

Fișă tehnică

Robinet de echilibrare și de reglare independent de presiune AB-QM DN 10 – 250



Robinetul AB-QM echipat cu servomotor este un robinet de reglare cu autoritate completă și funcție de echilibrare automată/limitator automat de debit. Aplicațiile tipice sunt: Controlul temperaturii și echilibrarea automată permanentă în unitățile terminale (răcitoare, centrale de tratare a aerului, ventilo-convectoare, unități cu inducție, radiatoare și schimbătoare de căldură).

Descriere

Reglarea precisă a debitului cu AB-QM, dotat cu servomotor Danfoss, asigură un confort sporit și un cost total al investiției mai mic, ca urmare a economiilor determinate de:

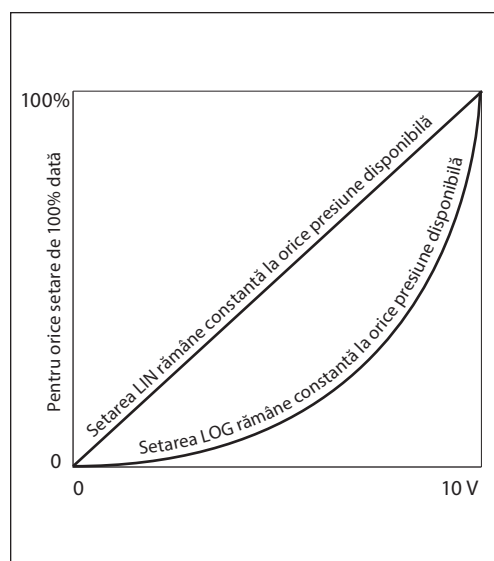
- Transferul eficient de energie și costuri minime de pompare dat fiind faptul că nu există debite excedentare în cazul sarcinii parțiale, grație limitării exacte și independente de presiune a debitului.
- Investiții în pompe mai mici și consum redus de energie datorită faptului că înălțimea de pompare necesară este mai mică decât în configurația tradițională. Cu dopurile de testare integrate, se pot detecta problemele din instalație și se poate seta punctul optim de funcționare al pompei.
- Deplasările reduse ale servomotorului de la regulatorul de presiune diferențială integrat asigură faptul că variațiile de presiune nu influențează temperatura camerei.
- Obținerea unei temperaturi stabile într-o cameră conduce la o temperatură medie mai mică la același nivel de confort.
- Mai puține reclamații privind debitul minim, deoarece robinetul funcționează conform specificațiilor.

- Mai puține reclamații privind blocajele, deoarece tipul constructiv cu membrană face ca AB-QM să fie mai puțin sensibil la blocaje decât tipul cu cartuș.
- Segmentarea fără probleme a instalației clădirii în zone independente. Când o parte din instalație este finalizată, în mod normal aceasta nu poate fi predată clientului cu o instalație HVAC complet funcțională. În acest caz, robinetele AB-QM dotate cu servomotor Danfoss vor regla automat debitul, chiar dacă alte părți ale instalației nu sunt încă finalizate. Nu este necesară refacerea reglajelor robinetelor AB-QM după finalizarea proiectului.
- Costurile de punere în funcțiune sunt aproape zero datorită procedurii convenabile de reglare fără a fi nevoie de diagrame de debit, calcule sau echipamente de măsurare. Robinetele AB-QM pot fi reglate la o valoare de proiectare precisă, chiar și atunci când sistemul este activ și în funcțiune.
- Costuri de montaj înjumătățite pentru că robinetul AB-QM acoperă două funcții, de echilibrare și de reglare.

Performanța controlului

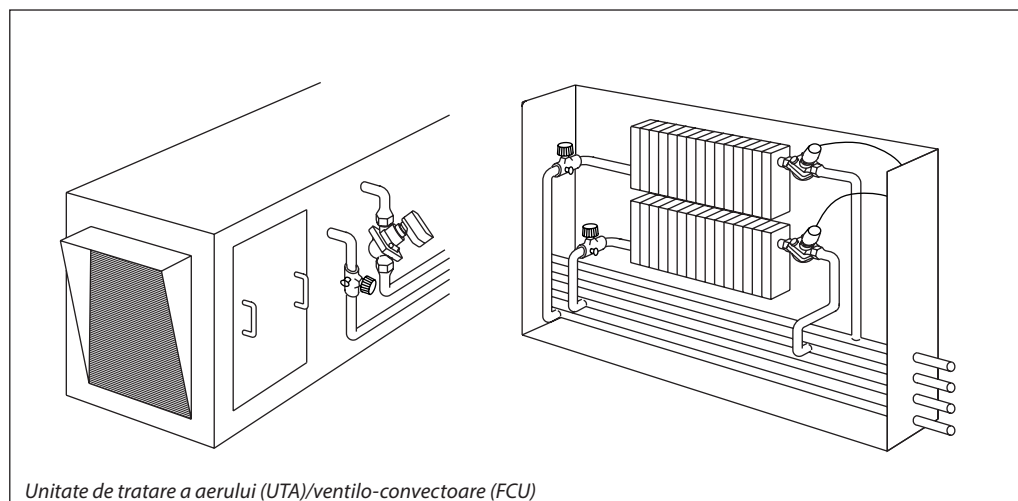
AB-QM are o caracteristică de control liniară. AB-QM este independent de presiune, ceea ce înseamnă că și caracteristica de control este independentă de presiunea disponibilă, nefiind influențată de o autoritate inferioară. Limitarea debitului la AB-QM se obține prin limitarea cursei și calibrarea servomotoarelor Danfoss la cursa robinetelor. Aceasta înseamnă că AB-QM își menține caracteristica liniară, independent de reglare sau de presiunea diferențială.

Datorită caracteristicii predictibile, servomotoarele de pe AB-QM pot fi utilizate pentru a schimba răspunsul din liniar în logaritmic (procentaj echivalent). Acest lucru face ca AB-QM să fie compatibil cu toate aplicațiile, inclusiv cu unitățile de tratare a aerului (UTA) unde este necesară o caracteristică cu procentaj egal pentru a se obține o buclă de comandă stabilă. Servomotoarele pot fi comutate de pe liniar pe logaritmic prin modificarea setării comutatorului DIP de pe servomotor.



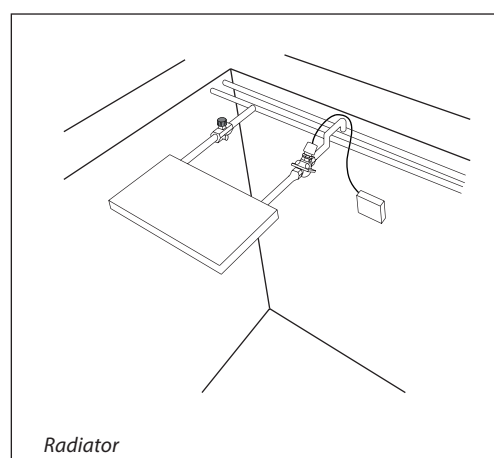
Aplicații

– sisteme cu debit variabil



Un AB-QM cu servomotor Danfoss poate fi utilizat ca robinet de reglare pentru unitățile terminale, cum ar fi UTA (unitate de tratare a aerului), UVC (unitate ventilo-convectoare) sau radiator. AB-QM asigură și reglează debitul necesar la fiecare unitate terminală și menține echilibrul hidraulic în sistem.

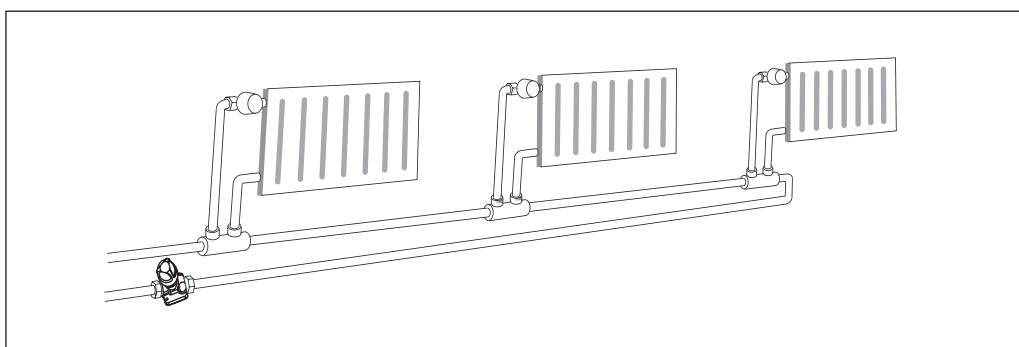
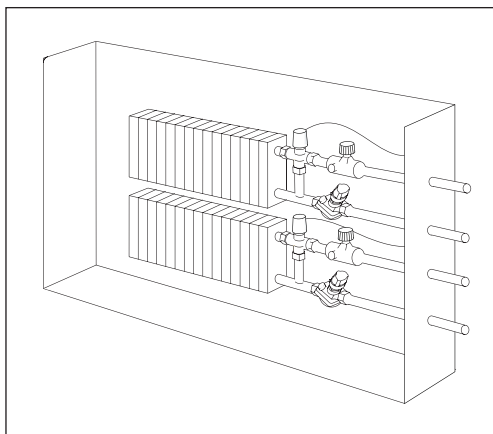
Grație regulatorului de presiune diferențială integrat, vana de reglare are întotdeauna o autoritate de 100% și, implicit, asigură în permanență un control stabil. Spre deosebire de soluțiile convenționale, la sarcini parțiale nu există debit excesiv, deoarece AB-QM va limita întotdeauna debitul exact la valoarea necesară. Prin instalarea AB-QM, întregul sistem este divizat în bucle de reglaj complet independente.



Există o gamă completă de servomotoare Danfoss disponibile pentru AB-QM, potrivite pentru fiecare strategie de comandă. Servomotoarele sunt disponibile pentru variantele cu pornire/oprire, 0 – 10 V, 4 – 20 mA sau cu punct de funcționare variabil.

Aplicații

– sisteme cu debit constant



În cazul unui sistem cu debit constant cu unități ventilo-convectoare sau de încălzire cu o singură conductă, AB-QM poate fi instalat ca robinet de echilibrare automată pe fiecare coloană ascendentă. AB-QM limitează debitul la valoarea setată, asigurând astfel automat echilibrul hidraulic în sistem.

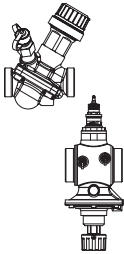
Există numeroase aplicații în care poate fi utilizat robinetul AB-QM. De fiecare dată când aveți nevoie de un limitator automat de debit sau de o vană de reglare, puteți profita de proprietățile de reducere a costurilor ale AB-QM. Acesta include sisteme cu încălzire/răcire (prin pardoseală), tehnologia concrete core activation sau radiatoare.

Notă: Pentru mai multe exemple de aplicații, contactați organizația Danfoss locală.

Instalare ușoară

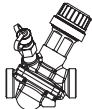
- Nu sunt necesare calcule pentru Kv și autoritate. Debitul este singurul parametru care va fi luat în considerare în timpul proiectării.
- AB-QM este potrivit întotdeauna aplicației pentru că reglarea maximă a AB-QM corespunde cu standardele internaționale pentru viteza de curgere prin conducte.
- AB-QM poate fi utilizat pentru toate aplicațiile HVAC, deoarece poate avea caracteristică liniară sau logaritmică atunci când este combinat cu servomotoare electrice termice sau de antrenare.
- Design compact, esențial atunci când este disponibil un spațiu limitat. De exemplu în unitățile ventilo-convectoare.
- Punere în funcțiune ușoară. Nu necesită personal specializat și echipament de măsurare.
- Depanare ușoară.
- Pornire rapidă pentru că robinetele AB-QM nu necesită spălare sau purjarea aerului înaintea utilizării.
- Segmentarea fără probleme a instalației clădirii în zone independente. AB-QM va controla automat debitul, chiar și atunci când părți ale instalației sunt încă nefinalizate. Nu este necesară reglarea AB-QM după finalizarea construcției clădirii.

Comandare
AB-QM versiunea cu filet (cu și fără dopuri de testare)

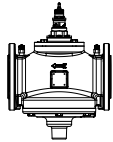
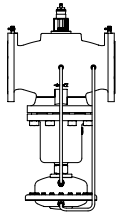
Imagine	DN	Q _{nom.} (l/h)	Filet ext. (ISO 228/1)	Nr. cod	AB-QM	Filet ext. (ISO 228/1)	Nr. cod
	10 LF	150	G ½ A	003Z1261		G ½ A	003Z1251
	10	275		003Z1211			003Z1201
	15 LF	275	G ¾ A	003Z1262		G ¾ A	003Z1252
	15	450		003Z1212			003Z1202
	15 HF	1.135					003Z1222
	20	900	G 1 A	003Z1213		G 1 A	003Z1203
	20 HF	1.700					003Z1223
	25	1.700	G 1¼ A	003Z1214		G 1¼ A	003Z1204
	25 HF	2.700					003Z1224
	32	3.200	G 1½ A	003Z1215		G 1½ A	003Z1205
	32 HF	4.000					003Z1225
	40	7.500	G 2 A	003Z0770		<i>AB-QM (DN 10 – 32) nu poate fi îmbunătățit la AB-QM cu dopuri de testare!</i>	
	50	12.500	G 2½ A	003Z0771			

Notă: AB-QM DN 10 – 32 acționează ca un robinet normal deschis.

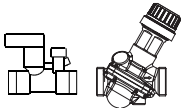
AB-QM pachet industrial (cu și fără dopuri de testare)

Imagine	DN	Q _{nom.} (l/h)	Filet ext. (ISO 228/1)	Nr. cod	AB-QM	Filet ext. (ISO 228/1)	Nr. cod
	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 (versiunea cu flanșă)

Imagine	DN	Q _{nom.} (l/h)	Racord cu flanșă	Nr. cod
	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

Pachet de setare (un MSV-S și un AB-QM fără dopuri de testare)

Imagine	DN	Q _{nom.} (l/h)	Filet ext. (ISO 228/1)	Nr. cod
	15 LF	275	G ¾ A	003Z1238
	15	450		003Z1242
	20	900	G 1 A	003Z1243
	25	1.700	G 1¼ A	003Z1244
	32	3.200	G 1½ A	003Z1245

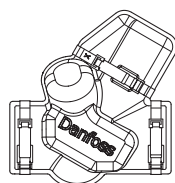
Comandare (continuare)
Accesorii și piese de schimb

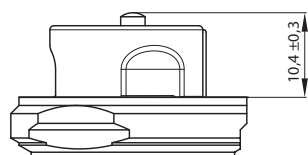
Tip	Comentarii		Nr. cod
	La conductă	La robinet	
Racord cu mufă (CW617N) (1 buc.) 	R 3/8	DN 10	003Z0231
	R 1/2	DN 15	003Z0232
	R 3/4	DN 20	003Z0233
	R 1	DN 25	003Z0234
	R 1¼	DN 32	003Z0235
	R 1½	DN 40	003Z0279
	R 2	DN 50	003Z0278
Racord pentru sudare (W. Nr. 1.0308) (1 buc.) 	Sudare	DN 15	003Z0226
		DN 20	003Z0227
		DN 25	003Z0228
		DN 32	003Z0229
		DN 40	003Z0270
		DN 50	003Z0276
Racord pentru sudare – INOX (W. Nr. 1.4404) (1 buc.) 	Sudare	DN 15	003Z1271
		DN 20	003Z1272
		DN 25	003Z1273
		DN 32	003Z1274
		DN 40	003Z1275
		DN 50	003Z1276
Racorduri pentru lipire (CW614N) (2 piulițe, 2 garnituri, 2 dopuri de lipire)	12 × 1 mm	DN 10	065Z7016
	15 × 1 mm	DN 15	065Z7017
Piesă de închidere și protecție (presiune max. de închidere 16 bar)		DN 10 – 32	003Z1230
Piesă de închidere din plastic (presiune max. de închidere 1 bar)			003Z0240
Manetă AB-QM (accesoriu necesar dacă se instalează robinetul fără servomotor)		DN 40 – 100	003Z0695
		DN 125 – 150	003Z0696
		DN 200 – 250	003Z0697
Adaptor pentru AB-QM DN 10, filet interior G ½ pentru AB-QM, filet interior G ⅜ (1 buc.)			003Z3954
Adaptor pentru AB-QM DN 15, filet interior G ¾ pentru AB-QM, filet exterior G ¾ A (1buc.)			003Z3955
Adaptor pentru AB-QM DN 20, filet interior G 1 pentru AB-QM, filet exterior G 1 A (1 buc.)			003Z3956
Adaptor pentru AB-QM DN 25, filet interior G ⅝ pentru AB-QM, filet exterior G ⅝ A (1 buc.)			003Z3957
Adaptor AMV(E) 25/35 (AB-QM DN 40 – 100, generația a 2-a)			003Z0694
Adaptor AME 435 pentru AB-QM DN 40 – 100 (prima generație)			065Z0313
Inel de blocare DN 10 – 32 (5 buc.)			003Z1236
Limitator de cursă – TWA (5 buc. într-o pungă)			003Z1237
Adaptor AME 13 SU pentru AB-QM (prima generație)			003Z3959
Adaptor AME 13 SU pentru AB-QM (generația a 2-a)			003Z3960
Adaptor pentru ABNM A5			082F1072
Distanțier AMI 140			003Z0257
Încălzitor tijă pentru AB-QM DN 40 – 100 / AME 15 QM			065B2171
Încălzitor tijă pentru AB-QM DN 40 – 100 / AME 435 QM			065Z0315
Încălzitor tiiă pentru AB-QM DN 125. 150 / AME 55 QM			065Z7022

Tip	Nr. cod
AB-QM capac de izolare termică DN 10	003Z4730
AB-QM capac de izolare termică DN 15	003Z4731
AB-QM capac de izolare termică DN 20	003Z4732
AB-QM capac de izolare termică DN 25	003Z4733
AB-QM capac de izolare termică DN 32	003Z4734
AB-QM capac de izolare termică DN 40	003Z4735
AB-QM capac de izolare termică DN 50	003Z4736

Tip	Comentarii	Nr. cod
Izolație refrigerantă ABQM DN 15_ABNM/TWA-Z	DN 15	003Z4787
Izolație refrigerantă ABQM DN 20_ABNM/TWA-Z	DN 20	003Z4788
Izolație refrigerantă ABQM DN 25_ABNM/TWA-Z	DN 25	003Z4789
Izolație refrigerantă ABQM DN 32_ABNM/TWA-Z	DN 32	003Z4790

Tip	Nr. cod
Set dop tip ac (1 buc.)	003Z0100
Set dop ext. (1 buc.)	003Z0106
Set ac de măsurare (1 buc.)	003Z0107
Extensie dop de testare a cotelui (1 buc.)	003Z3944
Extensie dop de testare drept (1 buc.)	003Z3945
Set de extensie dop drept (1 buc.)	003Z3946



Comandare (continuare)
Pentru dimensiuni ale robinetului DN 10 – 32


Punct de închidere (măsurare)
pentru DN 10 – 32

Informațiile referitoare la funcția de siguranță sunt relevante numai pentru robinetele AB-QM.

¹⁾ Dimensiune AB-QM: DN 10LF – DN 20 permite setarea la 120%; DN 25 – 32 permite setarea până la 60%

²⁾ Necesită adaptor **003Z3960**

³⁾ Necesită distanțier **003Z0257**

⁴⁾ Cablul trebuie comandat ca număr de cod separat.

⁵⁾ Semnal de poziție în rețeaua de teren

Numerele de cod enumerate sunt pentru servomotoarele cu lungimi de cablu standard, când sunt incluse cabluri; sunt disponibile alte lungimi în fișa tehnică pentru servomotoare.

Tip	Notă	Alimentare	Semnal de intrare			Semnal de ieșire	Funcție de siguranță		Nr. cod
			Pornit/Oprit	Plutire	Modul		Sus	Jos	
NovoCon® S	Comunicare BACnet și Modbus ⁴⁾	24 V c.a./c.c.			•	• ⁵⁾	Selectabil	Selectabil	003Z8504
NovoCon® S CO6, Energy, I/O	Comunicare BACnet și Modbus ⁴⁾	24 V c.a./c.c.			•	• ⁵⁾	Selectabil	Selectabil	003Z8503
AME 110 NL		24 V c.a.			•				082H8057
AME 120 NL		24 V c.a.			•				082H8059
AME 110 NLX		24 V c.a.			•	•			082H8060
AME 13 SU	^{2), 3)}	24 V c.a.			•	•	•		082H3044
AME 13 SD	³⁾	24 V c.a.			•	•		•	082G3006
ABNM A5 NC LOG	Cursă de 5 mm ⁴⁾	24 V c.a.			•			•	082F1160
ABNM A5 NC LOG	Cursă de 6,5 mm ⁴⁾	24 V c.a.			•			•	082F1162
ABNM A5 DC NC LOG	Cursă de 6,5 mm ⁴⁾	24 V c.c.			•			•	082F1166
ABNM A5 DC NO LOG	Cursă de 6,5 mm ⁴⁾	24 V c.c.			•		•		082F1167
ABNM A5 NO LOG	Cursă de 6,5 mm ⁴⁾	24 V c.a.			•		•		082F1163
ABNM A5 NC LIN	Cursă de 5 mm ⁴⁾	24 V c.a.			•			•	082F1161
ABNM A5 NC LIN	Cursă de 6,5 mm ⁴⁾	24 V c.a.			•			•	082F1164
ABNM A5 NO LIN	Cursă de 6,5 mm ⁴⁾	24 V c.a.			•		•		082F1165
AMV 110 NL		24 V c.a.		•					082H8056
AMV 120 NL		24 V c.a.		•					082H8058
AMV 13 SU	^{2), 3)}	24 V c.a.		•		•	•		082H3043
AMV 13 SD	³⁾	24 V c.a.		•		•		•	082G3004
TWA-Z NC	¹⁾	24 V c.a./c.c.	•					•	082F1262
TWA-Z NC	Cablu fără halogen ¹⁾	24 V c.a./c.c.	•					•	082F1380
ABN A5 NC	Cursă de 5 mm ⁴⁾	24 V c.a./c.c.	•					•	082F1150
ABN A5 NC	Cursă de 5 mm, întrerupător terminal ⁴⁾	24 V c.a./c.c.	•					•	082F1154
ABN A5 NO	Cursă de 5 mm ⁴⁾	24 V c.a./c.c.	•				•		082F1151
TWA-Z NO	¹⁾	24 V c.a./c.c.	•				•		082F1260
AMI 140	³⁾	24 V c.a.	•						082H8048
TWA-Z NC	¹⁾	230 V c.a.	•					•	082F1266
TWA-Z NC	Cablu fără halogen ¹⁾	230 V c.a.	•					•	082F1382
ABN A5 NC	Cursă de 5 mm ⁴⁾	230 V c.a.	•					•	082F1152
ABN A5 NO	Cursă de 5 mm ⁴⁾	230 V c.a.	•				•		082F1153
TWA-Z NO	¹⁾	230 V c.a.	•				•		082F1264
AMI 140	³⁾	230 V c.a.	•						082H8049

Pentru dimensiuni ale robinetului DN 40 – 100

Tip	Alimentare	Semnal de intrare			Semnal de ieșire (0 – 10 V c.c.)	Funcție de siguranță		Nr. cod
		Pornit/Oprit	Variabil	Modulant		Sus	Jos	
AME 435 QM	24 V c.a./c.c.			•	•	•**	•**	082H0171
AMV 435	24 V c.a./c.c.		•		•			082H0162
AMV 435	230 V c.a.		•		•			082H0163
AME 25 SU*	24 V c.a.		•	•	•	•		082H3041
AME 25 SD*	24 V c.a.		•	•	•		•	082H3038
AMV 25 SD*	24 V c.a.		•				•	082H3036
AMV 25 SU*	24 V c.a.		•			•		082H3039
AMV 25 SD*	230 V c.a.		•				•	082H3037
AMV 25 SU*	230 V c.a.		•			•		082H3040

* Adaptor necesar pentru robinetul din a 2-a generație; nr. piesă **003Z0694**

Baterie de rezervă disponibilă pentru funcția de siguranță, AM-PBU25, **082H7090, una la patru servomotoare AME 435 QM

AB-QM DN 65 – 100 cu AME 25 SD are debit limitat la 90% din Q_{nom}
Servomotoarele pentru robinetele DN 40 – 100 sunt livrate fără cabluri.

Comandare (continuare)

* Baterie de rezervă disponibilă pentru funcția de siguranță, AM-PBU25, **082H7090**, una la două servomotoare AME 55 QM

** Baterie de rezervă disponibilă pentru funcția de siguranță, AM-PBU25, **082H7090**, una pentru fiecare servomotor AME 85 QM

Servomotoarele pentru robinetele DN 125 – 250 sunt livrate fără cabluri.

Pentru dimensiuni ale robinetului DN 125 – 150

Tip	Alimentare	Semnal de intrare			Semnal de ieșire (0 – 10 V c.c.)	Funcție de siguranță		Nr. cod
		Pornit/ Oprit	Variabil	Modulant		Sus	Jos	
AME 55 QM	24 V c.a.		•	•	•	•*	•*	082H3078
AME 655	24 V c.a./c.c.		•	•	•			082G3442
AME 655	230 V c.a./c.c.		•	•	•			082G3443
AME 658 SU	24 V c.a./c.c.		•	•	•	•		082G3450
AME 658 SU	230 V c.a./c.c.		•	•	•	•		082G3451
AME 658 SD	24 V c.a./c.c.		•	•	•		•	082G3448
AME 658 SD	230 V c.a./c.c.		•	•	•		•	082G3449

Pentru dimensiuni ale robinetului DN 200 – 250

Tip	Alimentare	Semnal de intrare			Semnal de ieșire (0 – 10 V c.c.)	Funcție de siguranță		Nr. cod
		Pornit/ Oprit	Variabil	Modulant		Sus	Jos	
AME 85 QM	24 V c.a.		•	•	•	•**	•**	082G1453

Presiunea de închidere a AB-QM pentru toate servomotoarele de mai sus este 16 bar.
În fișele tehnice individuale se găsesc mai multe informații despre servomotoare.

Date tehnice
AB-QM (versiunea cu filet)

Diametru nominal		DN	10 LF	10	15 LF	15	15 HF	20	20 HF	25	25 HF	32	32 HF	40	50
Domeniu debit	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 _{inalt} 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
Domeniu de reglare ^{1), 2)}		%	20 – 120			20 – 110	20 – 120	20 – 110 ⁴⁾					40 – 100		
Presiune dif. ^{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												
Treaptă de presiune		PN	16												
Domeniu de reglare			1:1.000												
Caracteristica vanei de reglare			Liniară (poate fi convertită la logaritmică de către servomotor)												
Rată de pierderi cu servomotoarele recomandate			Nu există pierderi vizibile						Max. 0,05% din Q _{nom}						
Pentru funcția de închidere			Conform ISO 5208 clasa A – fără pierderi de fluid vizibile												
Mediu de curgere			Apă și apă în amestec pentru sisteme închise de încălzire și răcire în conformitate cu tipul de instalații I din DIN EN 14868. La utilizarea în tipul de instalații II din DIN EN 14868 se iau măsurile de protecție corespunzătoare. Sunt respectate cerințele VDI 2035, părțile 1 + 2.												
Temperatură agent de lucru		°C	(-10*) + 2 ... 120												
Temperatură de depozitare și transport			-40 ... 70												
Cursă		mm	2,25			4	2,25	4	4,5			10			
Racord	Filet ext. (ISO 228/1)		G ½ A		G ¾ A		G 1 A		G 1¼ A		G 1½ A		G 2 A		G 2½ A
	servomotor		M30 × 1,5												Standard Danfoss
Materiale în contact cu apa															
Corpuri de robinet			Alamă DZR (CuZn36Pb2As – CW 602N)											Fontă cenușie EN-GJL-250 (GG25)	
Membrane și garnituri O-ring			EPDM												
Arcuri			W.Nr. 1.4568, W.Nr. 1.4310												
Con (Pc)			W.Nr. 1.4305											CuZn40Pb3 – CW 614N, W.Nr. 1.4305	
Scaun (Pc)			EPDM											W.Nr. 1.4305	
Con (Cv)			CuZn40Pb3 – CW 614N												
Scaun (Cv)			Alamă DZR (CuZn36Pb2As – CW 602N)											W.Nr. 1.4305	
Șurub			Oțel inoxidabil (A2)												
Garnitură plată			NBR												
Agent de etanșare (numai pentru robinete cu dopuri de testare)			Ester dimetacrilat												

Materiale care nu intră în contact cu apa		
Componente din plastic	PA	POM
Componente inserție și șuruburi exterioare	CuZn39Pb3 – CW 614N; W.Nr. 1.4310; W.Nr. 1.4401	-

¹⁾ Reglarea din fabrică a robinetului se realizează în domeniul de reglare nominal.
²⁾ Indiferent de reglare, robinetul poate modula sub 1% din debitul reglat.
³⁾ Când este setată la peste 100%, presiunea de pornire minimă necesară este mai mare; consultați valorile din paranteze.
⁴⁾ Trebuie selectat un servomotor cu o cursă compatibilă.
⁵⁾ La presiunea diferențială minimă, robinetul ajunge la cel puțin 90% din debitul nominal. Declarația de performanță este disponibilă la cerere.
^{*} Dacă temperatura agentului de lucru este sub 2 °C pentru AB-QM DN10 – 32, trebuie folosită izolație refrig. pentru a acoperi atât robinetul, cât și servomotorul: Cod 003Z4787 – 003Z4790.
Pentru AB-QM DN 40 – 100 trebuie folosite încălzitoare tijă: cod 065B2171, 065Z0315 sau 065Z7022.

Adecvare și utilizare corespunzătoare mai ales în sisteme neetanșe la oxigen; vă rugăm să luați în considerare instrucțiunile furnizate de producătorul agentului de răcire.

Pc – piesă a regulatorului de presiune
Cv – piesă a vanei de reglare

Date tehnice (continuare)

AB-QM (versiunea cu flanșă)

Diametru nominal		DN	50	65	65 HF	80	80 HF	100	100 HF
Domeniu debit	Q _{nom} (100%) ¹⁾	l/h	12.500	20.000	25.000	28.000	40.000	38.000	59.000
	Q _{inalt}		12.500	20.000	25.000	28.000	40.000	38.000	59.000
Domeniu de reglare ^{1), 2)}		%	40 – 100						
Presiune dif. ^{3), 5)}	Δp _{min}	kPa	30		60	30	60	30	60
	Δp _{max}		600						
Treaptă de presiune		PN	16						
Domeniu de reglare			Conform standardului IEC 534, domeniul de reglare este ridicat deoarece caracteristica Cv este liniară. (1:1.000)						
Caracteristica vanei de reglare			Liniară (poate fi convertită la logaritmică de către servomotor)						
Rată de pierderi cu servomotoarele recomandate			Max. 0,05% din Q _{nom}						
Pentru funcția de închidere			Conform ISO 5208 clasa A – fără pierderi de fluid vizibile						
Mediu de curgere			Apă și apă în amestec pentru sisteme închise de încălzire și răcire în conformitate cu tipul de instalații I din DIN EN 14868. La utilizarea în tipul de instalații II din DIN EN 14868 se iau măsurile de protecție corespunzătoare. Sunt respectate cerințele VDI 2035, părțile 1 + 2.						
Temperatură agent de lucru		°C	-10 ... +120						
Temperatură de depozitare și transport			-40 ... 70						
Cursă			mm	10	15				
Racord	Flanșă	PN 16							
	servomotor	Standard Danfoss							

Materiale în contact cu apa	
Corpuri de robinet	Fontă cenușie EN-GJL-250 (GG25)
Membrane/Burduf	EPDM
Garnituri O-ring	EPDM
Arcuri	W.Nr. 1.4568, W.Nr. 1.4310
Con (Pc)	CuZn40Pb3 – CW 614N, W.Nr. 1.4305
Scaun (Pc)	W.Nr. 1.4305
Con (Cv)	CuZn40Pb3 – CW 614N
Scaun (Cv)	W.Nr. 1.4305
Șurub	Oțel inoxidabil (A2)
Garnitură plată	NBR

¹⁾ Reglarea din fabrică a robinetului se realizează în domeniul de reglare nominal.
²⁾ Indiferent de reglare, robinetul poate modula sub 1% din debitul reglat.
³⁾ Când este setată peste 100%, presiunea de pornire minimă necesară este mai mare, consultați valorile din paranteze.
⁴⁾ În cazul în care AB-QM este utilizat la o valoare a presiunii diferențiale mai mare de 400 kPa, contactați centrul de proiectare Danfoss pentru a vă asigura că aveți modelul potrivit.
⁵⁾ La presiunea diferențială minimă, robinetul ajunge la cel puțin 90% din debitul nominal. Declarația de performanță este disponibilă la cerere.

Pc – piesă a regulatorului de presiune
Cv – piesă a vanei de reglare

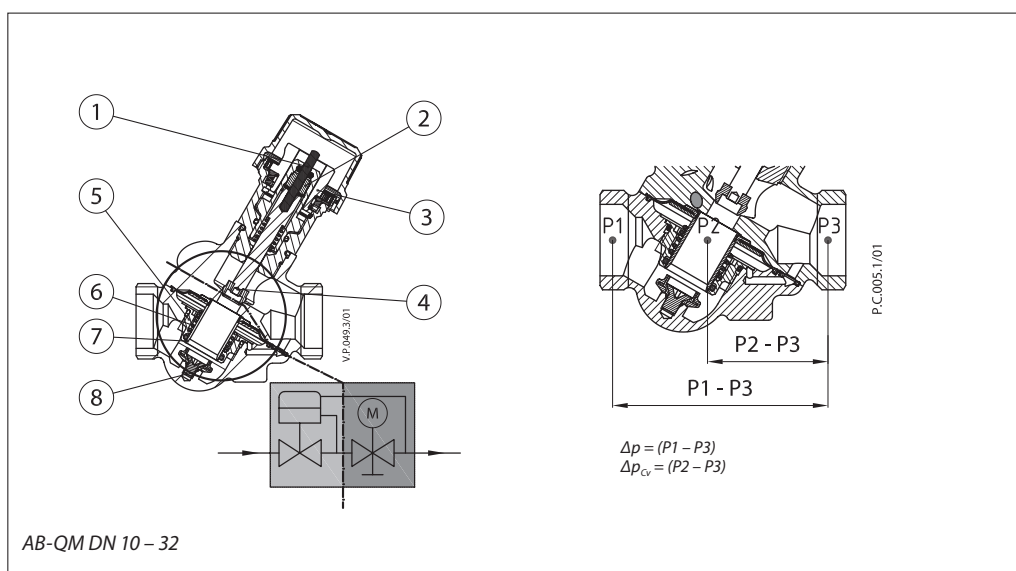
Diametru nominal		DN	125	125 HF	150	150 HF	200	200 HF	250	250 HF
Domeniu debit	Q _{nom} (100%) ¹⁾	l/h	90.000	110.000	145.000	190.000	200.000	270.000	300.000	370.000
	Q _{inalt} ³⁾		100.000	120.000	160.000	209.000	220.000	300.000	330.000	407.000
Domeniu de reglare ²⁾		%	40 – 110							
Presiune dif. ^{3), 4), 5)}	Δp _{min}	kPa	40 (60)	60 (80)	40 (60)	60 (80)	45 (65)	60 (80)	45 (65)	60 (80)
	Δp _{max}		600							
Treaptă de presiune		PN	16							
Domeniu de reglare			1:1.000							
Caracteristica vanei de reglare			Liniară (poate fi convertită la logaritmică de către servomotor)							
Rată de pierderi cu servomotoarele recomandate			max.0,01% din Q _{nom}							
Mediu de curgere			Apă și apă în amestec pentru sisteme închise de încălzire și răcire în conformitate cu tipul de instalații I din DIN EN 14868. La utilizarea în tipul de instalații II din DIN EN 14868 se iau măsurile de protecție corespunzătoare. Sunt respectate cerințele VDI 2035, părțile 1 + 2.							

Date tehnice (continuare)

Diametru nominal		DN	125	125 HF	150	150 HF	200	200 HF	250	250 HF
Temperatură agent de lucru		°C	-10 ... +120							
Temperatură de depozitare și transport			-40 ... 70							
Cursă		mm	30							
Racord	Flanșă		PN 16							
	servomotor		Standard Danfoss							
Materiale în contact cu apa										
Corpuri de robinet			Fontă cenușie EN-GJL-250 (GG25)							
Membrane/Burduf			W.Nr.1.4571		EPDM					
Garnituri O-ring			EPDM							
Arcuri			W.Nr.1.4401		W.Nr.1.4310					
Con (Pc)			W.Nr.1.4404NC		W.Nr.1.4021					
Scaun (Pc)			W.Nr.1.4027							
Con (Cv)			W.Nr.1.4404NC		W.Nr.1.4021					
Scaun (Cv)			W.Nr.1.4027							
Șurub			W.Nr.1.1181							
Garnitură plată			Garnitură din grafit		Fără azbest					

Descriere

1. Ax
2. Presetupă
3. Indicator
4. Con robinet de reglare
5. Membrană
6. Arc principal
7. Con tubular (regulator de presiune)
8. Scaun vulcanizat (regulator de presiune)



Funcție:

Robinetul AB-QM este alcătuit din două componente:

1. Regulatorul de presiune diferențială
2. Vana de reglare

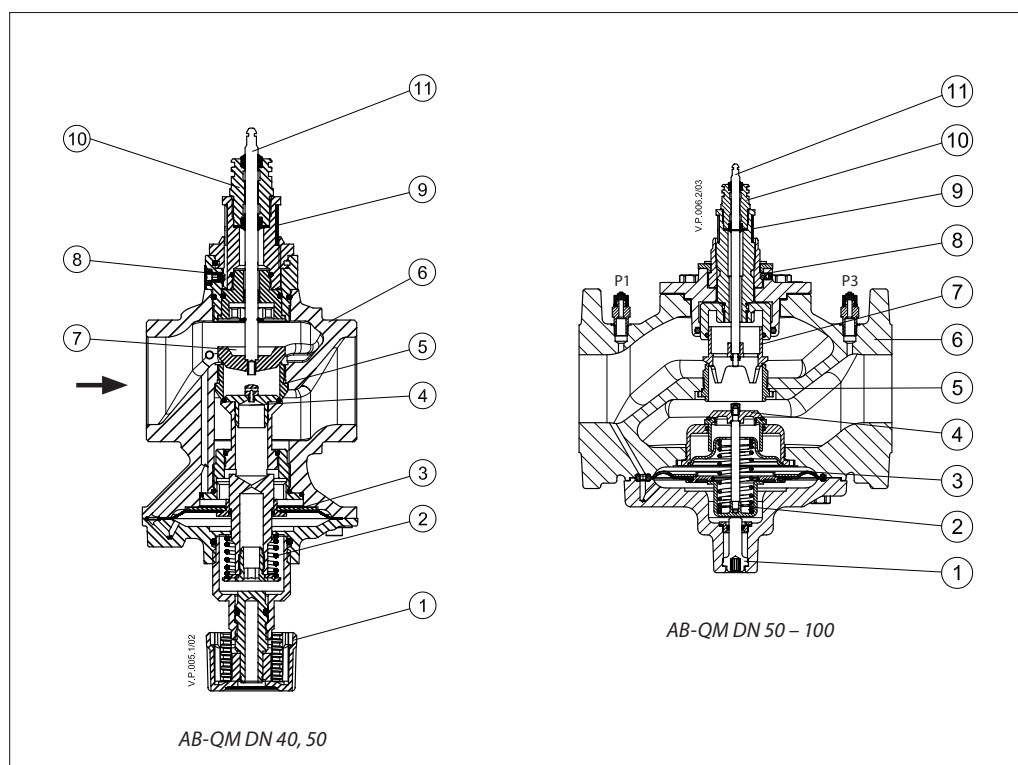
1. Regulatorul de presiune diferențială (DPC)

Regulatorul de presiune diferențială menține o presiune diferențială constantă pe vana de reglare. Diferența de presiune Δp_{Cv} ($P2 - P3$) pe membrană este echilibrată prin forța exercitată de arc. De fiecare dată când presiunea diferențială pe vana de reglare se modifică (datorită unei modificări a presiunii disponibile sau mișcării vanei de reglare), conul tubular este deplasat într-o nouă poziție care conferă un nou echilibru și, astfel, menține presiunea diferențială la un nivel constant.

2. Robinet de reglare Cv

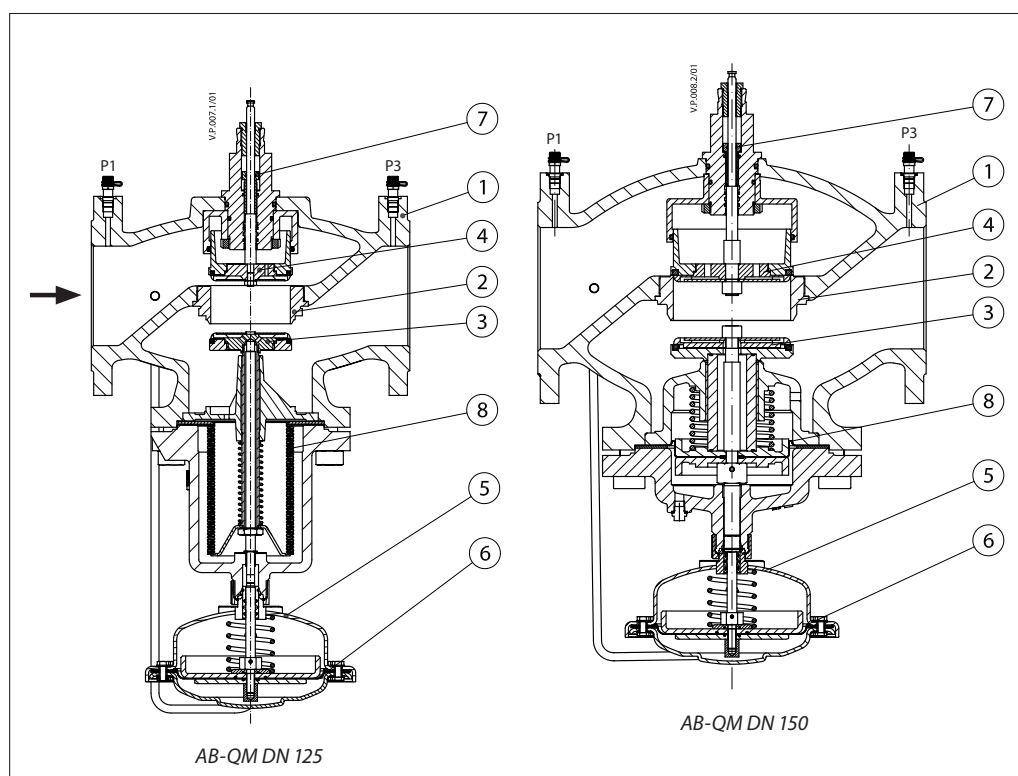
Robinetul de reglare are o caracteristică liniară. Aceasta dispune de o funcție de limitare a cursei, fapt ce permite reglarea valorii Kv. Procentul marcat pe scală reprezintă valoarea procentuală de 100% din debitul maxim marcat pe indicator. Modificarea limitării cursei se realizează prin ridicarea mecanismului de blocare și rotirea părții superioare a robinetului în poziția dorită, indicată pe scală ca procent. Un mecanism de blocare previne în mod automat modificarea nedorită a reglării efectuate.

1. Șurub de închidere
2. Arc principal
3. Membrană
4. Con DP
5. Scaun
6. Corp robinet
7. Con robinete de reglare
8. Șurub de blocare
9. Scală
10. Presetupă
11. Ax



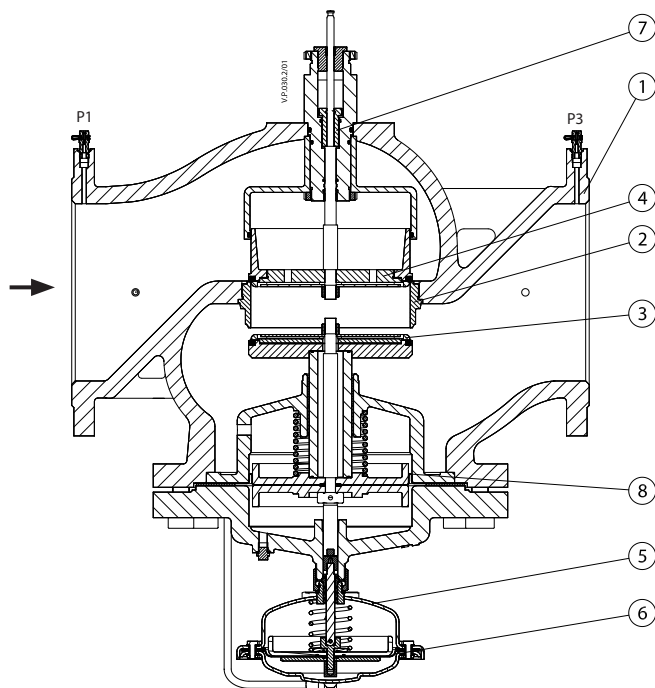
Design (continuare)

1. Corp robinet
2. Scaun robinet
3. Con DPC
4. Con CV
5. Carcasă regulator
6. Diafragma inelară
7. Șurub de reglare
8. Burduf de eliberare a presiunii pe conul DPC



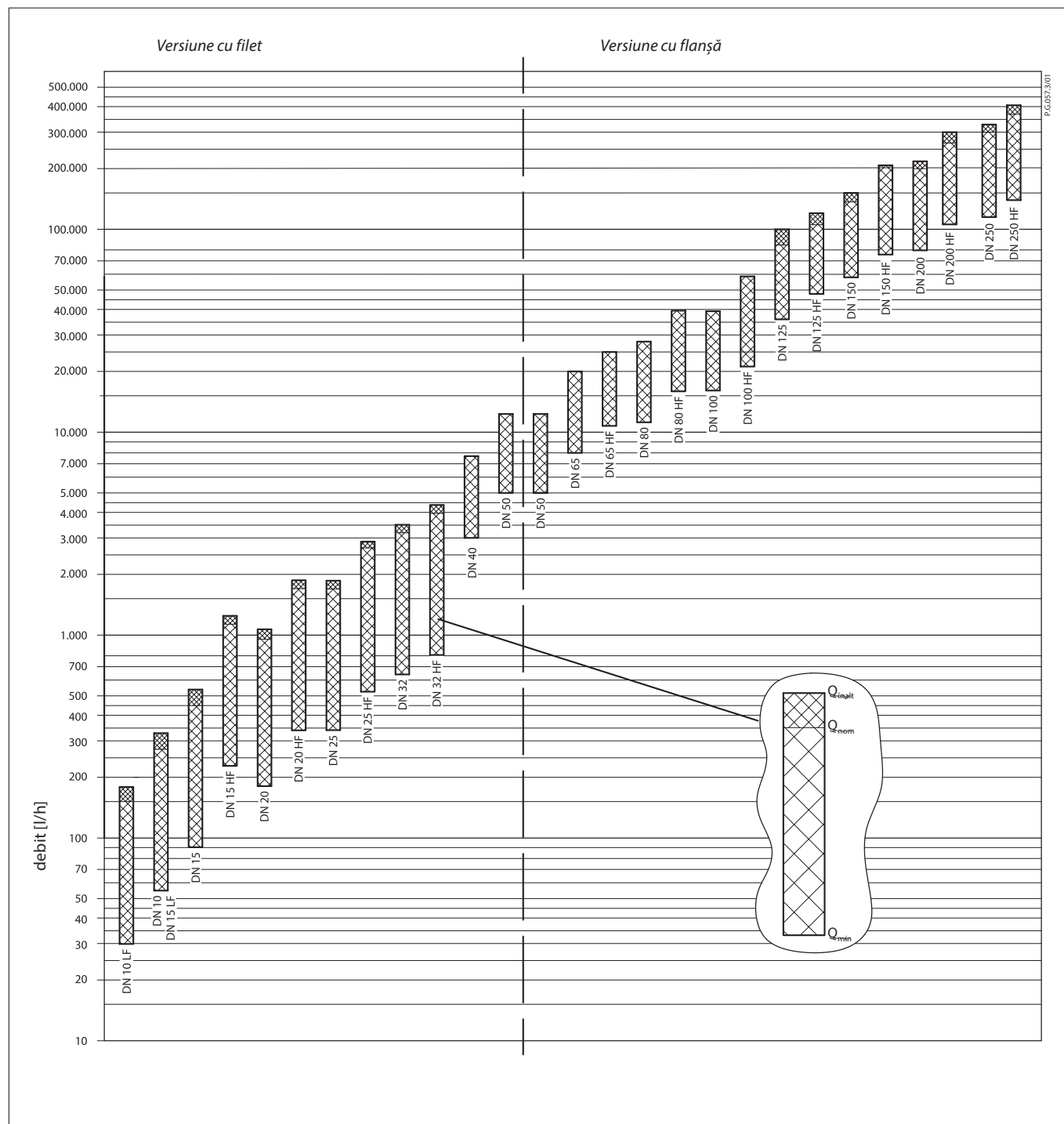
Design (continuare)

1. Corp robinet
2. Scaun robinet
3. Con DPC
4. Con CV
5. Carcasă regulator
6. Diafragma inelară
7. Șurub de reglare
8. Burduf de eliberare a presiunii pe conul DPC



AB-QM DN 200, 250

Dimensionarea



Dimensionare (continuare)

Exemplul 1: Sistem cu debit variabil

Date de intrare:

Necesar de răcire pe unitate: 1.000 W
Temperatura pe tur în sistem: 6 °C
Temperatura pe retur în sistem: 12 °C

Cerute – robinete de reglare și echilibrare:

AB-QM și tipul de servomotor pentru sistemul BMS.

Soluție:

Debitul prin sistem: Q (l/h)
 $Q = 0,86 \times 1.000 / (12 - 6) = 143 \text{ l/h}$

Selectat:

AB-QM DN 10 mm cu $Q_{nom} = 275 \text{ l/h}$ presetat la
 $143/275 = 0,52 = 52\%$ din deschiderea nominală.
Servomotoare: AMV 110 NL – 24 V

Observații:

Presiunea diferențială minimă cerută
pe robinetul AB-QM DN 10: 16 kPa.

Exemplul 2: Sistem cu debit constant

Date de intrare:

Necesar de răcire pe unitate: 4.000 W
Temperatura pe tur în sistem: 6 °C
Temperatura pe retur în sistem: 12 °C

Cerute – limitator automat de debit:

AB-QM și presetarea.

Soluție:

Debitul prin sistem: Q (l/h)
 $Q = 0,86 \times 4.000 / (12 - 6) = 573 \text{ l/h}$

Selectat:

AB-QM DN 20 mm cu $Q_{nom} = 900 \text{ l/h}$
presetare la $573/900 = 0,64 = 64\%$ din deschiderea maximă.

Observații:

presiunea diferențială minimă cerută pe robinetul AB-QM DN 20: 16 kPa.

Exemplul 3: Dimensionarea robinetului AB-QM în funcție de diametrul conductei

Date de intrare:

Debit în sistem 1,4 m³/h (1.400 l/h = 0,38 l/s),
diametrul conductei DN 25 mm

Cerute – limitator automat de debit:

AB-QM și presetarea.

Soluție:

În acest caz putem selecta AB-QM DN 25 mm
cu $Q_{nom} = 1.700 \text{ l/h}$

În acest caz este recomandată verificarea vitezei maxime de curgere prin conductă. În acest sens,

se calculează viteza în conductă pentru condiția:
DN 25 mm – Di 27,2 mm

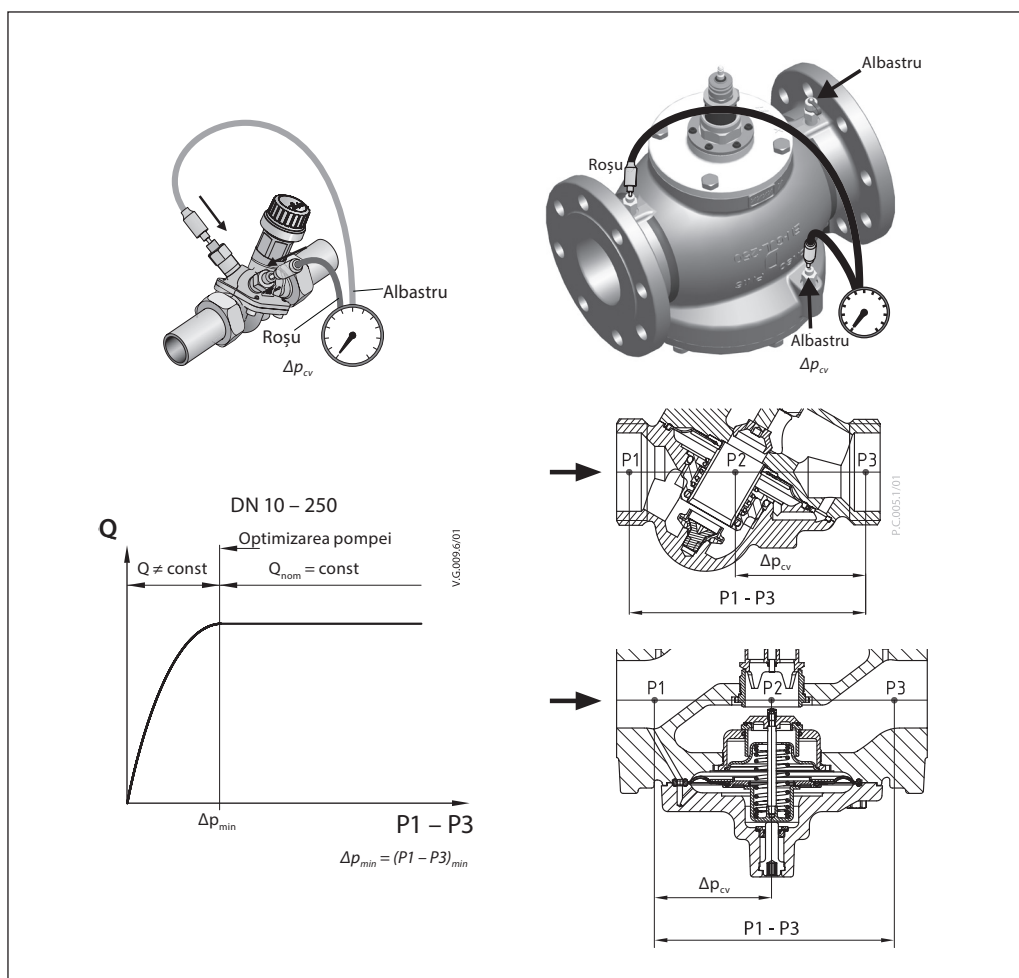
Dacă diametrul și condiția sunt acceptabile,
viteza se situează sub 1,0 m/s.

Prezentare pe robinetul AB-QM DN 25 mm
 $1.400/1.700 = 0,82 = 82\%$ din deschiderea nominală.

Observații:

presiunea diferențială minimă cerută pe robinetul AB-QM DN 25: 20 kPa.

Măsurarea presiunii diferențiale/depanarea



Măsurarea presiunii diferențiale/depanarea
(continuare)

The AB-QM (DN 10 – 250) prezintă dopuri de testare care permit măsurarea presiunii diferențiale pe robinetul de reglare (dpcv) sau a presiunii diferențiale pe întregul robinet (dpv). Dacă diferența de presiune (dpv) depășește presiunea minimă necesară, înseamnă că regulatorul de presiune diferențială este funcțional și că limitarea debitului este obținută. Pentru informații detaliate privind modul de a măsura debitul pentru AB-QM DN 40 – 250, consultați documentul Verificarea debitului, iar pentru prezentarea detaliată a modului de optimizare a pompei, consultați documentul Optimizarea pompei. Verificarea presiunii poate fi efectuată, de exemplu, prin intermediul unui dispozitiv Danfoss PFM (pentru detalii suplimentare, consultați **nota tehnică pentru AB-QM**).

Presetarea

Debitul calculat poate fi reglat cu ușurință, fără scule speciale.

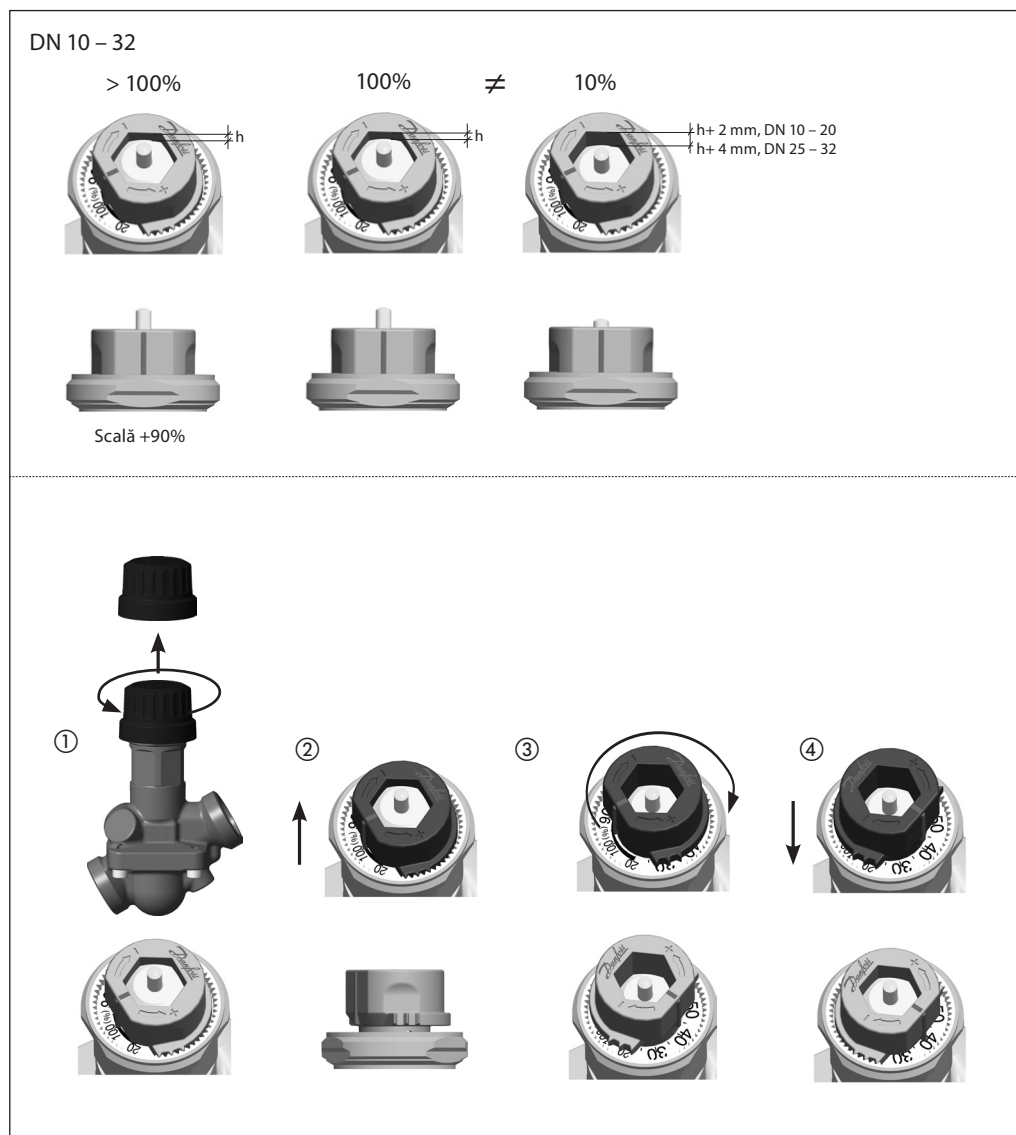
Pentru a modifica presetarea (reglajul din fabrică este 100%), urmați cei patru pași menționați mai jos:

- ① Desfaceți capacul albastru de protecție sau servomotorul montat
- ② Ridicați indicatorul gri
- ③ Rotiți-l (în sens orar pentru a reduce) la noua presetare
- ④ Apăsați indicatorul gri la loc în poziția de blocare. După clic, presetarea este blocată.

Scala presetării indică valori de la 100% debit la 0%. Rotirea în sens orar va reduce valoarea debitului, în timp ce rotirea în sens antiorar o mărește.

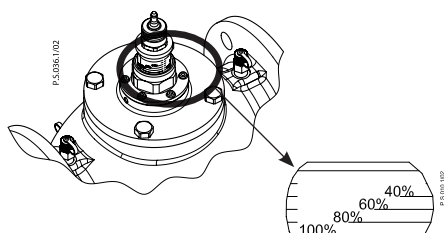
Dacă robinetul are DN 15, atunci debitul nominal = 450 l/h = 100% presetare. Pentru a regla un debit de 270 l/h trebuie să setați: $270/450 = 60\%$.

Danfoss recomandă o presetare/un debit de la 20% la 100%. Presetarea din fabrică este 100%.

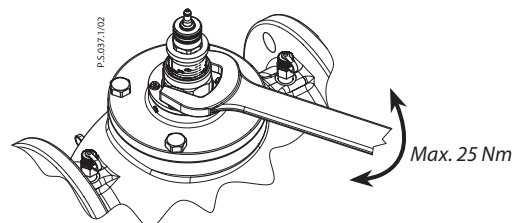


Presetare (continuare)

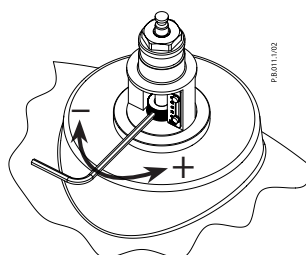
DN 40 – 100



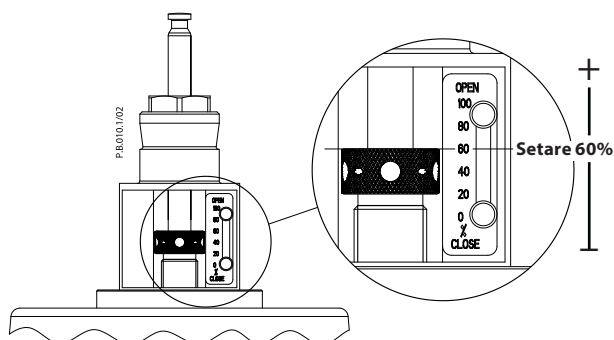
Notă: 1 tură = 10%



DN 125 – 250



Notă:
1 tură = 5%



Service

DN 10 – 32

Pentru funcția de închidere pentru service se recomandă montarea robinetului pe conducta de alimentare cu apă.

Robinetele sunt prevăzute cu capac de protecție din plastic. Dacă închiderea se face contra unei presiuni diferențiale mai mari, folosiți accesoriul piesă de închidere și protecție (003Z1230) sau setați valoarea la 0%.

DN 40 – 100

Pentru funcția de închidere pentru service, robinetul poate fi montat fie pe conducta de tur, fie pe cea de retur.

Robinetele sunt prevăzute cu închidere manuală pentru funcția de izolare, până la 16 bari.

DN 125 – 250

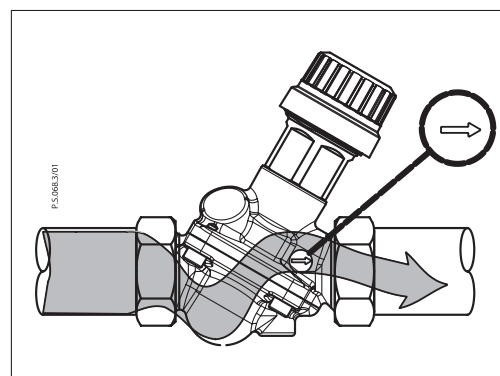
Pentru funcția de închidere pentru service, robinetul poate fi montat fie pe conducta de tur, fie pe cea de retur.

Pentru închidere, setați robinetul la 0%.

Montarea

Robinetul AB-QM este monodirecțional, ceea ce înseamnă că robinetul funcționează atunci când săgeata de pe corpul său este aliniată cu direcția de curgere. Dacă această regulă nu este respectată, robinetul se comportă precum orificiile variabile ce provoacă șocuri hidraulice la închiderea bruscă sau atunci când presiunea disponibilă a crescut sau robinetul a fost setat la o valoare mai mică.

În cazul în care condițiile din sistem permit curgerea inversă, este recomandabil să utilizați un dispozitiv de împiedicare a curgerii inverse, pentru a evita posibilele șocuri hidraulice care pot deteriora regulatorul, precum și alte elemente ale sistemului.



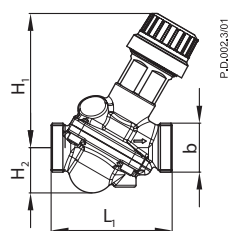
Specificații ofertă

Robinet de echilibrare și de reglare independent de presiune înseamnă că presiunea disponibilă nu influențează caracteristica de reglare. Reglarea precisă a debitului cu AB-QM, dotat cu servomotor Danfoss, asigură un confort sporit și un cost total al deținerii mai mic. AB-QM asigură reglarea debitului necesar la fiecare unitate terminală și menține echilibrul hidraulic în sistem.

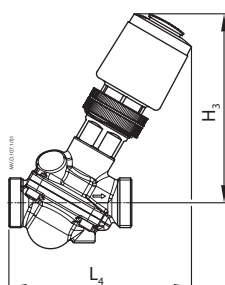
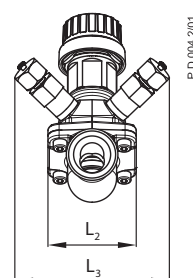
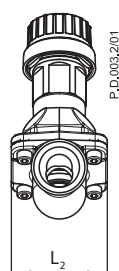
AB-QM are următoarele caracteristici:

- Funcție de limitare a debitului
- Modulație sub 1% din debitul setat, indiferent de reglare,
- Autoritate 1 la toate reglajele
- Capabil să se închidă la o presiune diferențială de 16 bari.
- Caracteristică de reglare liniară
- Scala în procente din debit
- Domeniu de reglare 1:1.000
- Dopuri de testare pentru optimizarea pompei și verificarea debitului pentru DN 10 – 250. Disponibil în gama începând cu DN 10 – 250 de la un furnizor.
- Caracteristică modificată de la liniară la caracteristică cu procentaj echivalent, la toate dimensiunile, prin ajustarea reglajelor servomotorului.
- Reglare blocabilă
- Rată de pierderi – fără pierderi vizibile pentru DN 10 – 20 în combinație cu servomotorul recomandat
- Pierderi de 0,05% din Q_{nom} pentru DN 25 – 100 în combinație cu servomotorul recomandat
- Pierderi de 0,01% din Q_{nom} pentru DN 125 – 250 în combinație cu servomotorul recomandat

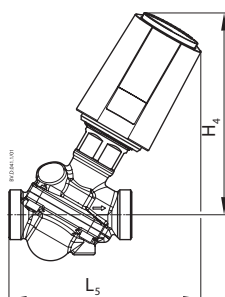
Dimensiuni



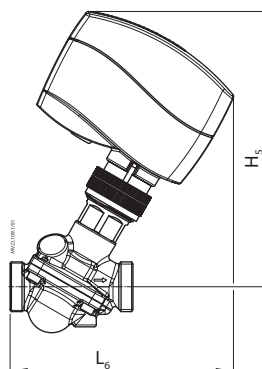
AB-QM DN 10 – 32



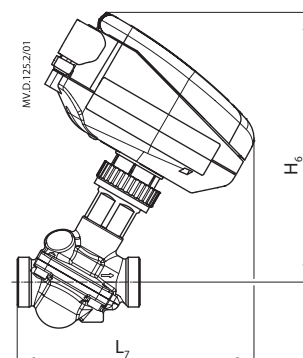
AB-QM + TWA-Z



AB-QM + ABNM

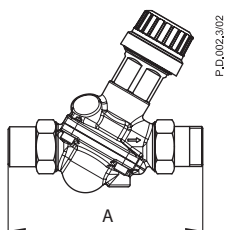


AB-QM + AMV(E) 110 NL
AB-QM + AMI 140



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	Greutate robinet (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 1¼	1,45
DN 32	130	90	79	142	154	160	167	93	50	128	136	166	164	G 1½	2,21

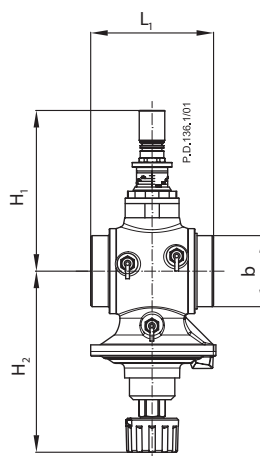


AB-QM DN 10 – 50

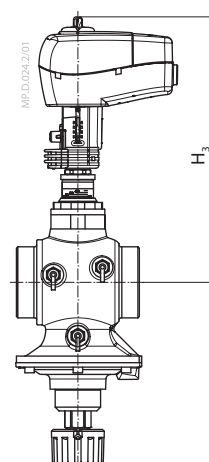
DN	Racord cu mufă A* (mm)	Racord pentru sudare A* (mm)	Racorduri pentru lipire A* (mm)
10	105	-	87
15	120	139	109
20	143	166	-
25	174	188	-
32	207	214	-
40	200	204	-
50	244	234	-

* Lungimea scade la montare din cauza deformării garniturii.

Dimensiuni (continuare)

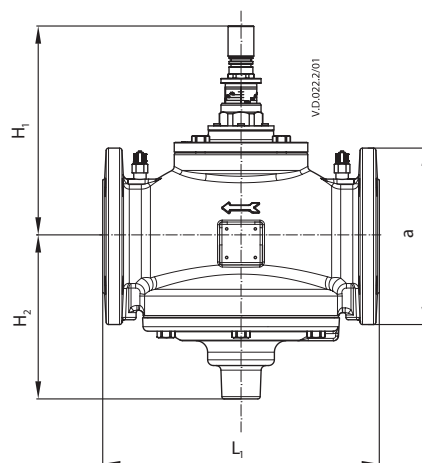


AB-QM

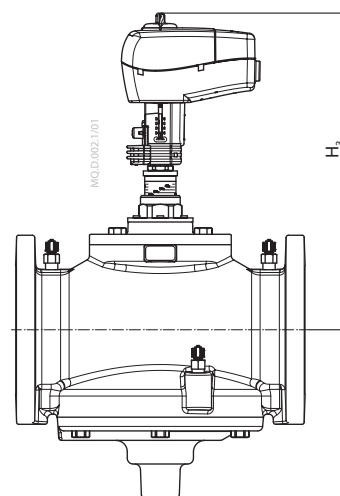


AB-QM DN 40, 50 + AME 435 QM

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



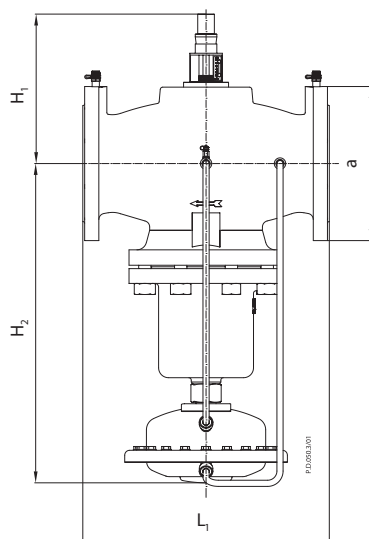
AB-QM



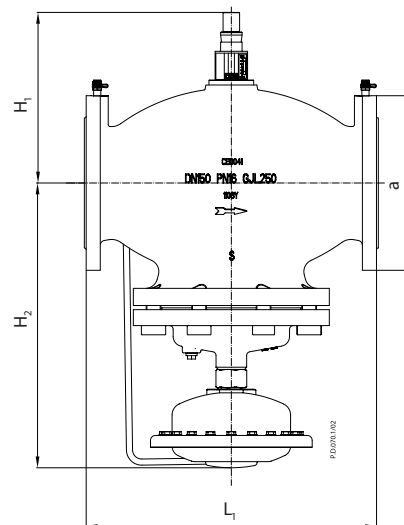
AB-QM DN 50 – 100 + AME 435 QM

Tip	L ₁	H ₁	H ₂	H ₃	a	Greutate (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

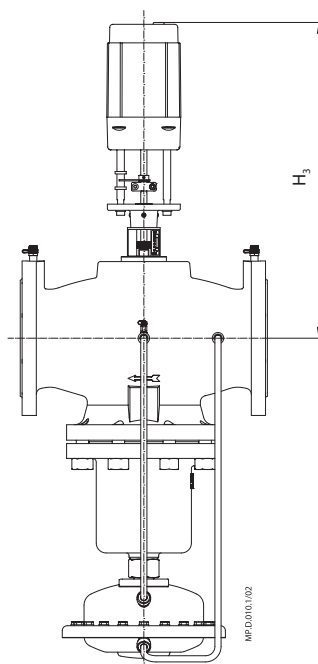
Dimensiuni (continuare)



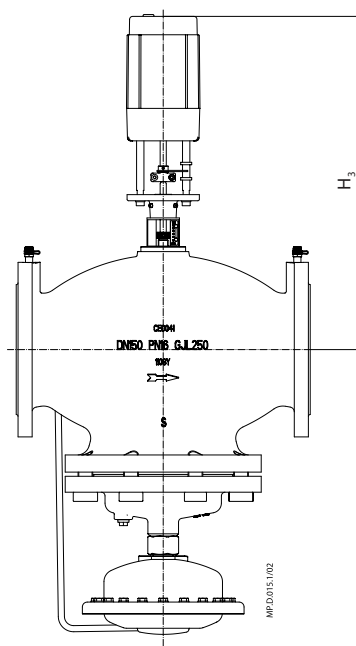
AB-QM DN 125



AB-QM DN 150



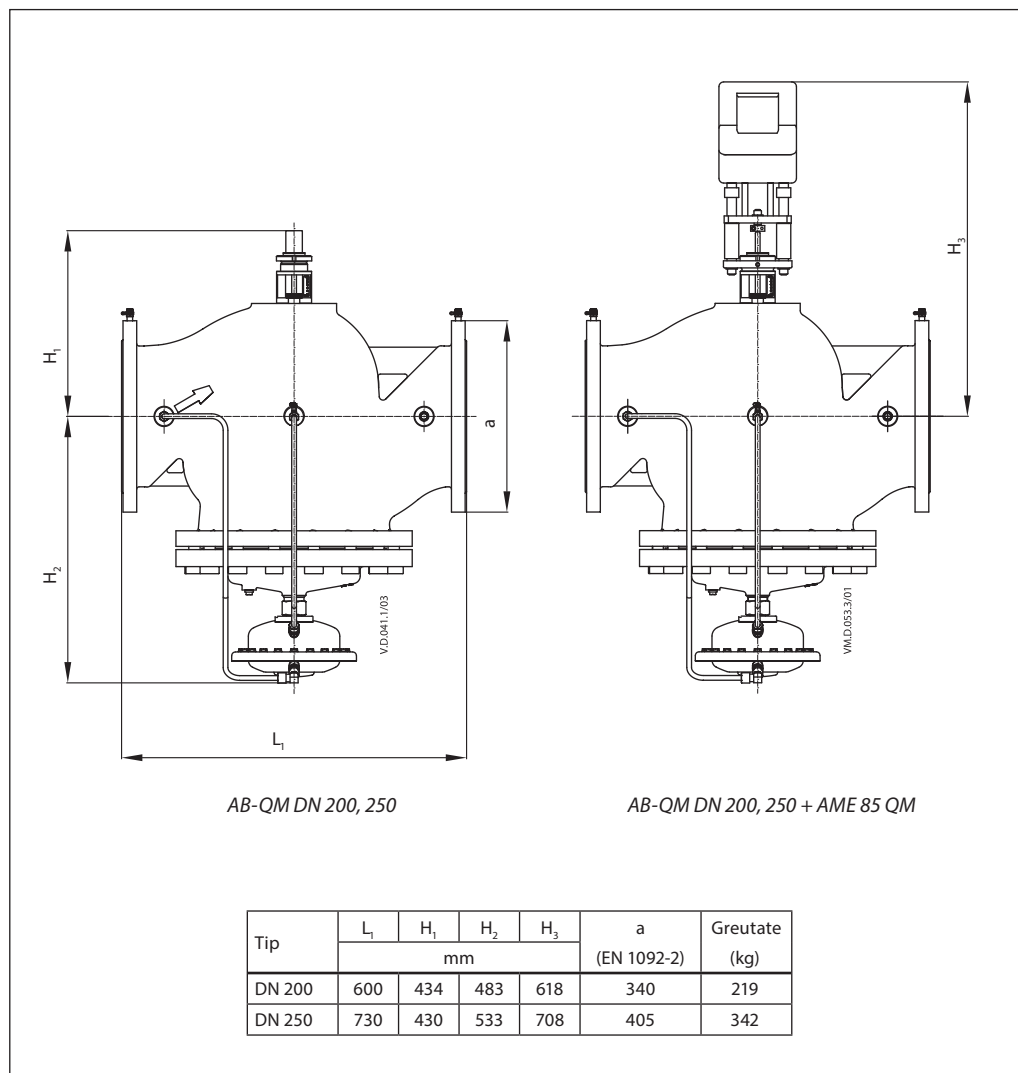
AB-QM DN 125 + AME 55 QM



AB-QM DN 150 + AME 55 QM

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

Dimensiuni (continuare)



S.C. Danfoss SRL • Sos. Oltenitei 208 • RO-077160, Popești-Leordeni, jud. Ilfov • Romania
 Danfoss Încălzire • heating.danfoss.ro • +40 031 2222 101 • E-mail: danfoss.ro@danfoss.com
 Nr. Inreg. Registrul Comerțului: J23/1052/2009 • C.U.I.: RO8127710

Danfoss nu își asumă nicio responsabilitate pentru posibilele erori din cataloage, broșuri și alte materiale tipărite. Danfoss își rezervă dreptul de a modifica produsele fără nicio notificare. Aceasta se aplică, de asemenea, produselor care au fost deja comandate. Toate mărcile comerciale din acest material sunt proprietatea companiilor respective. Danfoss și logoul Danfoss sunt mărci comerciale înregistrate ale Danfoss A/S. Toate drepturile sunt rezervate.