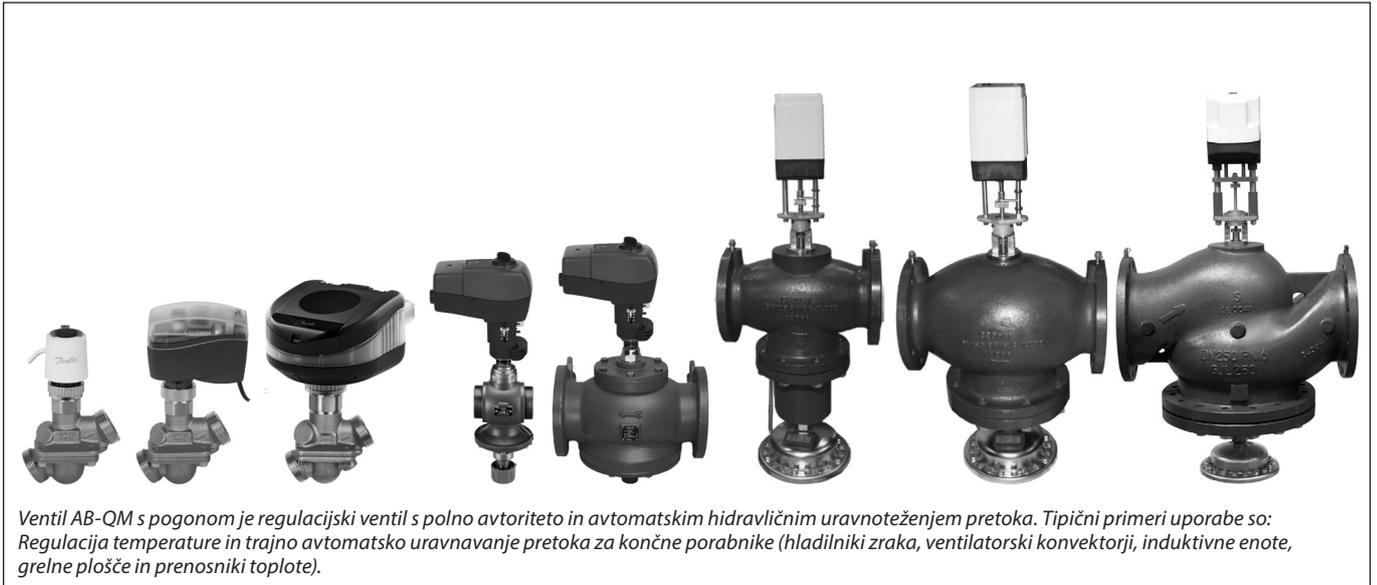


Tehnični list

Tlačno neodvisni ventil za hidravlično uravnoteženje z regulacijskim ventilom AB-QM DN 10–250



Opis

Ventil AB-QM z možnostjo natančne regulacije pretoka s pogonom družbe Danfoss omogoča višjo raven udobja in zagotavlja nizek skupni strošek lastništva zaradi naslednjih lastnosti:

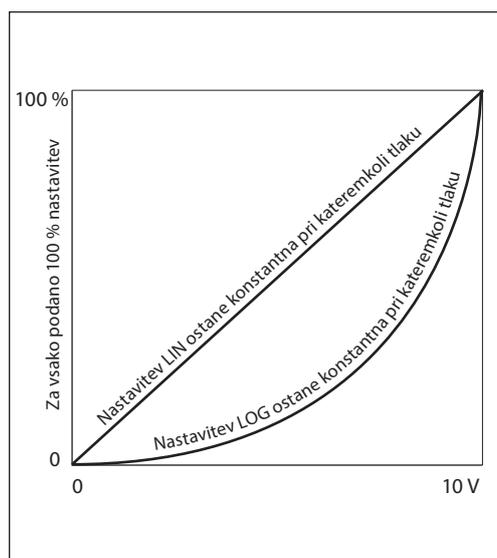
- Natančna in neodvisna omejitev pretoka zagotavlja, da ne prihaja do prekoračitve pri delnih obremenitvah, kar omogoča učinkovit prenos energije in minimalne stroške črpanja.
- Potrebna tlačna višina črpalke je nižja kot pri tradicionalno uporabljenih metodah, zato so nabavni stroški črpalke nižji, nižja pa je tudi poraba energije. Vgrajeni merilni priključki omogočajo preprosto odpravo težav in iskanje optimalne nastavitve črpalke.
- Nihanje tlaka ne vpliva na temperaturo v prostoru, ker ga nadzoruje vgrajeni regulator diferenčnega tlaka, hkrati pa je znatno manj premikanja pogona.
- Stabilnejša temperatura v prostoru, kar pomeni pri ogrevanju nižjo povprečno temperaturo pri enaki ravni udobja
- Manj pritožb glede pretoka, saj ventil deluje natančno v skladu z zasnovo sistema.
- Ventili AB-QM so zaradi membranske zasnove manj dovzetni za blokade kot zasnove s kartušo, to pa pomeni tudi manj pritožb.

- Preprosta razčlenitev gradbenega projekta. Ko so posamezni deli projekta dokončani, jih običajno ni mogoče predati stranki s popolnoma delujočo instalacijo HVAC. Ventil AB-QM s pogonom Danfoss samodejno uravnava pretok, tudi če drugi deli instalacije še niso dokončani. Ko je projekt dokončan, ventilov AB-QM iz predhodnih faz ni treba znova nastaviti.
- Postopek nastavitve je izredno priročen, saj ne potrebujete diagramov pretoka, izračunov ali opreme za merjenje, posledično pa stroškov spuščanja v pogon skorajda ni. Ventile AB-QM je mogoče nastaviti na točno določeno projektirano vrednost tudi med delovanjem sistema.
- Ker ventil AB-QM opravlja dve funkciji, omejevanje pretoka in regulacijo, se stroški montaže prepolovijo.

Regulacijska zmogljivost

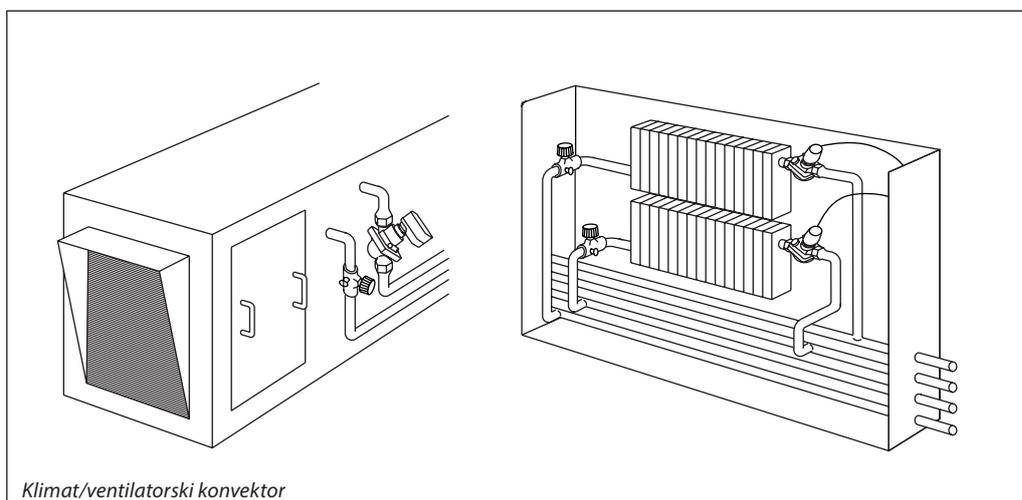
Ventil AB-QM ima linearno regulacijsko karakteristiko. Ventil AB-QM je tlačno neodvisen, kar pomeni, da je regulacijska karakteristika neodvisna od tlaka, ki je na voljo, in nanjo ne vpliva nižja avtoriteta. Omejitev pretoka v ventilu AB-QM dosežete z omejitvijo hoda, pogoni Danfoss pa se samopozicionirajo v skladu s hodom ventilov. To pomeni, da ventil AB-QM ohranja svojo linearno karakteristiko neodvisno od nastavitve ali diferenčnega tlaka.

Zaradi predvidljive karakteristike lahko na pogonih Danfoss na ventilu AB-QM spremenite odziv iz linearnega v logaritemskega (enakoprocenega). To naredi ventil AB-QM primeren za vse aplikacije, vključno s klimati, kjer je za pridobitev stabilne regulacijske zanke potrebna enakoprocenčna karakteristika. Pogon lahko preklopite iz linearnega v logaritemskega s spremembo nastavitve stikala DIP na pogonu.



Primeri uporabe

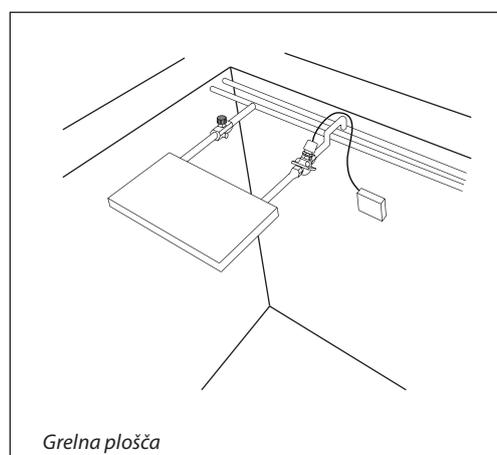
– sistemi s spremenljivim pretokom



Klimat/ventilatorski konvektor

Ventil AB-QM s pogonom Danfoss je mogoče uporabiti kot regulacijski ventil za končne porabnike, kot je na primer klimati, ventilatorski konvektor ali grelna plošča. Ventil AB-QM zagotavlja in regulira zahtevani pretok za končne porabnike in vzdržuje hidravlično ravnovesje v sistemu.

Regulacijski ventil ima zaradi vgrajenega regulatorja diferenčnega tlaka vedno 100-odstotno avtoriteto in zato omogoča stabilno regulacijo. Pri delnih obremenitvah ne prihaja do prekoračitev pretoka, kot je to primer pri običajnih rešitvah, saj ventil AB-QM pretok vedno omeji na potrebno količino. Z namestitvijo ventila AB-QM je celoten sistem razdeljen v popolnoma neodvisne regulacijske zanke.

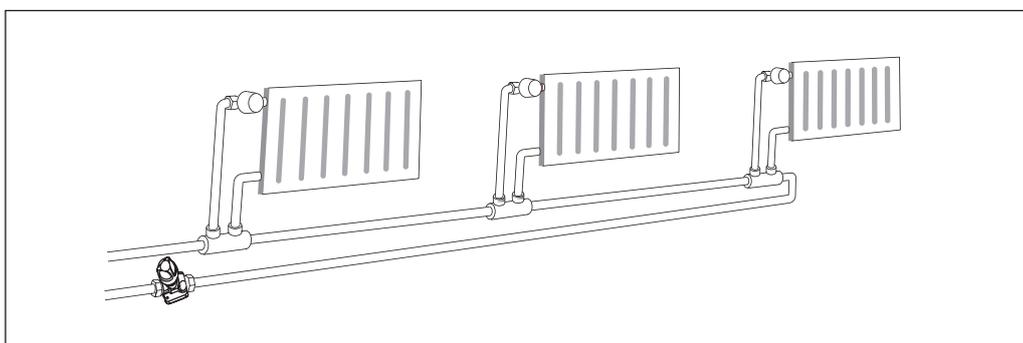
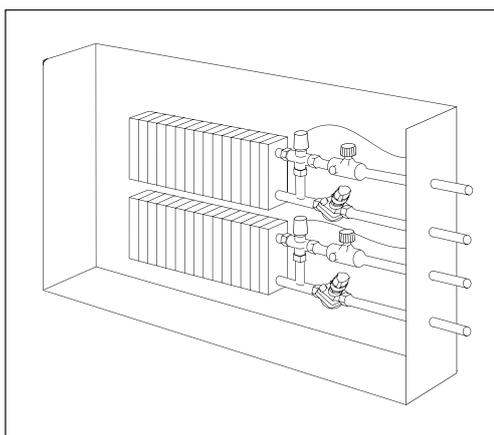


Grelna plošča

Za ventile AB-QM je na voljo široka ponudba pogonov, primernih za vsak regulacijski signal. Na voljo so pogoni za signal On/Off, za zvezni regulacijski signal 0–10 V ali 4–20 mA ter za tritočkovni regulacijski signal.

Primeri uporabe

– sistemi s konstantnim pretokom



V eno cevem sistemu ogrevanja se lahko ventil AB-QM vgradi kot samodejni omejevalnik pretoka pri vsaki dvizni cevi. Ventil AB-QB omejuje pretok do nastavljene vrednosti, s čimer se samodejno doseže hidravlično ravnovesje v sistemu.

Obstaja še veliko primerov uporabe, v katerih je mogoče vgraditi ventil AB-QM. Lastnosti ventila AB-QM za zmanjševanje stroškov lahko izkoristite vsakič, ko je potrebno samodejno omejevanje pretoka ali ko je potreben regulacijski ventil z dobro avtoriteto. Na primer za sisteme talnega ogrevanja/hlajenja, aktiviranje betonskega jedra ali grelne plošče.

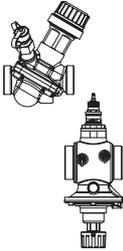
Opomba: Za več primerov uporabe se obrnite na lokalno podružnico družbe Danfoss.

Preprosta vgradnja

- Izračun vrednosti Kv ali izračun avtoritete nista potrebna. Pri projektiranju je treba upoštevati le en parameter, to je pretok.
- Ventil AB-QM vedno ustreza dimenziji cevi, saj maksimalna nastavev ventila AB-QM ustreza mednarodnim standardom za hitrost v ceveh.
- Ventil AB-QM je mogoče uporabiti za sisteme HVAC, saj v kombinaciji z elektrotermičnimi pogoni ali elektromotornimi pogoni omogoča linearno ali logaritemsko karakteristiko.
- Kompaktna izvedba omogoča vgradnjo na mestih, kjer je na voljo zelo malo prostora. Primer tovrstne vgradnje so ventilatorski konvektorji.
- Preprost zagon. Ne potrebujete posebej usposobljenega osebja ali merilne opreme.
- Preprosto odpravljanje težav.
- Hiter zagon, saj ventilov AB-QM pred uporabo ni potrebno izprati ali odzračiti.
- Preprosta razčlenitev gradbenega projekta. Ventil AB-QM samodejno uravnava pretok, tudi ko deli instalacije še niso dokončani. Ko je gradbeni projekt dokončan, ventilov AB-QM ni treba prilagoditi.

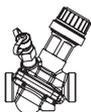
Naročanje

AB-QM navojna izvedba (z merilnimi priključki in brez njih)

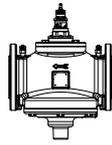
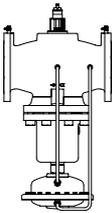
Slika	DN	Q _{nom.} (l/h)	Zunanji navoj (ISO 228/1)	Nar. št.	Ventil AB-QM	Zunanji navoj (ISO 228/1)	Nar. št.
	10 LF	150	G ½ A	003Z1261		G ½ A	003Z1251
	10	275		003Z1211			003Z1201
	15 LF	275	G ¾ A	003Z1262		G ¾ A	003Z1252
	15	450		003Z1212			003Z1202
	15 HF	1135	G 1 A	003Z1213		G 1 A	003Z1222
	20	900					003Z1203
	20 HF	1700					003Z1223
	25	1700	G 1 ¼ A	003Z1214		G 1 ¼ A	003Z1204
	25 HF	2700					003Z1224
	32	3200	G 1 ½ A	003Z1215		G 1 ½ A	003Z1205
	32 HF	4000					003Z1225
	40	7500	G 2 A	003Z0770		Ventila AB-QM (DN 10–32) ni mogoče nadgraditi na AB-QM z merilnimi priključki!	
	50	12.500	G 2 ½ A	003Z0771			

Opomba: AB-QM DN 10–32 deluje kot normalno odprt ventil.

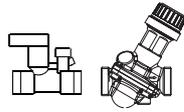
AB-QM industrijsko pakiranje (z merilnimi priključki in brez njih)

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

AB-QM prirobnična izvedba

Slika	DN	Q _{nom.} (l/h)	Prirobnični priključek	Nar. št.
	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 (en MSV-S in en AB-QM brez merilnih priključkov)

Slika	DN	Q _{nom.} (l/h)	Zunanji navoj (ISO 228/1)	Nar. št.
	15 LF	275	G ¾ A	003Z1238
	15	450		003Z1242
	20	900	G 1 A	003Z1243
	25	1700	G 1 ¼ A	003Z1244
	32	3200	G 1 ½ A	003Z1245

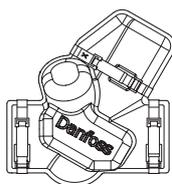
**Naročanje (nadaljevanje)
Dodatki in rezervni deli**

Vrsta	Opombe		Nar. št.
	Za cev	Za ventil	
Navojni priključek (CW617N) (1 kos) 	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
Priključek za varjenje (W. Nr. 1.0308) (1 kos) 	Varilni	DN 15	003Z0226
		DN 20	003Z0227
		DN 25	003Z0228
		DN 32	003Z0229
		DN 40	003Z0270
		DN 50	003Z0276
Varilni priključek – INOX (W. Nr. 1.4404) (1 kos) 	Varilni	DN 15	003Z1271
		DN 20	003Z1272
		DN 25	003Z1273
		DN 32	003Z1274
		DN 40	003Z1275
		DN 50	003Z1276
Priključki za lotanje (CW614N) (2 matici, 2 tesnili, 2 spojki za lotanje)	12 × 1 mm	DN 10	065Z7016
	15 × 1 mm	DN 15	065Z7017
Zaporni in zaščitni pokrov (največji zaporni tlak je 16 barov)		DN 10–32	003Z1230
Plastični zaporni pokrov (največji zaporni tlak je 1 bar)			003Z0240
Ročica AB-QM (nujen dodatek za uporabo ventilov brez pogona)	DN 40–100		003Z0695
	DN 125–150		003Z0696
	DN 200–250		003Z0697
Adapter za AB-QM DN 10, notranji navoj G 1/2 za AB-QM, notranji navoj G 3/8 (1 kos)			003Z3954
Adapter za AB-QM DN 15, notranji navoj G 3/4 za AB-QM, zunanji navoj G 3/4 A (1 kos)			003Z3955
Adapter za AB-QM DN 20, notranji navoj G 1 za AB-QM, zunanji navoj G 1 A (1 kos)			003Z3956
Adapter za AB-QM DN 25, notranji navoj G 5/4 za AB-QM, zunanji navoj G 5/4 A (1 kos)			003Z3957
Adapter AMV(E) 25/35 (AB-QM DN 40–100, 2. generacije)			003Z0694
Adapter AME 435 za AB-QM DN 40–100 (1. generacije)			065Z0313
Obroč za blokado nastavitve AB-QM DN 10–32 (5 kosov)			003Z1236
Omejevalnik hoda – TWA (5 kosov v paketu)			003Z1237
Adapter AME 13 SU za AB-QM (1. generacije)			003Z3959
Adapter AME 13 SU za AB-QM (2. generacije)			003Z3960
Adapter za ABNM A5			082F1072
Distančnik AMI 140			003Z0257
Grelnik droga za AB-QM DN 40–100/AME 15 QM			065B2171
Grelnik droga za AB-QM DN 40–100/AME 435 QM			065Z0315
Grelnik droga za AB-QM DN 125, 150/AME 55 QM			065Z7022

Vrsta	Nar. št.
Izolacijski pokrov za ogrev. DN 10 AB-QM	003Z4730
Izolacijski pokrov za ogrev. DN 15 AB-QM	003Z4731
Izolacijski pokrov za ogrev. DN 20 AB-QM	003Z4732
Izolacijski pokrov za ogrev. DN 25 AB-QM	003Z4733
Izolacijski pokrov za ogrev. DN 32 AB-QM	003Z4734
Izolacijski pokrov za ogrev. DN 40 AB-QM	003Z4735
Izolacijski pokrov za ogrev. DN 50 AB-QM	003Z4736

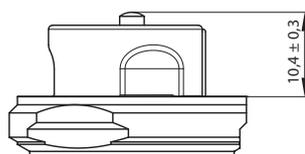
Vrsta	Opombe	Nar. št.
Izolacijski pokrov za hlajenje ABQM DN 15_ABNM/TWA-Z	DN 15	003Z4787
Izolacijski pokrov za hlajenje ABQM DN 20_ABNM/TWA-Z	DN 20	003Z4788
Izolacijski pokrov za hlajenje ABQM DN 25_ABNM/TWA-Z	DN 25	003Z4789
Izolacijski pokrov za hlajenje ABQM DN 32_ABNM/TWA-Z	DN 32	003Z4790

Vrsta	Nar. št.
Čep igle (1 kos)	003Z0100
Zunanji čep (1 kos)	003Z0106
Merilna igla (1 kos)	003Z0107
Kolenasti podaljšek testnega čepa (1 kos)	003Z3944
Ravni podaljšek testnega čepa (1 kos)	003Z3945
Komplet ravnega testnega čepa (1 kos)	003Z3946



Naročanje (nadaljevanje)
Za velikosti ventilov DN 10–32

Vrsta	Opomba	Napajanje	Vhodni signal			Izhodni signal	Varnostna funkcija		Nar. št.
			On/Off	3-točk.	Zvez.		Gor	Dol	
NovoCon® S	Komunikacija BACnet in Modbus communication ⁴⁾	24 V izm./enosm. napetost			•	• ⁵⁾	Možnost izbire	Možnost izbire	003Z8504
NovoCon® S CO6, energija, I/O	Komunikacija BACnet in Modbus communication ⁴⁾	24 V izm./enosm. napetost			•	• ⁵⁾	Možnost izbire	Možnost izbire	003Z8503
AME 110 NL		24 V izm. nap.			•				082H8057
AME 120 NL		24 V izm. nap.			•				082H8059
AME 110 NLX		24 V izm. nap.			•	•			082H8060
AME 13 SU	^{2), 3)}	24 V izm. nap.			•	•	•		082H3044
AME 13 SD	³⁾	24 V izm. nap.			•	•		•	082G3006
ABNM A5 NC LOG	5-milimetrski hod ⁴⁾	24 V izm. nap.			•			•	082F1160
ABNM A5 NC LOG	6,5-milimetrski hod ⁴⁾	24 V izm. nap.			•			•	082F1162
ABNM A5 DC NC LOG	6,5-milimetrski hod ⁴⁾	24 V enosm. nap.			•			•	082F1166
ABNM A5 DC NO LOG	6,5-milimetrski hod ⁴⁾	24 V enosm. nap.			•		•		082F1167
ABNM A5 NO LOG	6,5-milimetrski hod ⁴⁾	24 V izm. nap.			•		•		082F1163
ABNM A5 NC LIN	5-milimetrski hod ⁴⁾	24 V izm. nap.			•			•	082F1161
ABNM A5 NC LIN	6,5-milimetrski hod ⁴⁾	24 V izm. nap.			•			•	082F1164
ABNM A5 NO LIN	6,5-milimetrski hod ⁴⁾	24 V izm. nap.			•		•		082F1165
AMV 110 NL		24 V izm. nap.		•					082H8056
AMV 120 NL		24 V izm. nap.		•					082H8058
AMV 13 SU	^{2), 3)}	24 V izm. nap.		•		•	•		082H3043
AMV 13 SD	³⁾	24 V izm. nap.		•		•		•	082G3004
TWA-Z NC	¹⁾	24 V izm./enosm. napetost	•					•	082F1262
TWA-Z NC	Kabel brez halogenov ¹⁾	24 V izm./enosm. napetost	•					•	082F1380
ABN A5 NC	5-milimetrski hod ⁴⁾	24 V izm./enosm. napetost	•					•	082F1150
ABN A5 NC	5-milimetrski hod, končno stikalo ⁴⁾	24 V izm./enosm. napetost	•					•	082F1154
ABN A5 NO	5-milimetrski hod ⁴⁾	24 V izm./enosm. napetost	•				•		082F1151
TWA-Z NO	¹⁾	24 V izm./enosm. napetost	•				•		082F1260
AMI 140	³⁾	24 V izm. nap.	•						082H8048
TWA-Z NC	¹⁾	230 V izm. nap.	•					•	082F1266
TWA-Z NC	Kabel brez halogenov ¹⁾	230 V izm. nap.	•					•	082F1382
ABN A5 NC	5-milimetrski hod ⁴⁾	230 V izm. nap.	•					•	082F1152
ABN A5 NO	5-milimetrski hod ⁴⁾	230 V izm. nap.	•				•		082F1153
TWA-Z NO	¹⁾	230 V izm. nap.	•				•		082F1264
AMI 140	³⁾	230 V izm. nap.	•						082H8049



Zaporna točka (mera)
za DN 10–32

Informacije o varnostni funkciji veljajo samo za ventile AB-QM.

¹⁾ Velikost AB-QM: DN 10LF–DN 20 omogoča nastavitve na 120 %; DN 25–32 omogoča nastavitve do 60 %.

²⁾ Potrebujete adapter **003Z3960**.

³⁾ Potrebujete adapter **003Z0257**.

⁴⁾ Kabel mora biti naročen kot ločena nar. št.

⁵⁾ Povratni signal prek vmesnika Fieldbus

Navedene nar. št. veljajo za pogone s standardnimi dolžinami kablov, če so kabli priloženi. Druge dolžine so na voljo v tehničnih listih za pogone.

Za velikosti ventilov DN 40–100

Vrsta	Napajanje	Vhodni signal			Izhodni signal (0–10 V enosm. nap.)	Varnostna funkcija		Nar. št.
		On/Off	3-točkovni	Zvezni		Gor	Dol	
AME 435 QM	24 V izm./enosm. napetost			•	•	•**	•**	082H0171
AMV 435	24 V izm./enosm. napetost		•		•			082H0162
AMV 435	230 V izm. nap.		•		•			082H0163
AME 25 SU*	24 V izm. nap.		•	•	•			082H3041
AME 25 SD*	24 V izm. nap.		•	•	•		•	082H3038
AMV 25 SD*	24 V izm. nap.		•		•		•	082H3036
AMV 25 SU*	24 V izm. nap.		•		•			082H3039
AMV 25 SD*	230 V izm. nap.		•		•		•	082H3037
AMV 25 SU*	230 V izm. nap.		•		•			082H3040

* Za ventile 2. generacije potrebujete adapter. Nar. št. **003Z0694**.

** Na voljo baterijski varnostni sklop za varnostno funkcijo, AM-PBU25, **082H7090**, en na štiri pogone AME 435 QM.

AB-QM DN 65–100 z AME 25 SD ima pretok omejen na 90 % vrednosti Q_{nom} . Pogoni za ventile DN 40–100 so dostavljeni brez kablov.

Naročanje (nadaljevanje)

* Na voljo baterijski varnostni sklop za varnostno funkcijo, AM-PBU25, **082H7090**, en na dva pogona AME 55 QM.

** Na voljo baterijski varnostni sklop za varnostno funkcijo, AM-PBU25, **082H7090**, en na pogon AME 85 QM.

Pogoni za ventile DN 125–250 so dostavljeni brez kablov.

Za velikosti ventilov DN 125–150

Vrsta	Napajanje	Vhodni signal			Izhodni signal (0–10 V enosm. nap.)	Varnostna funkcija		Nar. št.
		On/Off	3-točkovni	Zvezni		Gor	Dol	
AME 55 QM	24 V izm. nap.		•	•	•	•*	•*	082H3078
AME 655	24 V izm./ enosm. napetost		•	•	•			082G3442
AME 655	230 V izm./ enosm. napetost		•	•	•			082G3443
AME 658 SU	24 V izm./ enosm. napetost		•	•	•	•		082G3450
AME 658 SU	230 V izm./enosm. napetost		•	•	•	•		082G3451
AME 658 SD	24 V izm./enosm. napetost		•	•	•		•	082G3448
AME 658 SD	230 V izm./enosm. napetost		•	•	•		•	082G3449

Za velikosti ventilov DN 200–250

Vrsta	Napajanje	Vhodni signal			Izhodni signal (0–10 V enosm. nap.)	Varnostna funkcija		Nar. št.
		On/Off	3-točkovni	Zvezni		Gor	Dol	
AME 85 QM	24 V izm. nap.		•	•	•	•**	•**	082G1453

Zaporni tlak za AB-QM na vseh zgornjih pogonih je 16 barov.
Več podatkov o pogonih je na voljo v posameznih tehničnih opisih.

Tehnični podatki
AB-QM (navojna izvedba)

Nazivni premer		DN	10 LF	10	15 LF	15	15 HF	20	20 HF	25	25 HF	32	32 HF	40	50
Območje pretoka	Q_{nom} (100%) ¹⁾	l/h	150	275	275	450	1135	900	1700	1700	2700	3200	4000	7500	12.500
	Q_{high} ³⁾		180	330	330	540	1250 ⁴⁾	1080	1870 ⁴⁾	1870 ⁴⁾	2970 ⁴⁾	3520 ⁴⁾	4400 ⁴⁾	7500	12.500
Področje nastavitve ^{1),2)}		%	20–120			20–110	20–120	20–110 ⁴⁾					40–100		
Diferenčni tlak ^{3),5)}	Δp_{min}	kPa	16 (18)			35 (40)	16 (18)	35 (40)	20 (25)	35 (40)	25 (30)	35 (40)	30		
	Δp_{max}		600												
Tlačna stopnja		PN	16												
Regulacijsko območje		1:1000													
Karakteristika regulacijskega ventila		Linearna (pogon jo lahko pretvori v enakoprocentno)													
Stopnja puščanja s priporočenimi pogoni		Brez vidnega puščanja							maks. 0,05 % od Q_{nom}						
Za zaporno funkcijo		V skladu z ISO 5208 razred A – brez vidnega puščanja													
Pretočni medij		Voda in vodna mešanica za zaprte grelne in hladilne sisteme v skladu z vrsto instalacije I po DIN EN 14868. Ko se uporablja v instalacijah vrste II po DIN EN 14868, so izvedeni ustrezni varnostni ukrepi. Upoštevajo se zahteve standarda VDI 2035, 1. + 2. del.													
Temperatura medija		°C	(-10*) + 2 ... 120												
Temperatura skladiščenja in transporta			-40 ... 70												
Hod		mm	2,25			4	2,25	4	4,5			10			
Prikluček	Zunanji navoj (ISO 228/1)	G ½ A		G ¾ A			G 1 A		G 1 ¼ A		G 1 ½ A		G 2 A		G 2 ½ A
	Pogon	M30 x 1,5													Standard Danfoss

Nazivni premer	DN	10 LF	10	15 LF	15	15 HF	20	20 HF	25	25 HF	32	32 HF	40	50
Materiali v vodi														
Ohišja ventila	Medenina DZR (CuZn36Pb2As – CW 602N)												Siva litina EN-GJL-250 (GG25)	
Membrane in tesnilni obroči	EPDM													
Vzmeti	W.Nr. 1.4568, W.Nr. 1.4310													
Krožnik (Pc)	W.Nr. 1.4305												CuZn40Pb3 – CW 614N, W.Nr. 1.4305	
Sedež (Pc)	EPDM													
Krožnik (Cv)	CuZn40Pb3 - CW 614N													
Sedež (Cv)	Medenina DZR (CuZn36Pb2As – CW 602N)												W.Nr. 1.4305	
Vijak	Nerjaveče jeklo (A2)													
Ploščato tesnilo	NBR													
Sredstvo za tesnjenje (samo za ventile z merilnimi priključki)	Dimetakrilat ester													
Materiali, ki niso v vodi														
Plastični deli	PA												POM	
Delci za vstavljanje in zunanji vijaki	CuZn39Pb3 – CW 614; W.Nr. 1.4310; W.Nr. 1.4401													

¹⁾ Tovarniška nastavitve ventila je pri nazivnem pretoku.

²⁾ Ne glede na nastavitve lahko ventil regulira pretok pod 1 % nastavljenega pretoka.

³⁾ Pri nastavitvi nad 100 % je zahtevan višji minimalni začetni tlak, glejte podatke v ().

⁴⁾ Izbrati je treba pogon s kompatibilnim hodom.

⁵⁾ Pri najnižjem diferenčnem tlaku doseže ventil vsaj 90 % nazivnega pretoka. Izjavo o zmogljivosti je mogoče dobiti na zahtevo.

* Če je temperatura medija nižja od 2 °C, je za AB-QM DN10–32 treba uporabiti hladilno izolacijo, ki pokrije ventil in pogon:

Nar. št. 003Z4787–003Z4790. Za grelnike droga AB-QM DN40–100 je treba uporabiti: Nar. št. 065B2171, 065Z0315 ali 065Z7022.

O primernosti in uporabnosti sistemov, ki niso nepropustni za kisik, si preberite v navodilih proizvajalca hladilnega sredstva

Pc - regulator tlaka

Cv - regulacijski ventil

Tehnični podatki

(nadaljevanje)

AB-QM (prirobnična izvedba)

Nazivni premer		DN	50	65	65 HF	80	80 HF	100	100 HF
Območje pretoka	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
Področje nastavitve ^{1), 2)}		%	40–100						
Diferenčni tlak ^{3), 5)}	Δp _{min}	kPa	30		60	30	60	30	60
	Δp _{max}		600						
Tlačna stopnja		PN	16						
Regulacijsko območje		V skladu s standardom IEC 534 je regulacijsko področje visoko, saj ima regulacijski ventil linearno karakteristiko. (1:1000)							
Karakteristika regulacijskega ventila		Linearna (pogon jo lahko pretvori v enakoprocentno)							
Stopnja puščanja s priporočenimi pogoni		maks. 0,05 % od Q _{nom}							
Za zaporno funkcijo		V skladu z ISO 5208 razred A – brez vidnega puščanja							
Pretočni medij		Voda in vodna mešanica za zaprte grelne in hladilne sisteme v skladu z vrsto instalacije I po DIN EN 14868. Ko se uporablja v instalacijah vrste II po DIN EN 14868, so izvedeni ustrezni varnostni ukrepi. Upoštevajo se zahteve standarda VDI 2035, 1. + 2. del.							
Temperatura medija		°C	–10 ... +120						
Temperatura skladiščenja in transporta			–40 ... 70						
Hod		mm	10	15					
Priključek	prirobnična	PN 16							
	Pogon	Standard Danfoss							
Materiali v vodi									
Ohišja ventila		Siva litina EN-GJL-250 (GG25)							
Membrane/meh		EPDM							
Tesnilni obroči		EPDM							
Vzmeti		W.Nr. 1.4568, W.Nr. 1.4310							
Krožnik (Pc)		CuZn40Pb3 - CW 614N, W.Nr. 1.4305							
Sedež (Pc)		W.Nr. 1.4305							
Krožnik (Cv)		CuZn40Pb3 - CW 614N							
Sedež (Cv)		W.Nr. 1.4305							
Vijak		Nerjaveče jeklo (A2)							
Ploščato tesnilo		NBR							

Tehnični podatki
(nadaljevanje)

Nazivni premer		DN	125	125 HF	150	150 HF	200	200 HF	250	250 HF
Območje pretoka	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
Področje nastavitve ²⁾		%	40–110							
Diferenčni tlak ^{3), 4), 5)}	Δp_{min}	kPa	40 (60)	60 (80)	40 (60)	60 (80)	45 (65)	60 (80)	45 (65)	60 (80)
	Δp_{max}		600							
Tlačna stopnja		PN	16							
Regulacijsko območje			1:1000							
Karakteristika regulacijskega ventila			Linearna (pogon jo lahko pretvori v enakoprocentno)							
Stopnja puščanja s priporočenimi pogoni			maks. 0,01 % od Q_{nom}							
Pretočni medij			Voda in vodna mešanica za zaprte grelne in hladilne sisteme v skladu z vrsto instalacije I po DIN EN 14868. Ko se uporablja v instalacijah vrste II po DIN EN 14868, so izvedeni ustrezni varnostni ukrepi. Upoštevajo se zahteve standarda VDI 2035, 1. + 2. del.							
Temperatura medija		°C	–10 ... +120							
Temperatura skladiščenja in transporta			–40 ... 70							
Hod		mm	30							
Priključek	prirobnica		PN 16							
	Pogon		Standard Danfoss							
Materiali v vodi										
Ohišja ventila			Siva litina EN-GJL-250 (GG25)							
Membrane/meh			W.Nr.1.4571	EPDM						
Tesnilni obroči			EPDM							
Vzmeti			W.Nr.1.4401	W.Nr.1.4310						
Krožnik (Pc)			W.Nr.1.4404NC	W.Nr.1.4021						
Sedež (Pc)			W.Nr.1.4027							
Krožnik (Cv)			W.Nr.1.4404NC	W.Nr.1.4021						
Sedež (Cv)			W.Nr.1.4027							
Vijak			W.Nr.1.1181							
Ploščato tesnilo			Grafitno tesnilo	Brez azbesta						

¹⁾ Tovarniška nastavitve ventila je na nazivni pretok (100 %).

²⁾ Ne glede na nastavitve lahko ventil regulira pretok pod 1 % nastavljenega pretoka.

³⁾ Pri nastavitvi nad 100 % je zahtevan višji minimalni začetni tlak, glejte podatke v ().

⁴⁾ Če se ventil AB-QM uporablja nad 400 kPa diferencialnega tlaka, se za zagotavljanje pravilne zasnove obrnite na načrtovalni center Danfoss.

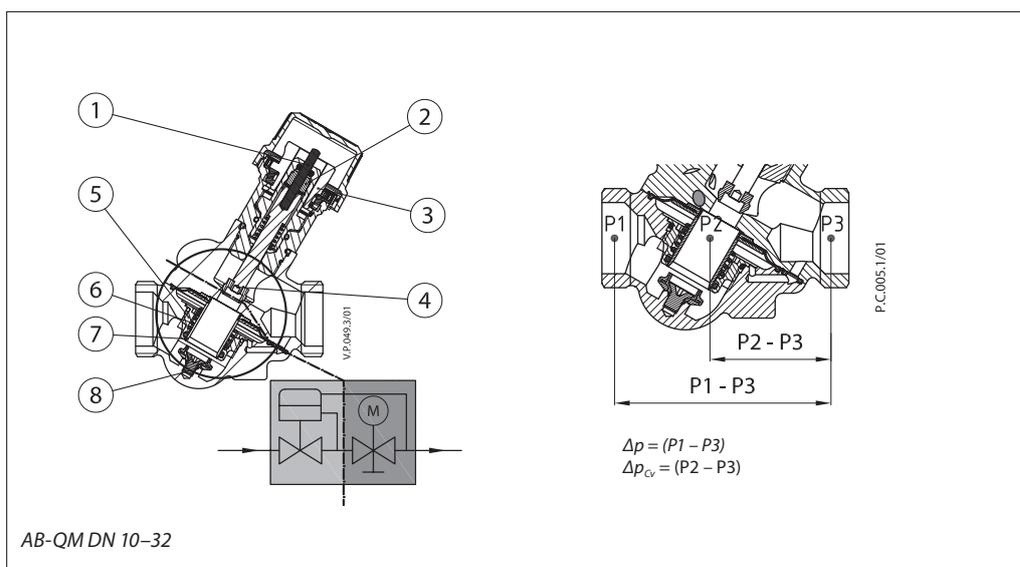
⁵⁾ Pri najnižjem diferencialnem tlaku doseže ventil vsaj 90 % nazivnega pretoka. Izjavo o zmogljivosti je mogoče dobiti na zahtevo.

Pc - regulator tlaka

Cv - regulacijski ventil

Konstrukcija

1. Vreteno
2. Tesnilo
3. Kazalec
4. Krožnik regulacijskega ventila
5. Membrana
6. Glavna vzmet
7. Voteli krožnik (regulator tlaka)
8. Vulkaniziran sedež (regulator tlaka)



Funkcija:

Ventil AB-QM je sestavljen iz dveh delov:

1. Regulator diferenčnega tlaka
2. Regulacijski ventil

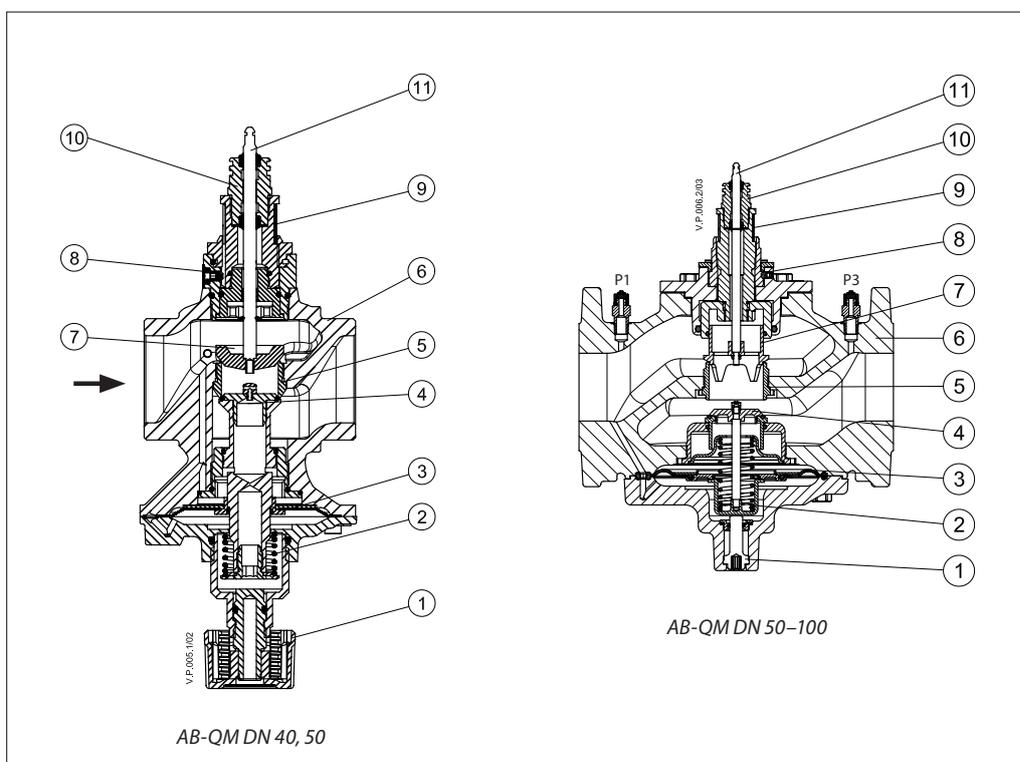
1. Regulator diferenčnega tlaka DPC

Regulator diferenčnega tlaka vzdržuje konstantni diferenčni tlak preko regulacijskega ventila. Razlika tlakov Δp_{Cv} ($P2 - P3$) na membrani je uravnotežena s silo vzmeti. Ko se diferenčni tlak preko regulacijskega ventila spremeni (zaradi spremembe razpoložljivega tlaka ali premikov na regulacijskem ventilu), se votli krožnik premakne na nov položaj, kar prinese novo ravnovesje in tako obdrži konstanten diferenčni tlak.

2. Regulacijski ventil Cv

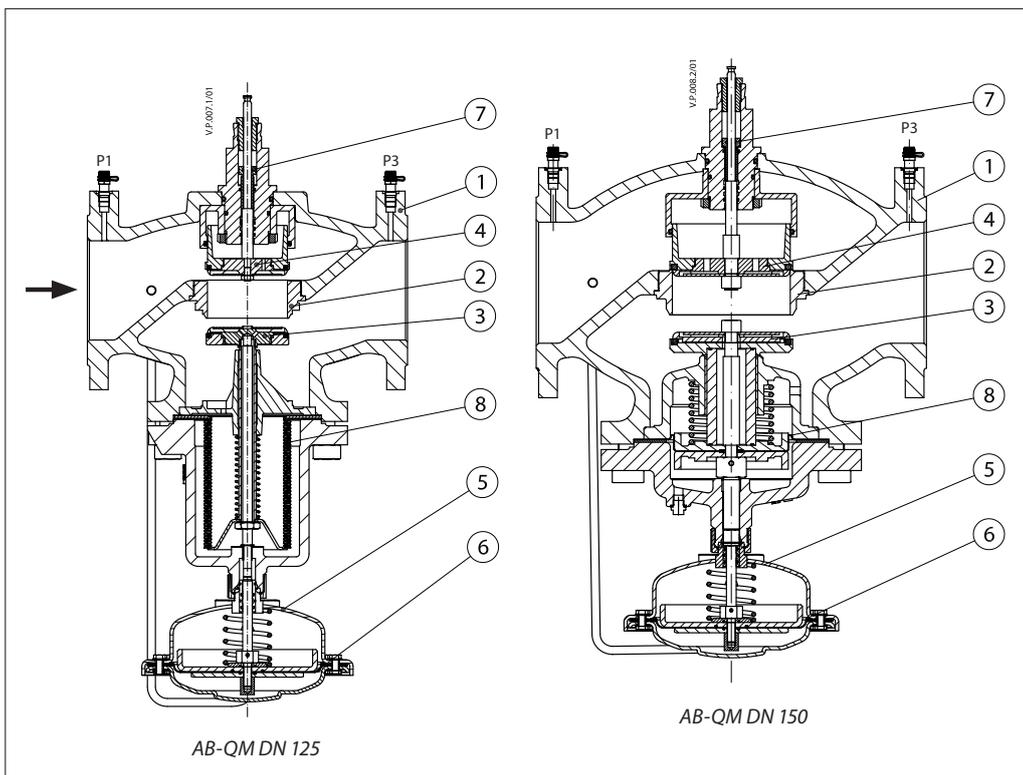
Regulacijski ventil ima linearno karakteristiko. Omogoča funkcijo omejitve hoda, ki omogoča prilagoditev Kv vrednosti. Odstotek, označen na lestvici ob kazalcu, predstavlja delež od 100 % pretoka. Spreminjanje omejitve hoda se opravi z dviganjem blokirnega mehanizma in obračanjem vrha ventila do zelene pozicije označene na lestvici v procentih. Blokirni mehanizem samodejno preprečuje neželene spremembe nastavitve.

1. Zaporni vijak
2. Glavna vzmet
3. Membrana
4. Krožnik regulatorja tlaka
5. Sedež
6. Ohišje ventila
7. Krožnik regulacijskega ventila
8. Varovalni vijak
9. Merilo
10. Tesnilo
11. Vreteno

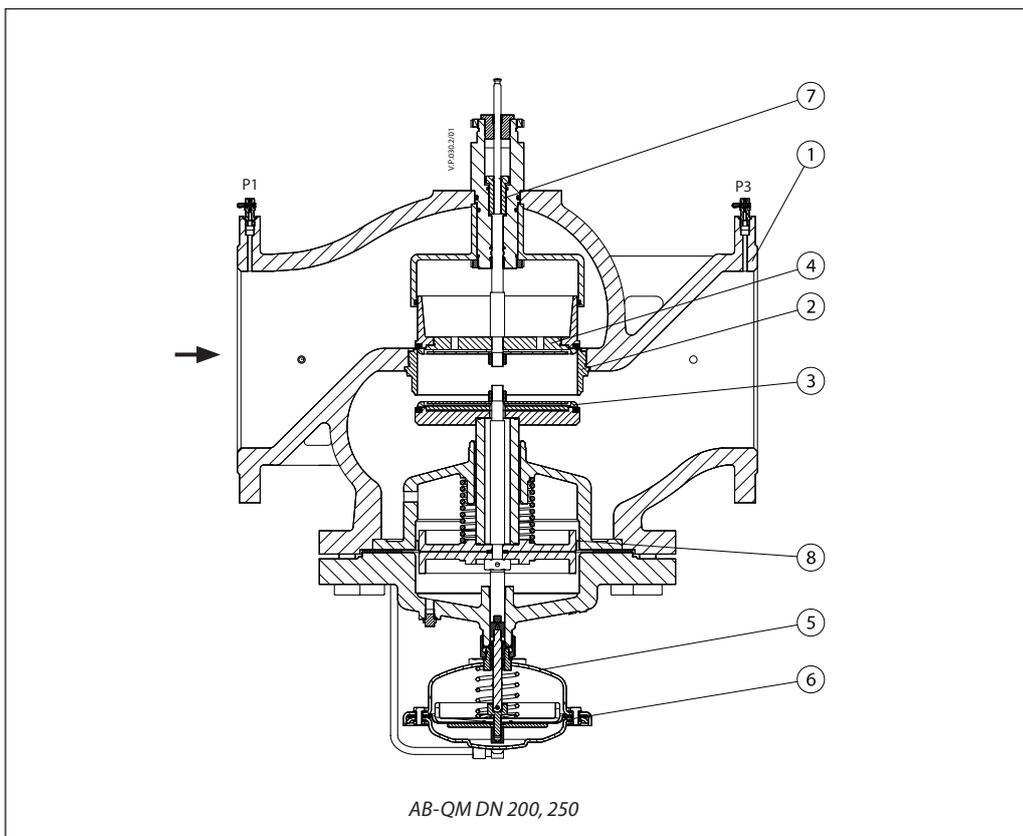


Konstrukcija (nadaljevanje)

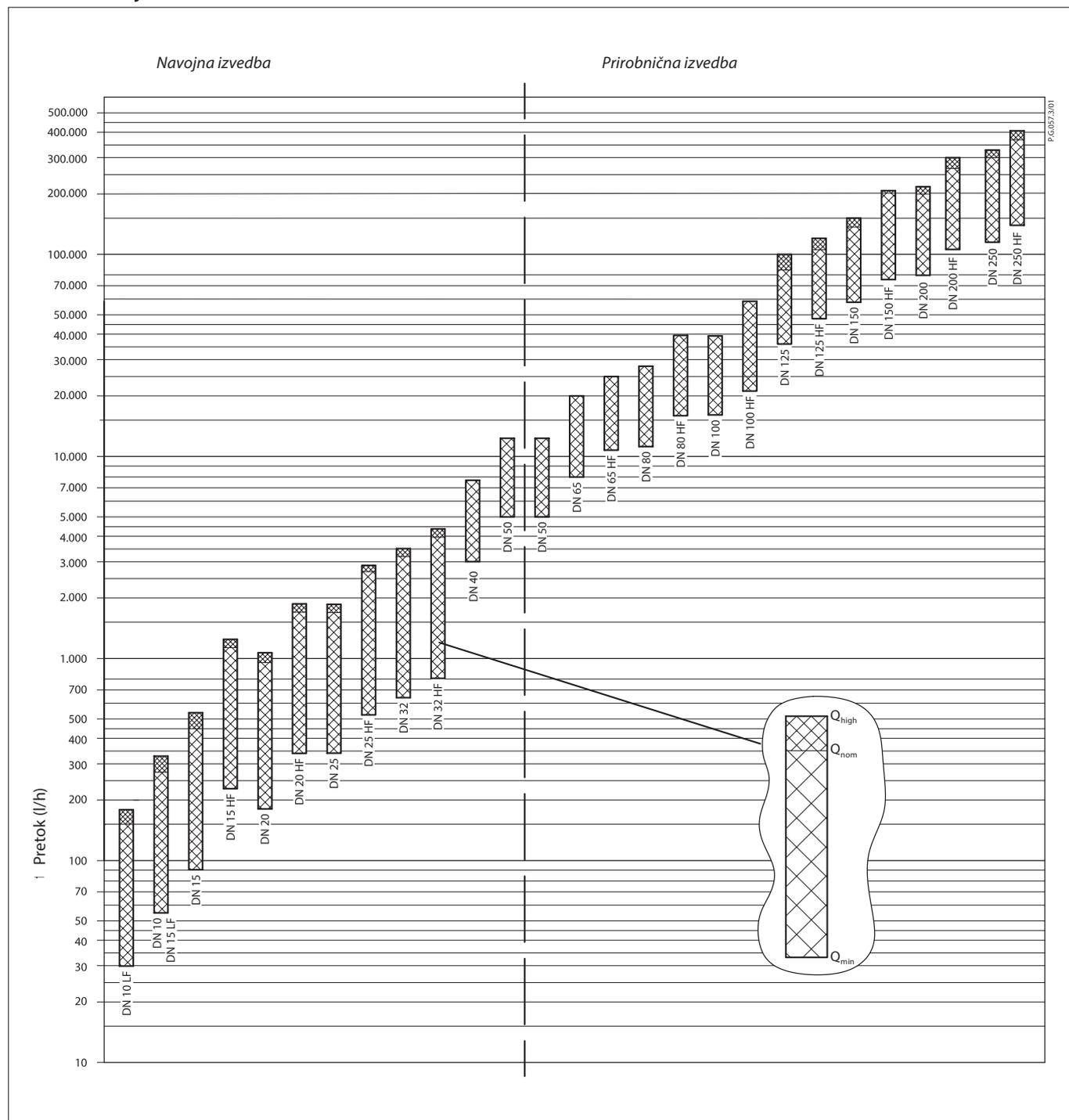
1. Ohišje ventila
2. Sedež ventila
3. Krožnik regulatorja tlaka
4. Krožnik CV
5. Ohišje regulatorja tlaka
6. Membrana
7. Nastavni vijak
8. Meh za tlačno razbremenitev krožnika regulatorja tlaka



1. Ohišje ventila
2. Sedež ventila
3. Krožnik regulatorja tlaka
4. Krožnik CV
5. Ohišje regulatorja tlaka
6. Membrana
7. Nastavni vijak
8. Meh za tlačno razbremenitev krožnika regulatorja tlaka



Dimenzioniranje



Primer 1: Sistem s spremenljivim pretokom

Podatki:

Zahteva po hlajenju na enoto: 1000 W
 Temperatura dovoda v sistem: 6 °C
 Temperatura povratka v sistem: 12 °C

Zahteva – regulacijski in balansirni ventili:

AB-QM in tip pogona za sistem BMS.

Rešitev:

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

Izbira:

AB-QM DN 10 mm z $Q_{nom} = 275 \text{ l/h}$
 prednastavitev na $143/275 = 0,52 = 52 \%$
 nominalnega odprtja.
 Pogon: AMV 110NL – 24 V

Opomba:

Zahtevani minimalni diferenčni tlak za ventil
 AB-QM DN 10: 16 kPa.

Dimenzioniranje
(nadaljevanje)

Primer 2: Sistem s konstantnim pretokom

Podatki:
 Zahteva po hlajenju na enoto: 4000 W
 Temperatura dovoda v sistem: 6 °C
 Temperatura povratka v sistem: 12 °C

Zahteva – samodejni omejevalnik pretoka:
 AB-QM in prednastavitev.

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

Izbira:
 AB-QM DN 20 mm z $Q_{nom} = 900 \text{ l/h}$
 Prednastavitev na $573/900 = 0,64 = 64 \%$ maksimalnega odprtja.

Opomba:
 Zahtevani minimalni diferenčni tlak za ventil AB-QM DN 20: 16 kPa.

Primer 3: Dimenzioniranje AB-QM glede na dimenzijo cevi

Podatki:
 Pretok v sistemu 1,4 m³/h (1400 l/h = 0,38 l/s),
 dimenzija cevi DN 25 mm

Zahteva – samodejni omejevalnik pretoka:
 AB-QM in prednastavitev.

Rešitev:
 V tem primeru lahko izberemo AB-QM DN 25 mm s $Q_{nom} = 1700 \text{ l/h}$

Predlagamo tudi, da preverite maksimalno hitrost v cevi. Za ta primer izračunamo hitrost v cevi za naslednje parametre:
 DN 25 mm – Di 27,2 mm

Dimenzije in pogoji sprejemljivi, hitrost pod 1,0 m/s.

Prednastavitev na ventilu AB-QM DN 25 mm $1400/1700 = 0,82 = 82 \%$ nominalnega odprtja.

Opomba:
 Zahtevani minimalni diferenčni tlak za ventil AB-QM DN 25: 20 kPa.

Meritev diferenčnega tlaka/ odpravljanje težav

Meritev diferenčnega tlaka/odpravljanje težav
(se nadaljuje)

AB-QM (DN 10–250) ima merilne priključke, ki omogočajo meritev diferenčnega tlaka prek regulacijskega ventila (dpcv) ali diferenčnega tlaka prek celotnega ventila (dpv). Če diferenčni tlak (dpv) preseže minimalno vrednost, regulator diferenčnega tlaka deluje in dosežena je omejitev pretoka. Za podrobnejše informacije o meritvah pretoka v ventilu AB-QM DN 40–250 si oglejte dokumentacijo »Preverjanje pretoka«, za podrobnejšo razlago o optimizaciji črpalke pa si oglejte dokumentacijo »Optimizacija črpalke«. Za preverjanje tlaka se lahko uporabi na primer Danfossov PFM (več informacij najdete v **AB-QM tehničnih informacijah**).

Prednastavitev

Izračunani pretok lahko preprosto nastavite brez posebnega orodja.

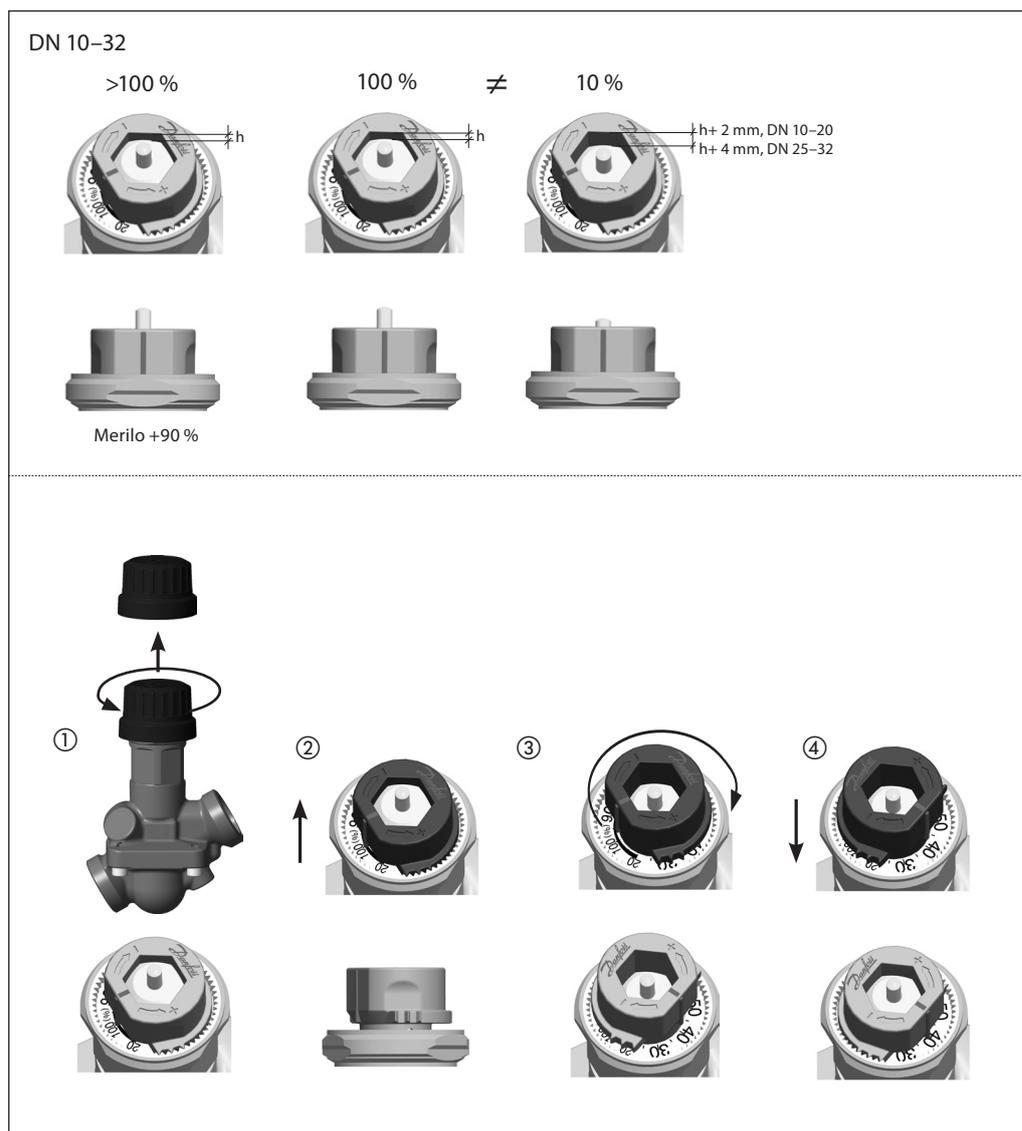
Če želite spremeniti prednastavitev (tovarniška nastavitev je 100 %), izvedite štiri spodnje korake:

- ① Odstranite modro zaščitno kapo ali vgrajeni pogon
- ② Dvignite sivi kazalec
- ③ Obrnite ga (vrednost se zmanjšuje pri vrtenju v smeri urinega kazalca)
- ④ Pritisnite sivi kazalec v zaklenjeni položaj. Ko zaslišite klik, je prednastavitev zaklenjena.

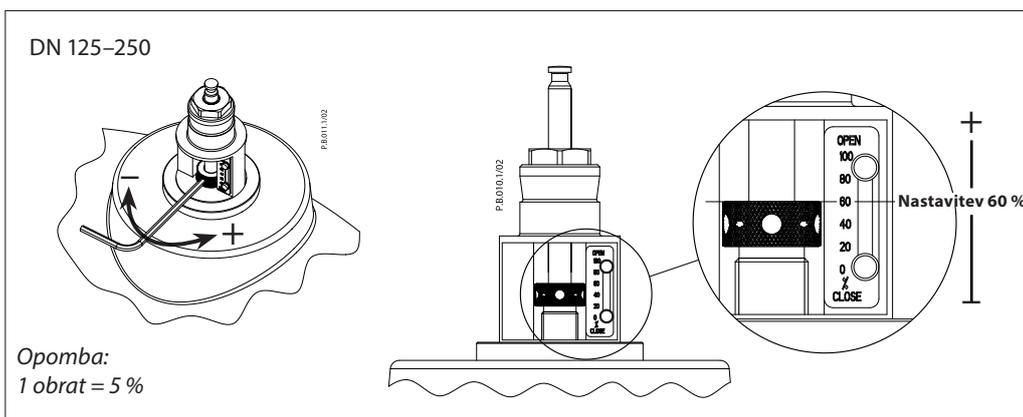
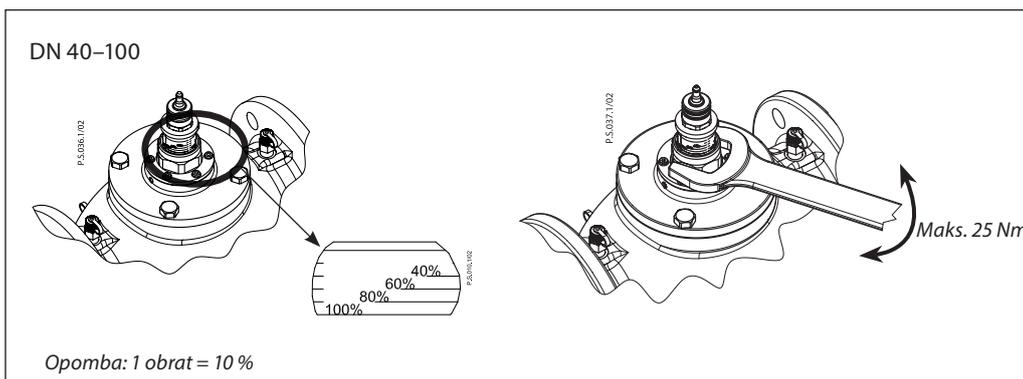
Prednastavitveno merilo prikazuje vrednosti od 100 % do 0 %. Obračanje v smeri urinega kazalca zmanjšuje vrednost pretoka, medtem ko obračanje v nasprotni smeri urinega kazalca povečuje vrednost pretoka.

Če je ventil DN 15, potem nominalni pretok 450 l/h ustreza prednastavitvi 100 %. Če želite pretok nastaviti na 270 l/h, prednastavite: $270/450 = 60\%$.

Danfoss priporoča prednastavitev/pretok od 20 % do 100 %. Tovarniška prednastavitev je 100 %.



Prednastavitev (se nadaljuje)



Vzdrževanje

DN 10–32

Za zaporno funkcijo je priporočljivo ventil namestiti v dovodno cev.

Ventili so opremljeni s plastičnim zaščitnim pokrovom. Pri zapiranju ventilov pri višjih tlakih uporabite dodatek – zaporni in zaščitni pokrov (003Z1230) – ali nastavite vrednost na 0 %.

DN 40–100

Za zaporno funkcijo je ventil mogoče vgraditi bodisi v dovodno bodisi v povratno cev.

Ventili so opremljeni z ročnim zapornim mehanizmom za zaporno funkcijo do 16 barov.

DN 125–250

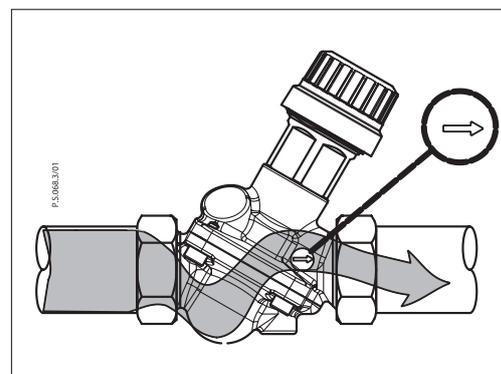
Za zaporno funkcijo je ventil mogoče vgraditi bodisi v dovodno bodisi v povratno cev.

Za zaporno funkcijo nastavite ventila na 0 %.

Vgradnja

AB-QM je ventil z znano smerjo pretoka vode, ki mora biti skladna z oznako na telesu ventila. Če ta pogoj ni izpolnjen, ventil deluje kot spremenljiva zaslonka, ki povzroča vodne udare pri nenadnih zapiranjih in s tem povezanim povečanim razpoložljivim tlakom ali kadar se ventil postavi na nižjo nastavitev pretoka.

Kadar zaradi lastnosti sistema lahko pride do toka v nasprotni smeri, močno priporočamo vgradnjo protipovratne armature, ki bo preprečila možnost vodnega udara, ki lahko poškoduje ventil in tudi druge elemente v sistemu.



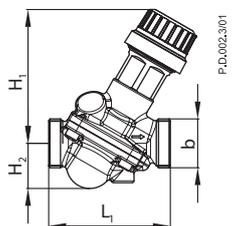
Razpisno besedilo

Tlačno neodvisen balansirni in regulacijski ventil, kar pomeni, da je regulacijska karakteristika neodvisna od tlaka, ki je na voljo. Ventil AB-QM z možnostjo natančne regulacije pretoka s pogonom družbe Danfoss omogoča višjo raven udobja in zagotavlja ugoden skupni strošek lastništva. Ventil AB-QM zagotavlja in regulira zahtevani pretok za končne porabnike in vzdržuje hidravlično ravnovesje v sistemu.

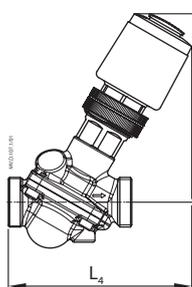
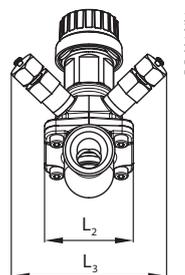
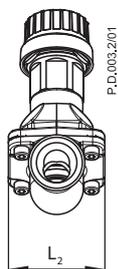
Ventil AB-QM ima naslednje značilnosti:

- Funkcija omejitve pretoka
- Moduliranje pod 1 % nastavljenega pretoka ne glede na nastavitvev
- Avtoriteto 1 pri vseh nastavitvah
- Zaporni tlak mora biti 16 barov diferenčnega tlaka
- Linearna regulacijska karakteristika
- Merilo v odstotku pretoka
- Regulacijsko razmerje 1:1000
- Merilni priključki za optimizacijo črpalke in preverjanje pretoka za DN 10–250. Na voljo od enega dobavitelja v območju od DN 10–250.
- Karakteristike se spremenijo od linearnih do enakoodstotnih karakteristik v vseh dimenzijah pri prilagajanju nastavitve pogona.
- Nastavitev z možnostjo zaklepa
- Stopnja puščanja brez vidnega puščanja za DN 10 do DN 20 v kombinaciji s priporočenim pogonom
- Puščanje 0,05 % od Q_{nom} za DN 25 do DN 100 v kombinaciji s priporočenim pogonom
- Puščanje 0,01 % od Q_{nom} za DN 125 do DN 250 v kombinaciji s priporočenim pogonom

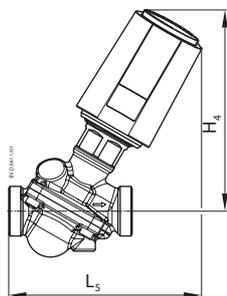
Dimenzije



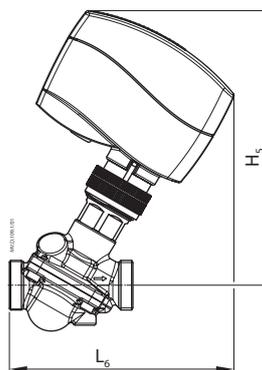
AB-QM DN 10–32



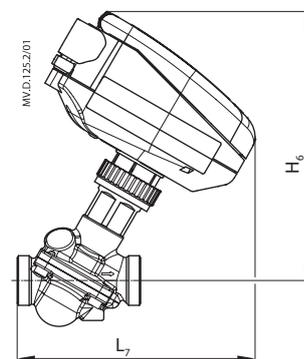
AB-QM + TWA-Z



AB-QM + ABNM

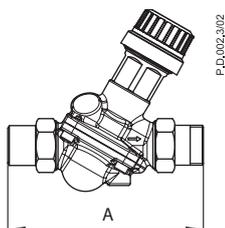


AB-QM + AMV (E) 110 NL
AB-QM + AMI 140



AB-QM + NovoCon™

Vrsta	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 (ISO 228/1)	Masa ventila (kg)
	mm														
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

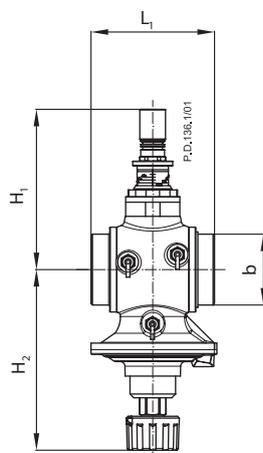


AB-QM DN 10–50

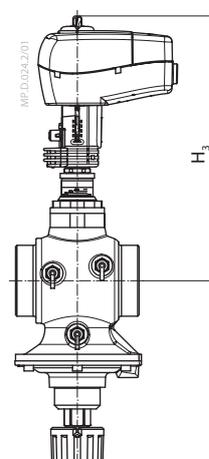
DN	Navojni priključek A* (mm)	Varilni priključek A* (mm)	Priključki za lotanje A* (mm)
10	105	-	87
15	120	139	109
20	143	166	-
25	174	188	-
32	207	214	-
40	200	204	-
50	244	234	-

* Dolžina se z vgradnjo zmanjša zaradi deformacije tesnila.

Velikosti (nadaljevanje)

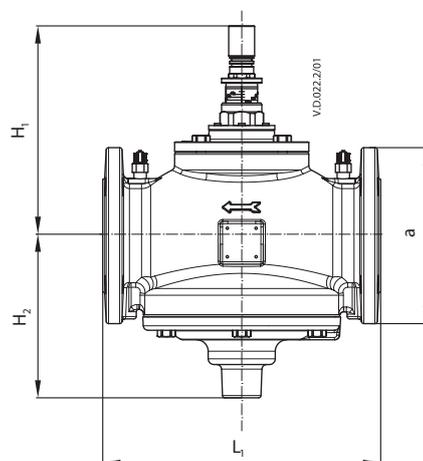


Ventil AB-QM

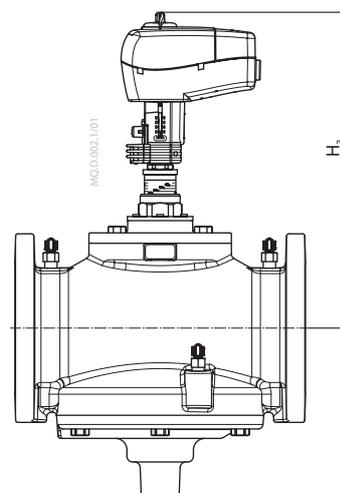


AB-QM DN 40, 50 + AME 435 QM

Vrsta	L ₁	H ₁	H ₂	H ₃	b (ISO 228/1)	Masa (kg)
	mm					
DN 40	110	170	174	280	G 2	6,9
DN 50	130	170	174	280	G 2 ½	7,8



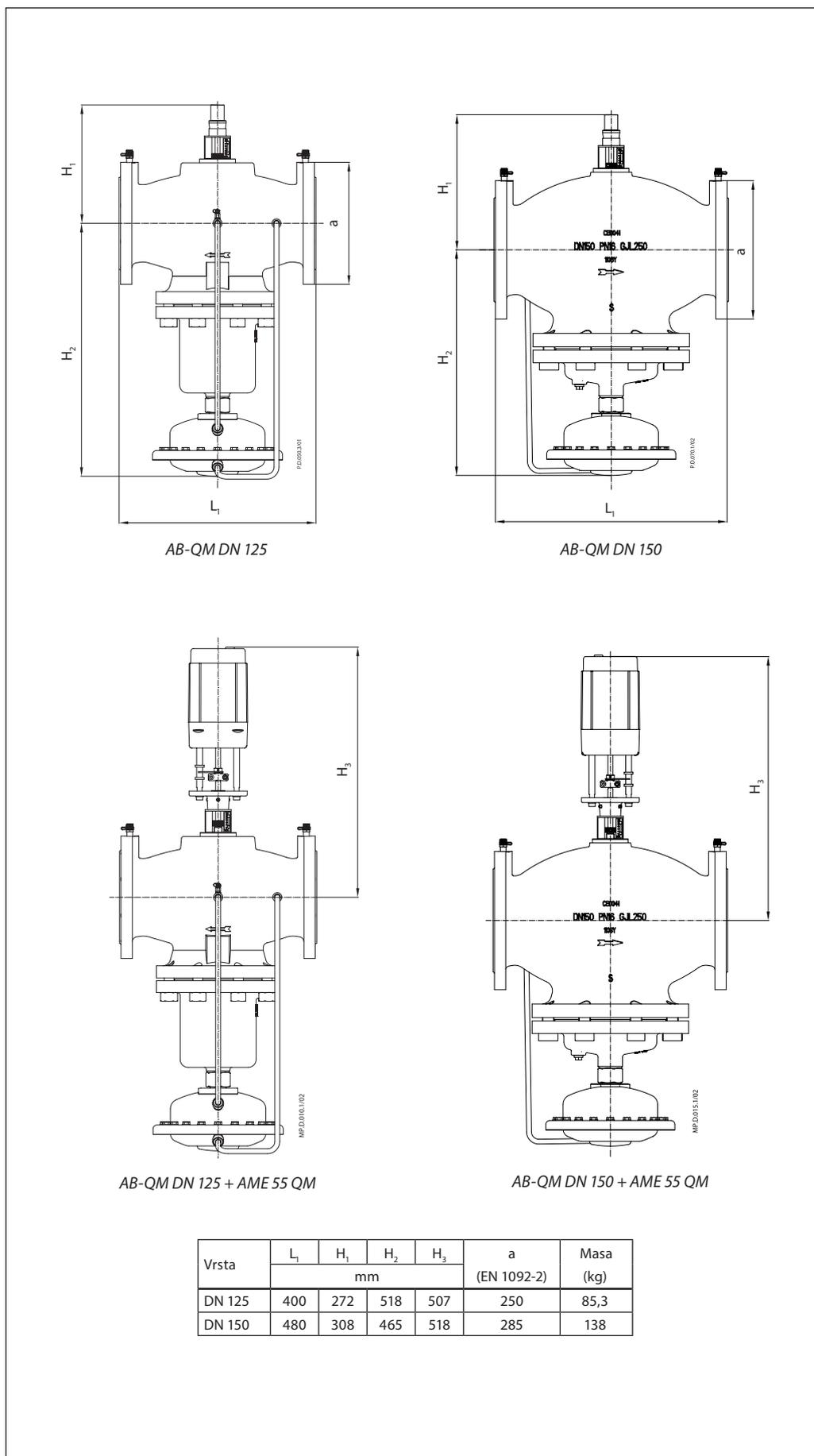
Ventil AB-QM



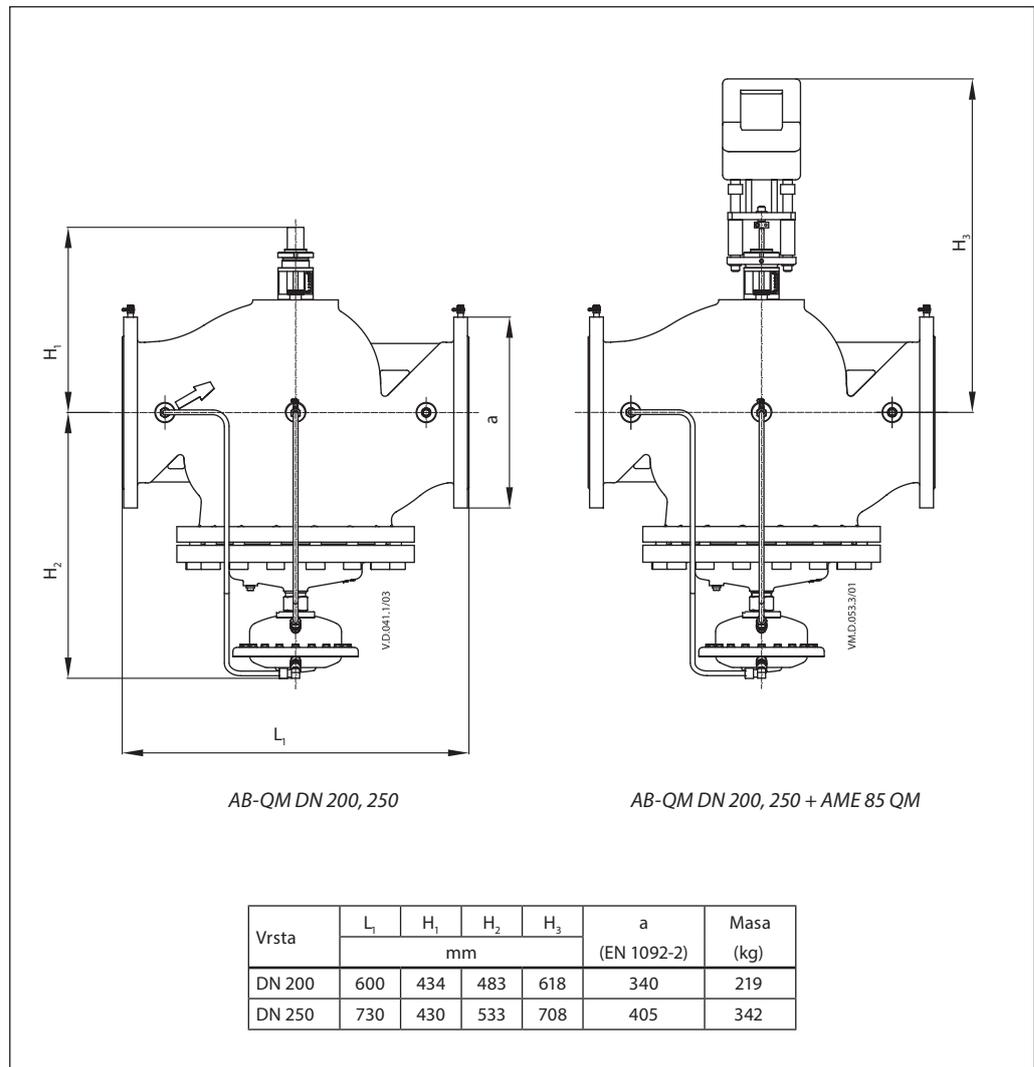
AB-QM DN 50–100 + AME 435 QM

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

Velikosti (nadaljevanje)



Velikosti (nadaljevanje)



Danfoss Trata d.o.o.

Heating Segment • heating.danfoss.si • +386 1 888 86 68 • E-mail: danfoss.si@danfoss.com

Danfoss ne prevzema nobene odgovornosti za morebitne napake v katalogih, prosopektih in drugi dokumentaciji. Danfoss si pridržuje pravico, da spremeni svoje izdelke brez predhodnega opozorila. Ta pravica se nanaša tudi na že naročene izdelke, v kolikor to ne spremeni tehničnih karakteristik izdelka. Vse prodajne znamke v tem gradivu so last njihovih podjetij. Danfoss in logotip Danfoss sta prodajni znamki Danfoss A/S. Vse pravice pridržane.