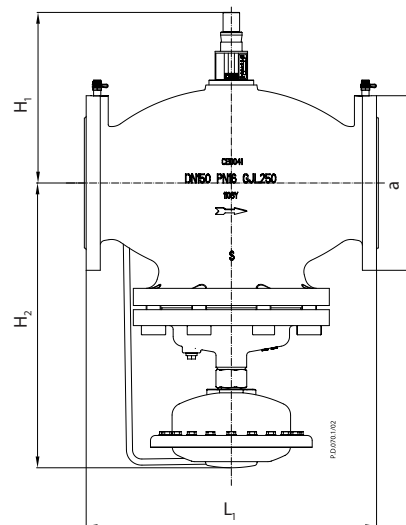
AB-QM DN 50-100 + AME 435 QM

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

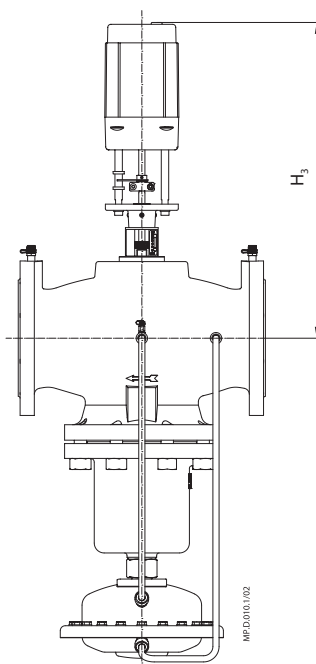
Dimenzije (nastavak)



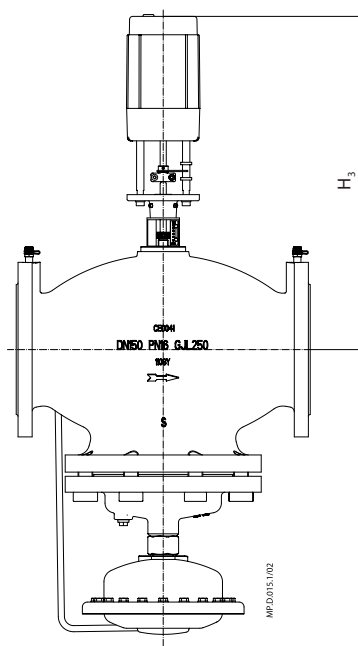
AB-QM DN 125



AB-QM DN 150



AB-QM DN 125 + AME 55 QM



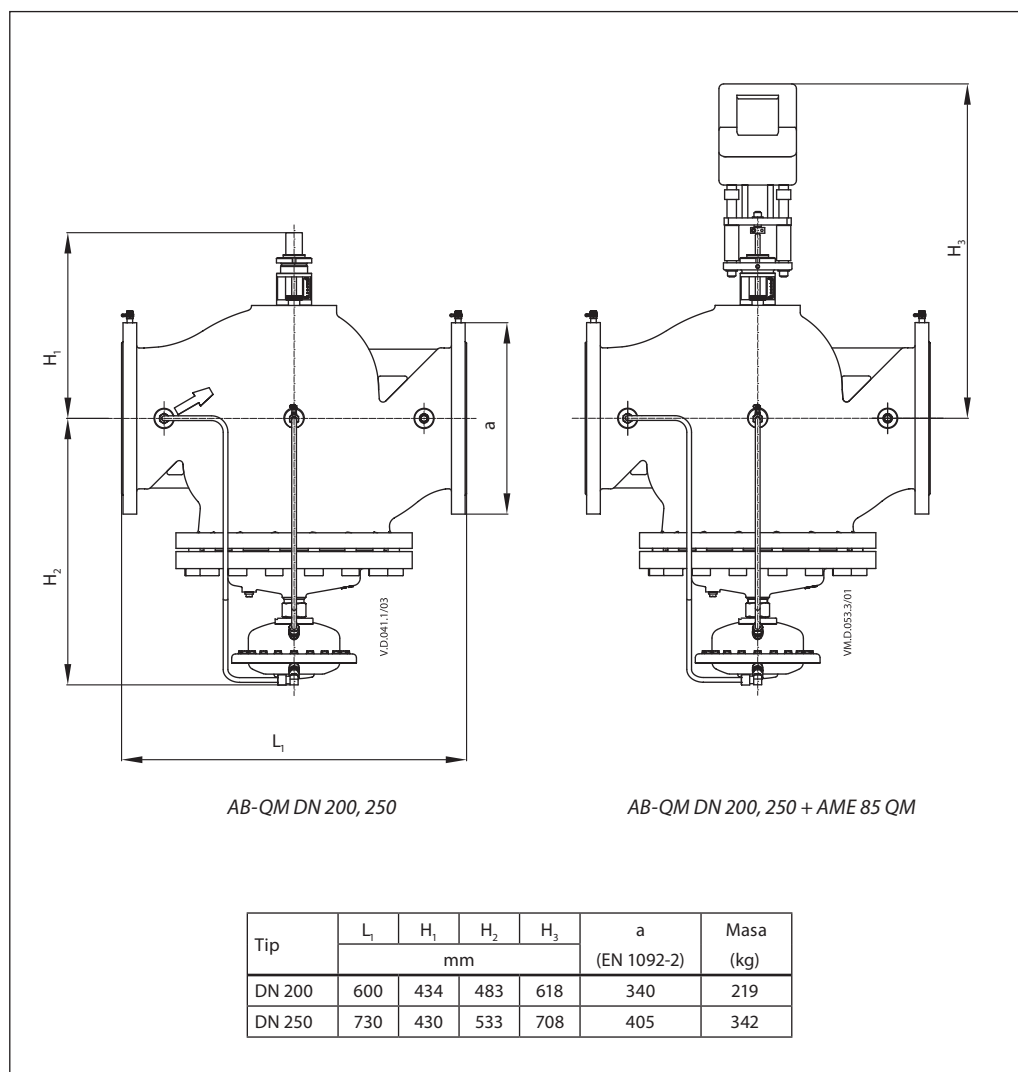
AB-QM DN 150 + AME 55 QM

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

Tehnički podaci

AB-QM DN 10-250

Dimenzije (nastavak)



Danfoss d.o.o.

Heating Segment • heating.danfoss.hr • +385 1 606 4070 • E-mail: danfoss.hr@danfoss.com

Danfoss ne preuzima odgovornost za eventualne greške u katalogu, prospektima i ostalim tiskanim materijalima. Danfoss pridržava pravo izmjena na svojim proizvodima bez prethodnog upozorenja. Ovo pravo odnosi se i na već naručene proizvode pod uvjetom da te izmjene ne mijenjaju već ugovorene specifikacije. Svi zaštitni znaci u ovom materijalu vlasništvo su (istim redoslijedom) odgovarajućih poduzeća Danfoss. Danfoss oznake su zaštitni žigovi poduzeća Danfoss A/S. Sva prava pridržana.