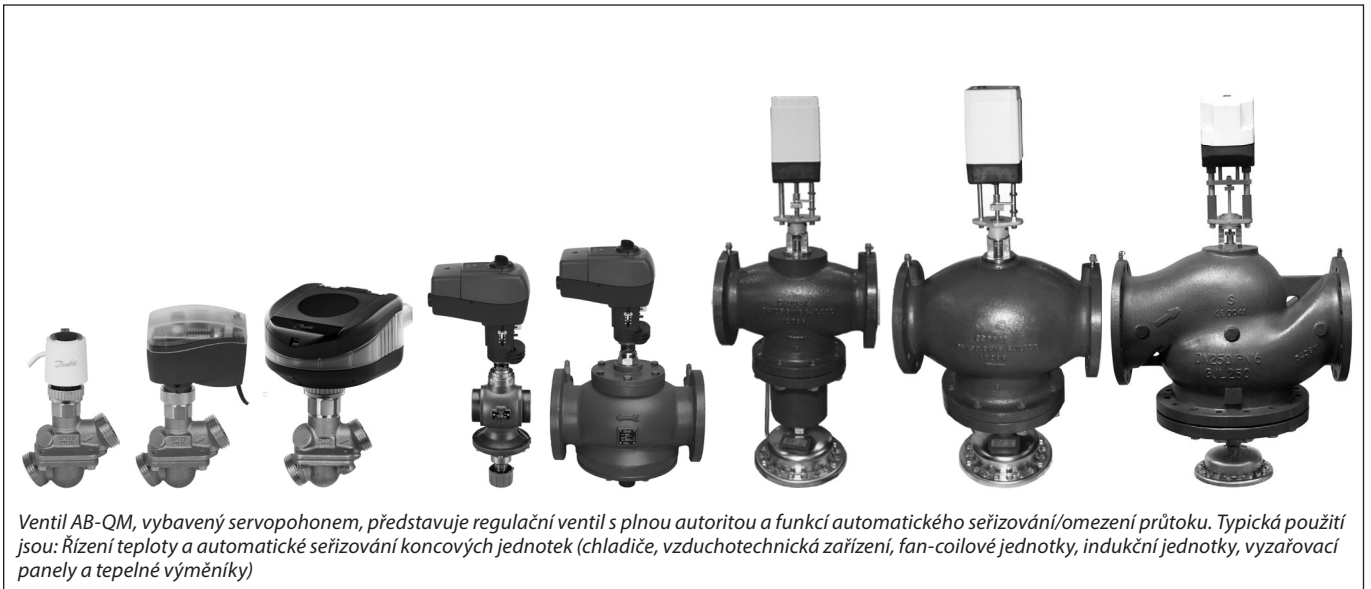


Datový list

Tlakově nezávislý seřizovací a regulační ventil AB-QM DN 10–250



Popis

Přesná regulace průtoku zajišťovaná ventilem AB-QM se servopohonem Danfoss přináší vyšší komfort a nižší celkové provozní náklady díky následujícím úsporám a vlastnostem:

- Efektivní přenos energie a minimální náklady na čerpání, neboť přesné a tlakově nezávislé omezení průtoku zajišťuje projektovaný průtok i při částečném zatížení.
- Nižší investice do čerpadel a nižší spotřeba energie, protože je zapotřebí čerpadlo s menší výtlačnou výškou než u tradičních instalací. Pomocí vestavěných zkušebních zátek lze snadno řešit závady a najít optimální hodnotu nastavení čerpadla.
- Snížený pohyb servopohonu díky vestavěnému regulátoru diferenčního tlaku zajišťuje, aby kolísání tlaku neovlivňovalo pokojovou teplotu.
- Dosažení stabilní teploty v místnosti vede k nižší průměrné teplotě při stejné úrovni komfortu.
- Minimální kolísání průtoku, protože ventil drží nastavený průtok.
- Minimální zanesení, neboť ventil AB-QM má membránovou konstrukci, která minimalizuje riziko zablokování ventilu.

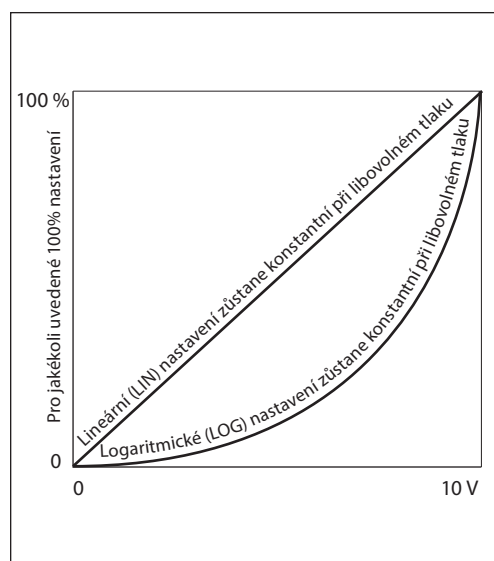
- Bezproblémové rozčlenění stavebního projektu. Jednotlivé etapy projektu lze po dokončení předat zákazníkovi v podobě plně funkčních klimatizačních instalací. Ventil AB-QM se servopohonem Danfoss automaticky regulují průtok, i když ostatní části instalace nejsou zcela dokončeny. Po dokončení celého projektu není zapotřebí upravovat nastavení ventilu AB-QM.
- Náklady na uvedení do provozu jsou téměř nulové díky pohodlnému postupu nastavení bez potřeby průtokových diagramů, výpočtů nebo měřících přístrojů. Ventily AB-QM lze nastavit přesně na projektovanou hodnotu, i když je systém v provozu.
- Protože ventil AB-QM plní dvě funkce – seřizovací a regulační – instalační náklady jsou poloviční.

Regulace

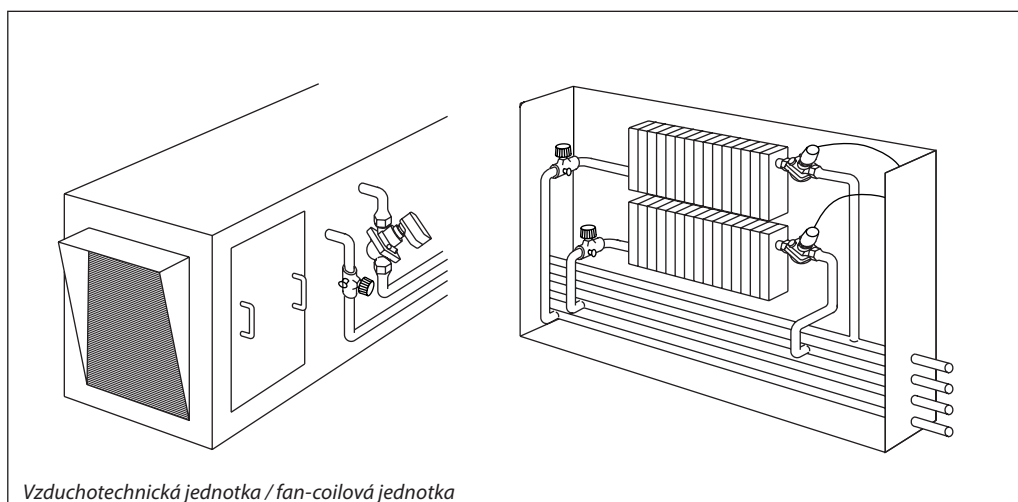
Ventil AB-QM má lineární charakteristiku regulace. Ventil AB-QM je tlakově nezávislý, což znamená, že charakteristika regulace není závislá na dostupném tlaku a není ovlivněna nízkou autoritou.

Omezení průtoku ventilu AB-QM se dosahuje omezením zdvihu a servopohonu Danfoss kalibrují zdvih ventilů. To znamená, že ventil AB-QM si udržuje svou lineární charakteristiku bez ohledu na nastavení nebo diferenční tlak.

Díky předvídatelné charakteristice lze u ventilu AB-QM použít servopohonu pro změnu reakce z lineární na logaritmickou (rovnoprocentní). Proto je ventil AB-QM vhodný pro všechny aplikace, včetně vzduchotechnických jednotek, kde je zapotřebí rovnoprocentní charakteristika k zajištění stabilního řízeného okruhu. Servopohonu lze přepínat z lineárního na logaritmický režim přepnutím nastavení DIP přepínače na servopohonu.


Použití

– systémy s proměnlivým průtokem

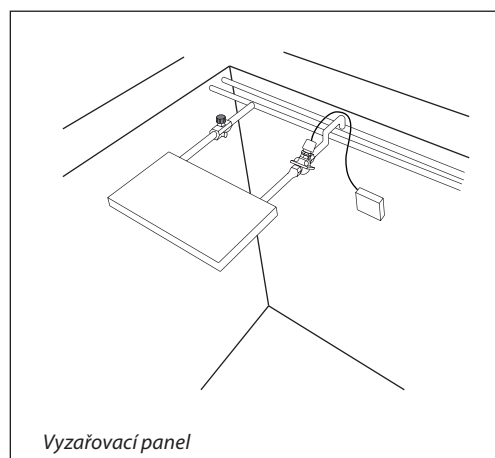


Vzduchotechnická jednotka / fan-coilová jednotka

Ventil AB-QM se servopohonem Danfoss lze používat jako regulační ventil pro koncové jednotky, jako jsou vzduchotechnické jednotky, fan-coilové jednotky nebo vyzářovací panely. Ventil AB-QM zajišťuje a reguluje požadovaný průtok v každé koncové jednotce a zachovává hydraulické vyvážení v systému.

Regulační ventil má díky integrovanému regulátoru diferenčního tlaku stále 100% autoritu, a proto vždy zajišťuje stabilní regulaci. I při částečném zatížení je zajištěn projektovaný průtok, na rozdíl od klasických řešení, protože ventil AB-QM vždy omezí průtok přesně na potřebnou hodnotu. Použitím ventilu AB-QM je celá soustava rozdělena do zcela nezávislých regulovaných okruhů.

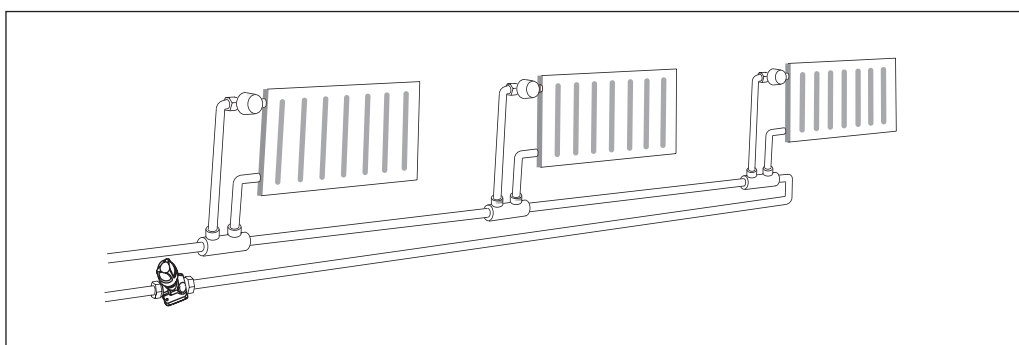
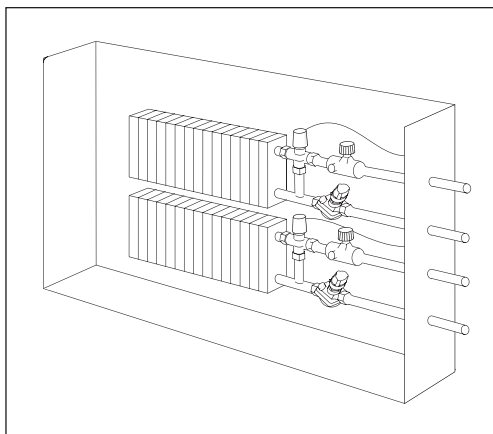
Ventil AB-QM lze kombinovat s celou řadou servopohonů Danfoss, vhodných pro libovolnou strategii regulace. K dispozici jsou servopohonu typu Zap./Vyp., 0–10 V, 4–20 mA nebo pohyblivý bod.



Vyzářovací panel

Použití

– systémy s konstantním průtokem



V systému s konstantním průtokem s fan-coilovými jednotkami nebo v jednotrubkovém topném systému může být ventil AB-QM instalován jako automatický seřizovací ventil na každé stoupačce. Ventil AB-QM omezuje průtok nastavený na ventilu, čímž se automaticky udržuje stabilita teplovodního vytápění v systému.

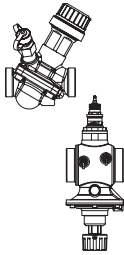

Existuje velmi mnoho aplikací, kde lze ventil AB-QM použít. V principu pokaždé, když je zapotřebí automatický omezovač průtoku nebo regulační ventil, lze použít úsporný ventil AB-QM. Například v soustavách s vytápěním/chlazením se vzduchotechnickými jednotkami, jednotkami typu fan-coil, chladicími trámy, vyzářovacími panely a podobně.

Poznámka: Další příklady použití vám sdělí místní dodavatel společnosti Danfoss.

Snadné začlenění

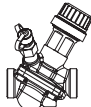

- Nejsou zapotřebí výpočty hodnoty Kv nebo autority. Průtok je jediný parametr potřebný pro návrh ventilu.
- Ventil AB-QM vždy vyhovuje aplikaci, neboť nastavení maximálního průtoku na ventilu AB-QM odpovídá hodnotám průtoku a rychlosti v potrubí podle mezinárodních norem.
- Ventil AB-QM lze použít pro všechny aplikace topení, ventilace a klimatizace, protože může mít lineární nebo logaritmickou charakteristiku ve spojení s termoelektrickými pohony nebo elektromotorickými servopohony.
- Kompaktní provedení umožňuje instalaci i do malých prostorů. Například do fan-coilových jednotek.
- Snadné uvedení do provozu. Nejsou zapotřebí specializovaní technici ani měřicí přístroje.
- Snadné odstraňování závad.
- Rychlé zprovoznění, protože ventil AB-QM nevyžaduje propláchnutí nebo odvzdušnění před použitím.
- Bezproblémové rozčlenění stavebního projektu. Ventil AB-QM automaticky reguluje průtok, i když ostatní části instalace nejsou zcela dokončeny. Po dokončení celého projektu není zapotřebí seřizovat nastavení ventilu AB-QM.

Objednávání
AB-QM ve verzi se závitem (s měřicími koncovkami a bez měřících koncovek)

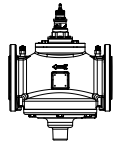
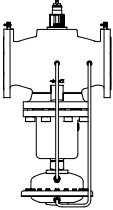
Obrázek	DN	Q _{nom.} (l/h)	Vnější závit (ISO 228/1)	Obj. č.	AB-QM	Vnější závit (ISO 228/1)	Obj. č.
	10 LF	150	G ½ A	003Z1261		G ½ A	003Z1251
	10	275		003Z1211			003Z1201
	15 LF	275	G ¾ A	003Z1262		003Z1252	
	15	450		003Z1212		003Z1202	
	15 HF	1 135		003Z1222			
	20	900	G 1 A	003Z1213		003Z1203	
	20 HF	1 700		003Z1223			
	25	1 700	G 1¼ A	003Z1214		003Z1204	
	25 HF	2 700		003Z1224			
	32	3 200	G 1½ A	003Z1215		003Z1205	
	32 HF	4 000		003Z1225			
	40	7 500	G 2 A	003Z0770		<i>Ventil AB-QM (DN 10–32) nelze upravit na verzi s měřicími koncovkami!</i>	
	50	12 500	G 2½ A	003Z0771			

Poznámka: AB-QM DN 10–32 se chová jako pracovní ventil.

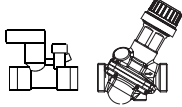
AB-QM v průmyslovém provedení (s měřicími koncovkami a bez měřících koncovek)

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




AB-QM – verze s přírubou

Obrázek	DN	Q _{nom.} (l/h)	Přírubové připojení	Obj. č.
	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

Set (jeden MSV-S a jeden AB-QM bez měřících koncovek)

Obrázek	DN	Q _{nom.} (l/h)	Vnější závit (ISO 228/1)	Obj. č.
	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

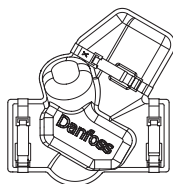
**Objednávání (pokračování)
Příslušenství a
náhradní díly**

Typ	Poznámka		Obj. č.
	K potrubí	K ventilu	
Závitové šroubení (CW617N) (1 ks) 	R 3/8	DN 10	003Z0231
	R 1/2	DN 15	003Z0232
	R 3/4	DN 20	003Z0233
	R 1	DN 25	003Z0234
	R 1 1/4	DN 32	003Z0235
	R 1 1/2	DN 40	003Z0279
	R 2	DN 50	003Z0278
Přivařovací koncovka nerezová (č. 1.0308) (1 ks) 	Svar	DN 15	003Z0226
		DN 20	003Z0227
		DN 25	003Z0228
		DN 32	003Z0229
		DN 40	003Z0270
		DN 50	003Z0276
Přivařovací koncovka – Nerezová ocel (č. 1.4404) (1 ks) 	Svar	DN 15	003Z1271
		DN 20	003Z1272
		DN 25	003Z1273
		DN 32	003Z1274
		DN 40	003Z1275
		DN 50	003Z1276
Koncovky pro pájení (CW614N) (2 matice, 2 těsnění, 2 pájecí koncovky)	12 × 1 mm	DN 10	065Z7016
	15 × 1 mm	DN 15	065Z7017
Uzavírací a ochranný prvek (maximální uzavírací tlak 16 barů)		DN 10–32	003Z1230
Uzavírací prvek – plastový (maximální uzavírací tlak 1 bar)			003Z0240
Páka AB-QM (nezbytné příslušenství pro instalaci ventilu bez servopohonu)		DN 40–100	003Z0695
		DN 125–150	003Z0696
		DN 200–250	003Z0697
Adaptér pro AB-QM DN 10, vnitřní závit G 1/2 pro AB-QM, vnitřní závit G 3/8 (1 ks)			003Z3954
Adaptér pro AB-QM DN 15, vnitřní závit G 3/4 pro AB-QM, vnější závit G 3/4 A (1 ks)			003Z3955
Adaptér pro AB-QM DN 20, vnitřní závit G 1 pro AB-QM, vnější závit G 1 A (1 ks)			003Z3956
Adaptér pro AB-QM DN 25, vnitřní závit G 5/4 pro AB-QM, vnější závit G 5/4 A (1 ks)			003Z3957
Adaptér AMV(E) 25/35 (AB-QM DN 40–100, 2. generace)			003Z0694
Adaptér AME 435 pro AB-QM DN 40–100 (1. generace)			065Z0313
Blokovací kroužek AB-QM DN 10–32 (5 ks)			003Z1236
Omezovač zdvihu – TWA (5 ks v balení)			003Z1237
Adaptér AME 13 SU pro AB-QM (1. generace)			003Z3959
Adaptér AME 13 SU pro AB-QM (2. generace)			003Z3960
Adaptér pro ABNM A5			082F1072
Distanční podložka AMI 140			003Z0257
Ohřívač vřetena pro AB-QM DN 40–100/AME 15 QM			065B2171
Ohřívač vřetena pro AB-QM DN 40–100/AME 435 QM			065Z0315
Ohřívač vřetena pro AB-QM DN 125, 150/AME 55 QM			065Z7022

Typ	Obj. č.
Tepel. izol. pouzdro pro AB-QM DN 10	003Z4730
Tepel. izol. pouzdro pro AB-QM DN 15	003Z4731
Tepel. izol. pouzdro pro AB-QM DN 20	003Z4732
Tepel. izol. pouzdro pro AB-QM DN 25	003Z4733
Tepel. izol. pouzdro pro AB-QM DN 32	003Z4734
Tepel. izol. pouzdro pro AB-QM DN 40	003Z4735
Tepel. izol. pouzdro pro AB-QM DN 50	003Z4736

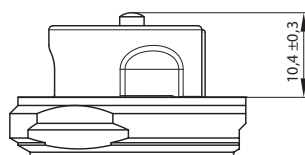
Typ	Poznámka	Obj. č.
Izol. pro chlad. instal. ABQM DN 15_ABNM/TWA-Z	DN 15	003Z4787
Izol. pro chlad. instal. ABQM DN 20_ABNM/TWA-Z	DN 20	003Z4788
Izol. pro chlad. instal. ABQM DN 25_ABNM/TWA-Z	DN 25	003Z4789
Izol. pro chlad. instal. ABQM DN 32_ABNM/TWA-Z	DN 32	003Z4790

Typ	Obj. č.
Sada vsuvky jehel (1 ks)	003Z0100
Sada vnější vsuvky (1 ks)	003Z0106
Sada měřicí jehly (1 ks)	003Z0107
Oblý nástavec měřicí koncovky (1 ks)	003Z3944
Rovný nástavec měřicí koncovky (1 ks)	003Z3945
Sada rovného nástavce koncovky (1 ks)	003Z3946



Objednávání (pokračování)
Pro velikosti ventilů DN 10–32

Typ	Poznámka	Napájení	Vstupní signál			Výstupní signál	Bezpečnostní funkce		Obj. č.
			Zap./Vyp.	Plovoucí	Modulační		Nahoru	Dolů	
NovoCon® S	Komunikace BACnet a Modbus ⁴⁾	24 V AC/DC			•	• ⁵⁾	Volitelná	Volitelná	003Z8504
NovoCon® S CO6, Energy, I/O	Komunikace BACnet a Modbus ⁴⁾	24 V AC/DC			•	• ⁵⁾	Volitelná	Volitelná	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	Zdvih 5 mm ⁴⁾	24 V AC			•			•	082F1160
ABNM A5 NC LOG	Zdvih 6,5 mm ⁴⁾	24 V AC			•			•	082F1162
ABNM A5 DC NC LOG	Zdvih 6,5 mm ⁴⁾	24 V DC			•			•	082F1166
ABNM A5 DC NO LOG	Zdvih 6,5 mm ⁴⁾	24 V DC			•		•		082F1167
ABNM A5 NO LOG	Zdvih 6,5 mm ⁴⁾	24 V AC			•		•		082F1163
ABNM A5 NC LIN	Zdvih 5 mm ⁴⁾	24 V AC			•			•	082F1161
ABNM A5 NC LIN	Zdvih 6,5 mm ⁴⁾	24 V AC			•			•	082F1164
ABNM A5 NO LIN	Zdvih 6,5 mm ⁴⁾	24 V AC			•		•		082F1165
AMV 110 NL		24 V AC		•					082H8056
AMV 120 NL		24 V AC		•					082H8058
AMV 13 SU	^{2), 3)}	24 V AC		•		•	•		082H3043
AMV 13 SD	³⁾	24 V AC		•		•		•	082G3004
TWA-Z NC	¹⁾	24 V AC/DC	•					•	082F1262
TWA-Z NC	Kabel neobsahující halogeny ¹⁾	24 V AC/DC	•					•	082F1380
ABN A5 NC	Zdvih 5 mm ⁴⁾	24 V AC/DC	•					•	082F1150
ABN A5 NC	Zdvih 5 mm, koncový spínač ⁴⁾	24 V AC/DC	•					•	082F1154
ABN A5 NO	Zdvih 5 mm ⁴⁾	24 V AC/DC	•				•		082F1151
TWA-Z NO	¹⁾	24 V AC/DC	•				•		082F1260
AMI 140	³⁾	24 V AC	•						082H8048
TWA-Z NC	¹⁾	230 V AC	•					•	082F1266
TWA-Z NC	Kabel neobsahující halogeny ¹⁾	230 V AC	•					•	082F1382
ABN A5 NC	Zdvih 5 mm ⁴⁾	230 V AC	•					•	082F1152
ABN A5 NO	Zdvih 5 mm ⁴⁾	230 V AC	•				•		082F1153
TWA-Z NO	¹⁾	230 V AC	•				•		082F1264
AMI 140	³⁾	230 V AC	•						082H8049



Uzavírací bod (rozměry)
pro DN 10–32

Informace ohledně bezpečnostní funkce platí pouze pro ventily AB-QM.

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

²⁾ Vyžaduje adaptér **003Z3960**.

³⁾ Nutná distanční podložka **003Z0257**.

⁴⁾ Kabel je nutné objednat samostatně.

⁵⁾ Signál zpětné vazby přes komunikační sběrnici

Uvedené objednací číslo platí pro servopohony se standardní délkou kabelu – pokud jsou kabely součástí dodávky. Jiné délky jsou k dispozici podle datového listu pro servopohony.

Pro velikosti ventilů DN 40–100

Typ	Napájení	Vstupní signál			Výstupní signál (0–10 V DC)	Bezpečnostní funkce		Obj. č.
		Zap./Vyp.	Plovoucí	Modulační		Nahoru	Dolů	
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

* Pro ventil 2. generace je nutný adaptér, obj. č. **003Z0694**.

K dispozici je záložní baterie pro bezpečnostní funkci, AM-PBU25, **082H7090, jedna na čtyři servopohony AME 435 QM.

AB-QM DN 65–100 s pohonem AME 25 SD má průtok omezený na 90 % hodnoty Q_{nom} .

Servopohony pro ventily DN 40–100 se dodávají bez kabelů.

Objednávání (pokračování)
Pro velikosti ventilů DN 125–150

Typ	Napájení	Vstupní signál			Výstupní signál (0–10 V DC)	Bezpečnostní funkce		Obj. č.
		Zap./Vyp.	Plovoucí	Modulační		Nahoru	Dolů	
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

* K dispozici je záložní baterie pro bezpečnostní funkce, AM-PBU25, 082H7090, jedna na dva servopohonu AME 55 QM.

Pro velikosti ventilů DN 200–250

Typ	Napájení	Vstupní signál			Výstupní signál (0–10 V DC)	Bezpečnostní funkce		Obj. č.
		Zap./Vyp.	Plovoucí	Modulační		Nahoru	Dolů	
AME 85 QM	24 V AC		•	•	•	•**	•**	082G1453

** K dispozici je záložní baterie pro bezpečnostní funkce, AM-PBU25, 082H7090, jedna na servopohon AME 85 QM.

Servopohon pro ventily DN 125–250 se dodávají bez kabelů.

Uzavírací tlak pro AB-QM u všech výše uvedených pohonů je 16 barů. Další informace o servopohonech jsou uvedeny v příslušných technických listech.

Technické údaje
AB-QM (verze se závitem)

Jmenovitý průměr		DN	10 LF	10	15 LF	15	15 HF	20	20 HF	25	25 HF	32	32 HF	40	50	
Rozsah průtoku	Q_{nom} (100 %) ¹⁾	l/h	150	275	275	450	1 135	900	1 700	1 700	2 700	3 200	4 000	7 500	12 500	
	Q_{high} ³⁾		180	330	330	540	1 250 ⁴⁾	1 080	1 870 ⁴⁾	1 870 ⁴⁾	2 970 ⁴⁾	3 520 ⁴⁾	4 400 ⁴⁾	7 500	12 500	
Rozsah nastavení ^{1), 2)}		%	20–120				20–110	20–120	20–110 ⁴⁾				40–100			
Diferenční 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													
Tlakový stupeň		PN	16													
Regulační rozsah		1:1 000														
Regulační charakteristika ventilu		Lineární, lze převést servopohonem na rovnoprocentní.														
Míra netěsnosti s doporučenými servopohony		Žádný viditelný únik							max. 0,05 % při Q_{nom}							
Pro funkci vypnutí		Podle normy ISO 5208 třída A – žádná viditelná netěsnost														
Průtokové médium		Voda a směs vody pro uzavřené otopné a chladicí systémy podle zařízení typu I pro DIN EN 14868. Při použití v zařízení typu II pro DIN EN 14868 jsou podniknuta příslušná ochranná opatření. Jsou dodrženy požadavky VDI 2035, části 1 a 2.														
Teplota média		°C	(-10*) + 2 až 120													
Skladovací a přepravní teplota			-40 až 70													
Zdvih		mm	2,25				4	2,25	4	4,5				10		
Připojení	vnější závit (ISO 228/1)	G ½ A		G ¾ A			G 1 A		G 1¼ A		G 1½ A		G 2 A		G 2½ A	
	servopohon	M30 x 1,5														
Standard Danfoss		Standard Danfoss														

Materiály ve styku s vodou

Těla ventilů	Mosaz DZR (CuZn36Pb2As – CW 602N)	Šedá litina EN-GJL-250 (GG 25)
Membrány a O-kroužky	EPDM	
Pružiny	Číslo 1.4568, Číslo 1.4310	
Kužel (Pc)	Číslo 1.4305	CuZn40Pb3 – CW 614N, Číslo 1.4305
Sedlo (Pc)	EPDM	
Kužel (Cv)	CuZn40Pb3 – CW 614N	
Sedlo (Cv)	Mosaz DZR (CuZn36Pb2As – CW 602N)	Číslo 1.4305
Šroub	Nerezová ocel (A2)	
Ploché těsnění	NBR	
Těsnicí materiál (pouze pro ventily se zkušebními zátkami)	Dimetakrylát ester	

Materiály nesměšené vodou

Plastové součásti	PA	POM
Zapuštěné díly a vnější šrouby	CuZn39Pb3 – CW 614N; číslo 1.4310; číslo 1.4401	

¹⁾ Tovární nastavení ventilu se provádí při nominálním nastavení rozsahu.

²⁾ Bez ohledu na nastavení může ventil regulovat na hodnotu nižší než 1 % nastaveného průtoku.

³⁾ Při nastavení na více než 100 % je minimální potřebný počáteční tlak vyšší, viz hodnoty v ().

⁴⁾ Je nutné zvolit servopohon s kompatibilním zdvihem.

⁵⁾ Při minimálním diferenčním tlaku dosahuje ventil 90 % nominálního průtoku. Na vyzádání je k dispozici údaj o výkonu.

⁶⁾ Pokud je teplota média pro AB-QM DN10–32 nižší než 2 °C, je nutné použít izolaci pro chladicí instalaci, která zakryje ventil i servopohon: Obj. č. 003Z4787–003Z4790. Pro AB-QM DN 40–100 je třeba použít ohřívač vřeten: Obj. č. 065B2171, 065Z0315 nebo 065Z7022.

V souladu s možnostmi použití speciálně v soustavách netěsných vůči pronikání kyslíku je potřeba zohlednit instrukce poskytnuté výrobcem chladiva.

Pc – část regulátoru tlaku
Cv – část regulačního ventilu

Technické údaje
(pokračování)
AB-QM (verze s přírubou)

Jmenovitý průměr		DN	50	65	65 HF	80	80 HF	100	100 HF	
Rozsah průtoku	Q_{nom} (100 %) ¹⁾	l/h	12 500	20 000	25 000	28 000	40 000	38 000	59 000	
	Q_{high} ³⁾		12 500	20 000	25 000	28 000	40 000	38 000	59 000	
Rozsah nastavení ^{1), 2)}		%	40–100							
Diff. tlak ^{3), 5)}	Δp_{min}	kPa	30	60	30	60	30	60		
	Δp_{max}		600							
Tlakový stupeň		PN	16							
Regulační rozsah		Ve shodě s normou IEC 534 je regulační rozsah vysoký, když je charakteristika C_v lineární. (1:1 000)								
Regulační charakteristika ventilu		Lineární, lze převést servopohonem na rovnoprocentní.								
Míra netěsnosti s doporučenými servopohony		max. 0,05 % při Q_{nom}								
Pro funkci vypnutí		Podle normy ISO 5208 třída A – žádná viditelná netěsnost								
Průtokové médium		Voda a směs vody pro uzavřené otopné a chladicí systémy podle zařízení typu I pro DIN EN 14868. Při použití v zařízení typu II pro DIN EN 14868 jsou podniknuta příslušná ochranná opatření. Jsou dodrženy požadavky VDI 2035, části 1 a 2.								
Teplota média		°C	-10 až +120							
Skladovací a přepravní teplota			-40 až 70							
Zdvih		mm	10	15						
Připojení	přírubové	PN 16								
	servopohon	Standard Danfoss								
Materiály ve styku s vodou										
Těla ventilů		Šedá litina EN-GJL-250 (GG25)								
Membrány/vlnovec		EPDM								
O-kroužky		EPDM								
Pružiny		Číslo 1.4568, Číslo 1.4310								
Kužel (Pc)		CuZn40Pb3 – CW 614N, Číslo 1.4305								
Sedlo (Pc)		Číslo 1.4305								
Kužel (Cv)		CuZn40Pb3 – CW 614N								
Sedlo (Cv)		Číslo 1.4305								
Šroub		Nerezová ocel (A2)								
Ploché těsnění		NBR								

Jmenovitý průměr		DN	125	125 HF	150	150 HF	200	200 HF	250	250 HF
Rozsah průtoku	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
Rozsah nastavení ²⁾		%	40–110							
Diff. 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							
Tlakový stupeň		PN	16							
Regulační rozsah		1:1 000								
Regulační charakteristika ventilu		Lineární, lze převést servopohonem na rovnoprocentní.								
Míra netěsnosti s doporučenými servopohony		max. 0,01 % při Q_{nom}								
Průtokové médium		Voda a směs vody pro uzavřené otopné a chladicí systémy podle zařízení typu I pro DIN EN 14868. Při použití v zařízení typu II pro DIN EN 14868 jsou podniknuta příslušná ochranná opatření. Jsou dodrženy požadavky VDI 2035, části 1 a 2.								
Teplota média		°C	-10 až +120							
Skladovací a přepravní teplota			-40 až 70							
Zdvih		mm	30							
Připojení	přírubové	PN 16								
	servopohon	Standard Danfoss								
Materiály ve styku s vodou										
Těla ventilů		Šedá litina EN-GJL-250 (GG25)								
Membrány/vlnovec		Číslo 1.4571	EPDM							
O-kroužky		EPDM								
Pružiny		Číslo 1.4401	Číslo 1.4310							
Kužel (Pc)		Číslo 1.4404NC	Číslo 1.4021							
Sedlo (Pc)		Číslo 1.4027								
Kužel (Cv)		Číslo 1.4404NC	Číslo 1.4021							
Sedlo (Cv)		Číslo 1.4027								
Šroub		Číslo 1.1181								
Ploché těsnění		Grafitové těsnění	Bez obsahu azbestu							

¹⁾ Tovární nastavení ventilu se provádí při nominálním nastavení rozsahu.

²⁾ Bez ohledu na nastavení může ventil regulovat na hodnotu nižší než 1 % nastaveného průtoku.

³⁾ Při nastavení na více než 100 % je minimální potřebný počáteční tlak vyšší, viz hodnoty v (I).

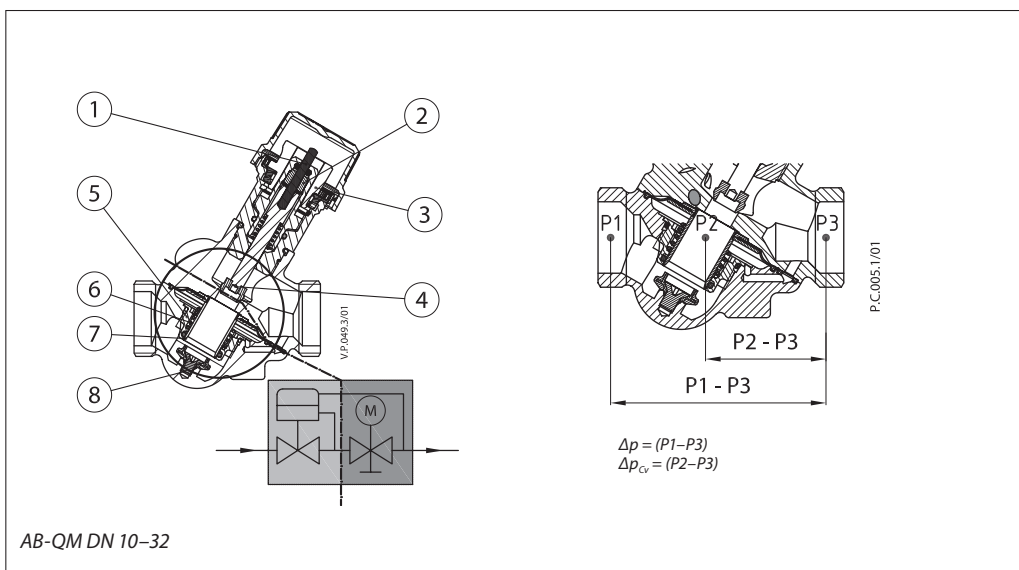
⁴⁾ V případě, že je ventil AB-QM používán při diferenčním tlaku nad 600 kPa, kontaktujte zástupce společnosti Danfoss ohledně zajištění řádného provedení.

⁵⁾ Při minimálním diferenčním tlaku dosahuje ventil 90 % nominálního průtoku. Na vyžádání je k dispozici údaj o výkonu.

Pc – část regulátoru tlaku
Cv – část regulačního ventilu

Konstrukce

1. Vřeteno
2. Ucpávka
3. Ukazatel
4. Kuželka regulačního ventilu
5. Membrána
6. Hlavní pružina
7. Dutinová kuželka (regulátor tlaku)
8. Vulkanizované sedlo (regulátor tlaku)



Funkce:

Ventil AB-QM se skládá ze dvou částí:

1. Regulátor diferenčního tlaku
2. Regulační ventil

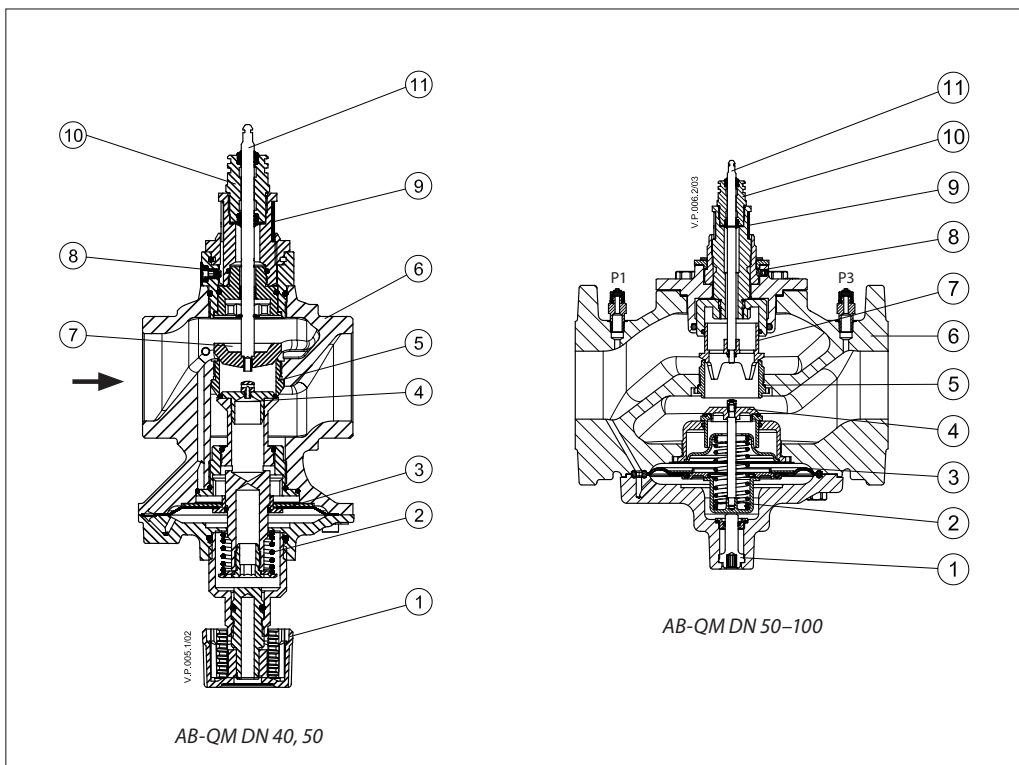
1. Regulátor diferenčního tlaku DPC

Regulátor diferenčního tlaku udržuje na regulačním ventilu konstantní tlakový rozdíl. Tlakový rozdíl Δp_{Cv} ($P2 - P3$) na membráně je vyrovnáván silou pružiny. Kdykoliv se změně tlakový rozdíl na regulačním ventilu (závisí na změnách v soustavě nebo na pohybu regulačního ventilu), dutinová kuželka se přemístí do nové polohy, která přináší novou rovnováhu a drží diferenční tlak na konstantní úrovni.

2. Regulační ventil Cv

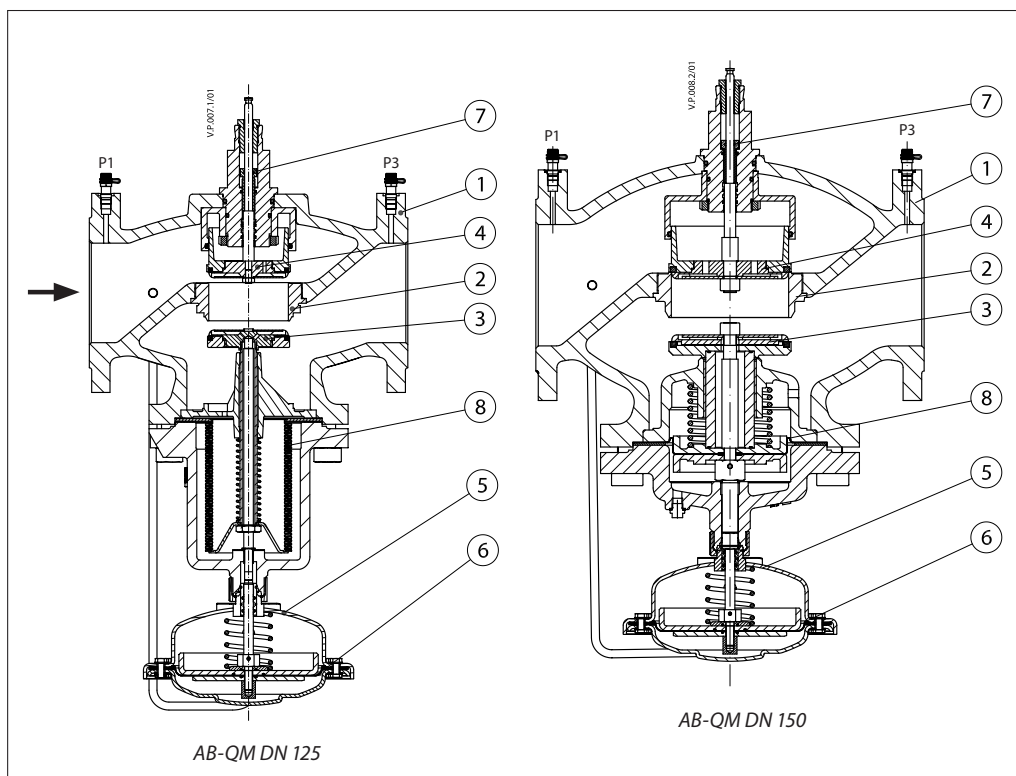
Regulační ventil má lineární charakteristiku. Funkce nastavení omezení zdvihu umožňuje upravit Kv hodnotu regulačního ventilu. Procenta (%) nastavená na stupnici vyjadřují procenta jmenovitého průtoku, jehož 100% hodnota je vyznačena na ukazateli. Změnu omezení zdvihu lze provést nadzvednutím blokovacího mechanismu a otočením horní části ventilu do požadované polohy, zobrazení polohy je na stupnici uváděno v %. Blokovací mechanismus automaticky brání nežádoucím změnám zvoleného nastavení.

1. Uzavírací šroub
2. Hlavní pružina
3. Membrána
4. Kuželka DP
5. Sedlo
6. Tělo ventilu
7. Kuželka regulačního ventilu
8. Pojistný šroub
9. Stupnice
10. Ucpávka
11. Vřeteno

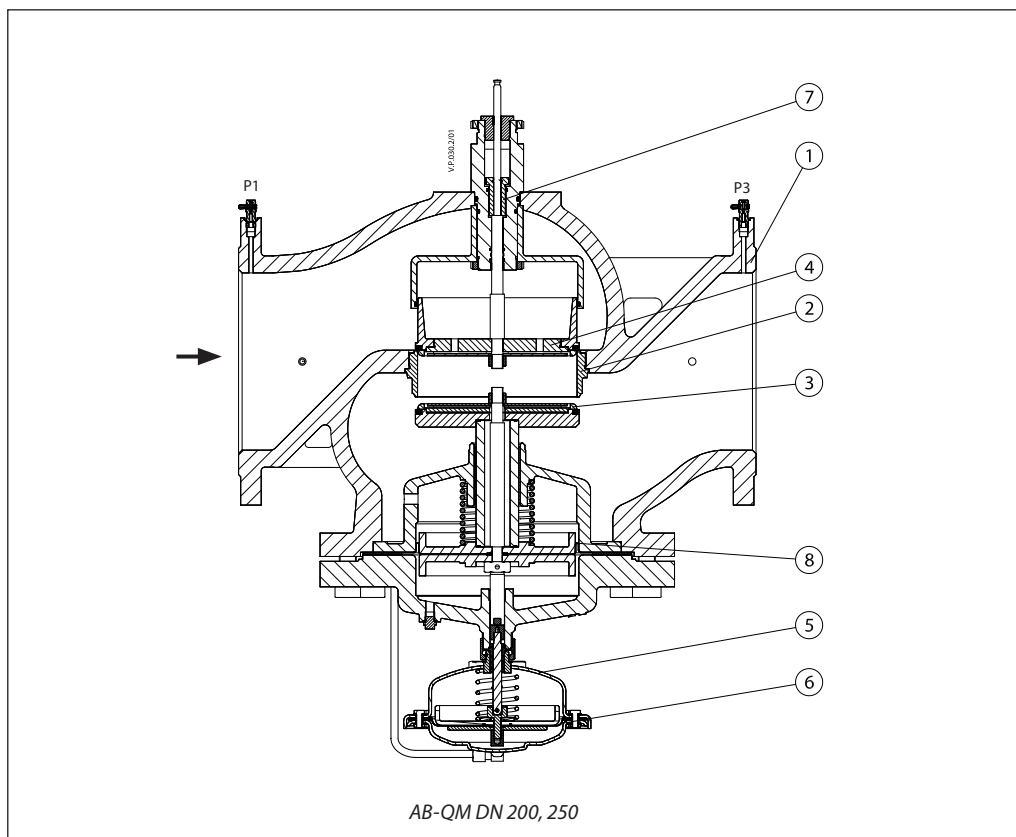


Konstrukce (pokračování)

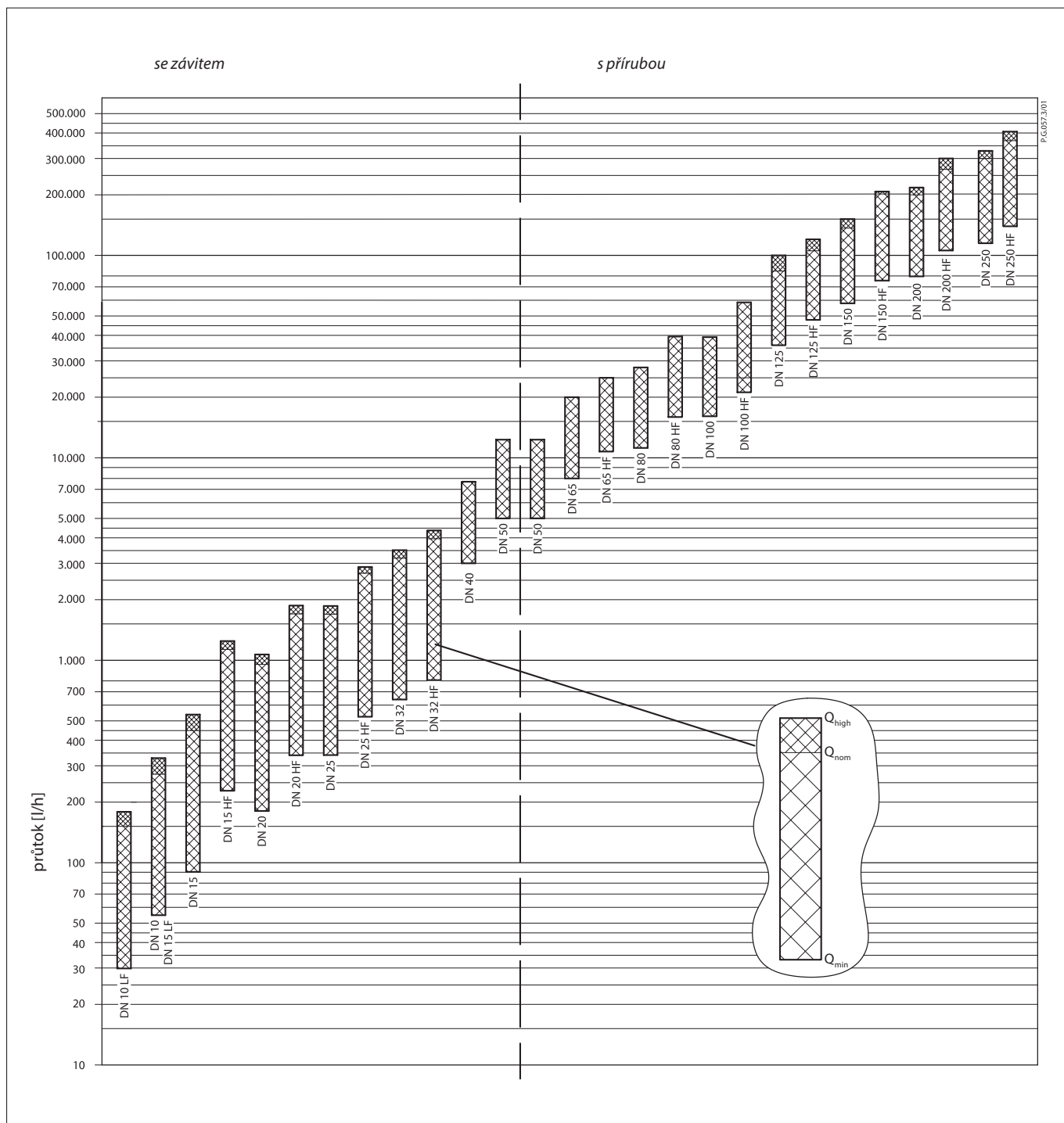
1. Tělo ventilu
2. Sedlo ventilu
3. Kuželka DPC
4. Kuželka CV
5. Odlitek regulátoru
6. Tvarovaná membrána
7. Seřizovací šroub
8. Vlnovec pro odpuštění tlaku na kuželce regulátoru diferenčního tlaku



1. Tělo ventilu
2. Sedlo ventilu
3. Kuželka DPC
4. Kuželka CV
5. Odlitek regulátoru
6. Tvarovaná membrána
7. Seřizovací šroub
8. Vlnovec pro odpuštění tlaku na kuželce regulátoru diferenčního tlaku



Dimenzování



Dimenzování (pokračování)
Příklad 1: Systém s proměnlivým průtokem
Zadání:

Chladicí jednotka má výkon: 1 000 W
 Teplota průtoku v systému: 6 °C
 Vratná teplota v systému: 12 °C

Požadováno – regulační a seřizovací ventily:

Ventil AB-QM a servopohony pro systém BMS.

Řešení:

Průtok v systému: Q (l/h)
 $Q = 0,86 \times 1\,000 / (12 - 6) = 143 \text{ l/h}$

Zvoleno:

AB-QM DN 10 mm s $Q_{\text{nom}} = 275 \text{ l/h}$, nastavení na $143/275 = 0,52 = 52 \%$ nominálního otevření.
 Servopohony: AMV 110NL – 24 V

Poznámky:

Požadovaný minimální diferenční tlak na ventilu AB-QM DN 10: 16 kPa.

Příklad 2: Systém s konstantním průtokem
Zadání:

Chladicí jednotka má výkon: 4 000 W
 Teplota průtoku v systému: 6 °C
 Vratná teplota v systému: 12 °C

Požadováno – automatický omezovač průtoku:

Ventil AB-QM a nastavení.

Řešení:

Průtok v systému: Q (l/h)
 $Q = 0,86 \times 4\,000 / (12 - 6) = 573 \text{ l/h}$

Zvoleno:

AB-QM DN 20 mm s $Q_{\text{nom}} = 900 \text{ l/h}$
 nastavení na $573/900 = 0,64 = 64 \%$ maximálního otevření.

Poznámky:

Požadovaný minimální diferenční tlak na ventilu AB-QM DN 20: 16 kPa.

Příklad 3: Dimenzování AB-QM podle rozměru potrubí
Zadání:

Průtok systémem 1,4 m³/h (1 400 l/h = 0,38 l/s),
 rozměr potrubí DN 25 mm

Požadováno – automatický omezovač průtoku:

Ventil AB-QM a nastavení.

Řešení:

V tomto případě můžeme vybrat ventil AB-QM DN 25 mm s $Q_{\text{nom}} = 1\,700 \text{ l/h}$

Doporučuje se kontrola maximální rychlosti proudění v potrubí. Z toho důvodu vypočítáme rychlost proudění v potrubí pro následující stav:
 DN 25 mm – Di 27,2 mm

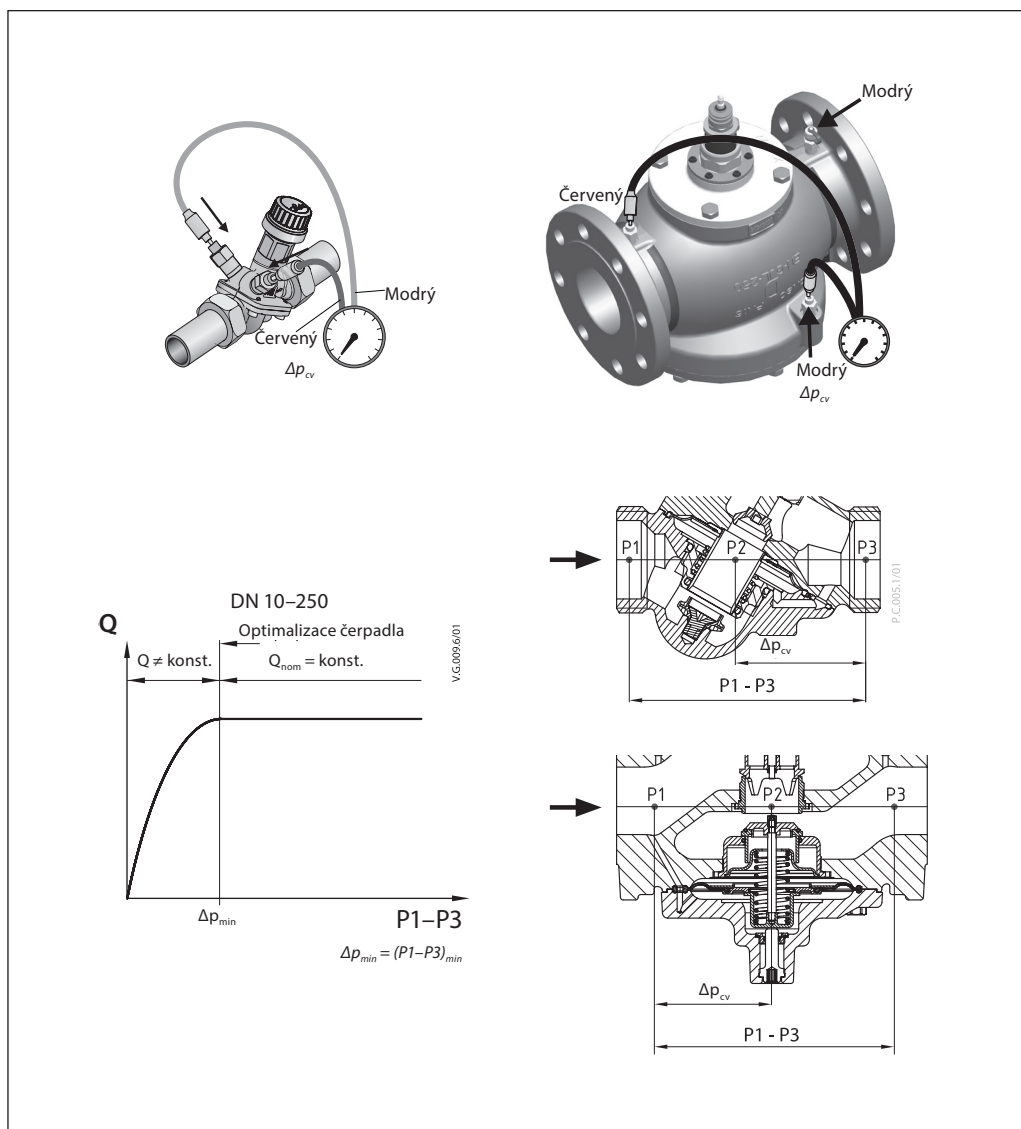
Přijatelné podmínky a rozměry jsou do rychlosti proudění 1,0 m/s.

Nastavení na ventilu AB-QM DN 25 mm
 $1\,400/1\,700 = 0,82 = 82 \%$ nominálního otevření.

Poznámky:

Požadovaný minimální diferenční tlak na ventilu AB-QM DN 25: 20 kPa

Měření diferenčního tlaku /
Řešení problémů



Ventil AB-QM (DN 10–250) je osazený měřicími koncovkami, které umožňují buď měření diferenčního tlaku napříč regulačním ventilem (Δp_{cv}), nebo měření diferenčního tlaku přes celý ventil (Δp_v). Jestliže tlakový rozdíl (Δp_v) přesahuje minimální požadovaný tlak, znamená to, že je regulátor diferenčního tlaku funkční a bude zajišťovat omezení průtoku. Podrobné informace o měření průtoku ventilem AB-QM DN 40–250 naleznete v dokumentu „Regulátor průtoku“ a podrobné vysvětlení provedení optimalizace čerpadla naleznete v dokumentu „Optimalizace čerpadla“. K ověření tlaků lze použít například měřicí přístroj Danfoss PFM (více informací naleznete v **Technických poznámkách k ventilu AB-QM.**)

Nastavení

Projektovaný (výpočtový) průtok lze nastavit snadno bez použití speciálního příslušenství.

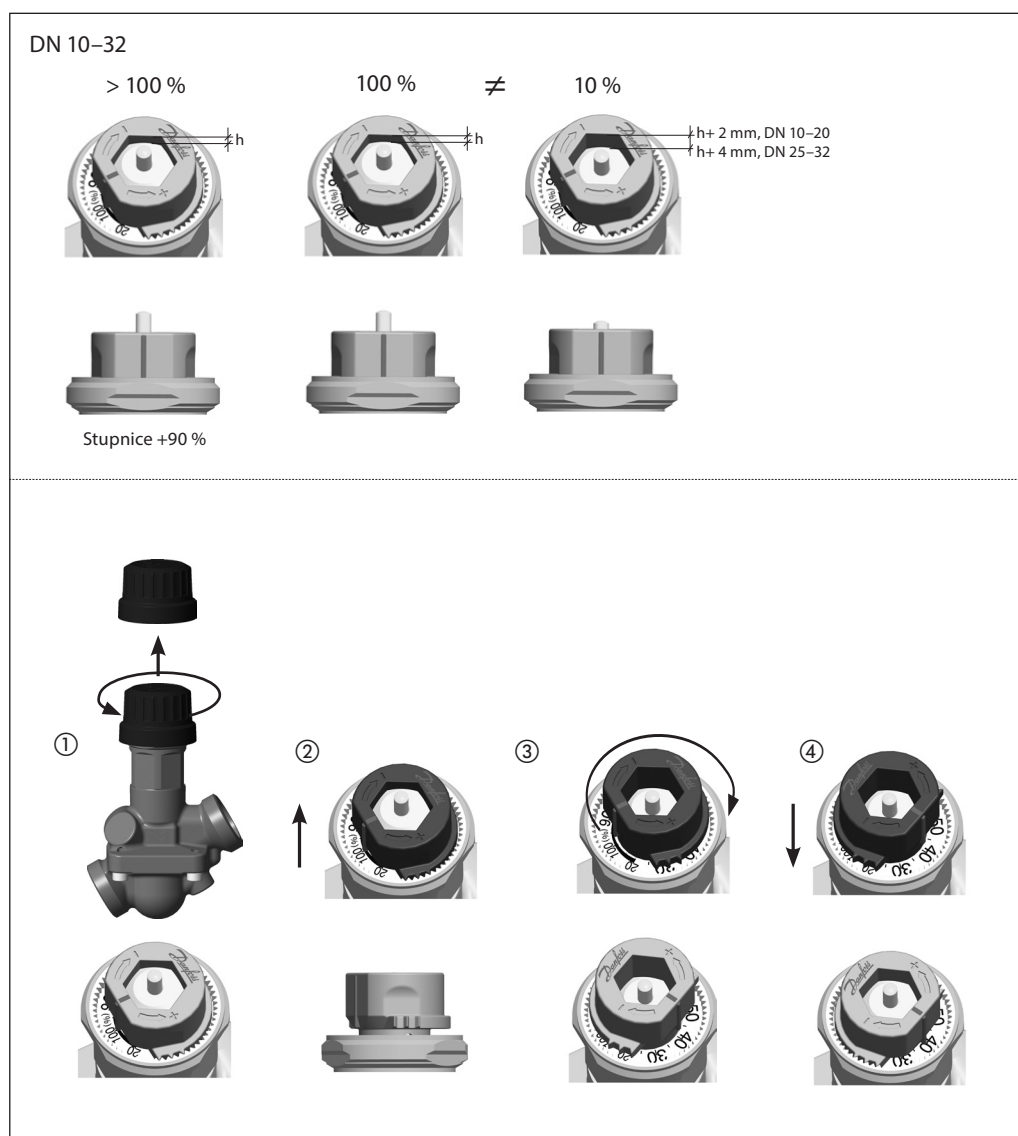
Změnu nastavení (tovární nastavení je 100 %) lze provést ve čtyřech krocích:

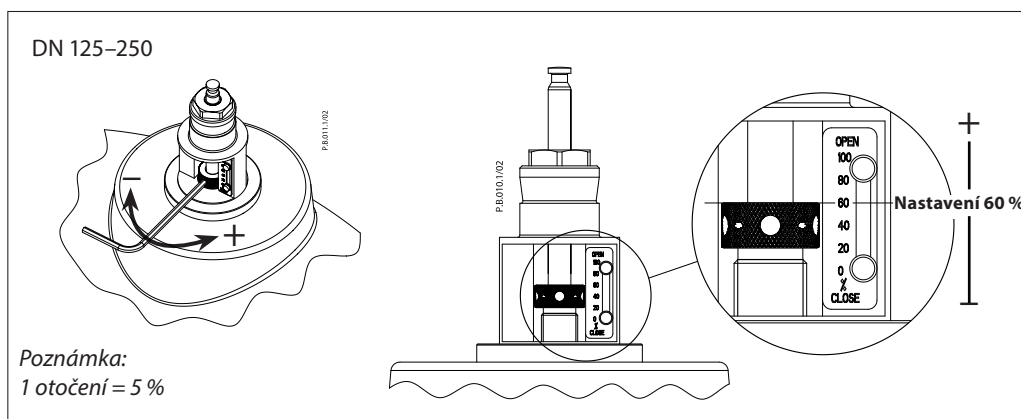
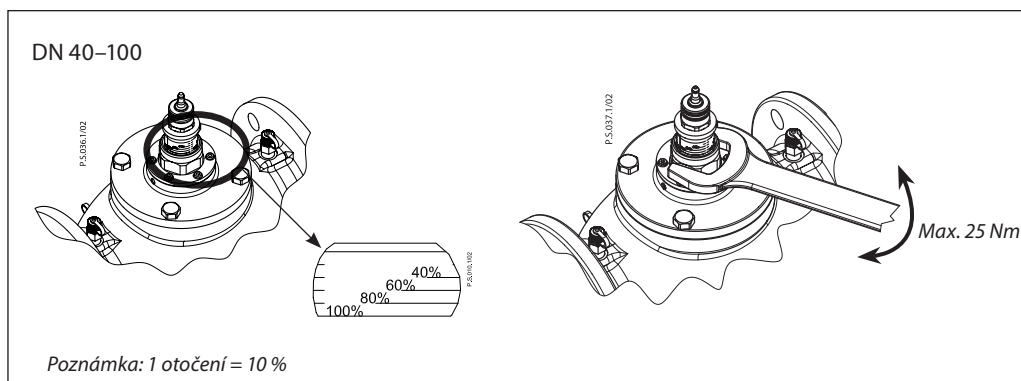
- ① Sejměte modrou ochrannou krytku nebo osazený servopohon.
- ② Zvedněte šedý ukazatel.
- ③ Otočením (ve směru chodu hodinových ručiček pro snížení průtoku) změňte nastavení.
- ④ Zatlačte šedý ukazatel zpět do zajištěné polohy. Jakmile uslyšíte cvaknutí, nastavení je zajištěno.

Nastavovací stupnice ukazuje hodnoty průtoku od 100 do 0 %. Otáčením ve směru chodu hodinových ručiček průtok klesá a otáčením proti směru chodu hodinových ručiček průtok stoupá.

Pokud máme ventil DN 15, pak je nominální průtok 450 l/h = 100 % nastavení. Abyste nastavili průtok 270 l/h, musíte nastavit: $270/450 = 60\%$.

Společnost Danfoss doporučuje nastavení průtoku od 20 do 100 %. Tovární nastavení je 100 %.



Nastavení (pokračování)

Servis
DN 10–32

Pro využití servisní uzavírací funkce je doporučeno instalovat ventil do přívodního potrubí.

Ventily jsou vybaveny plastovou ochrannou krytkou. Při vyšších diferenčních tlacích je třeba používat příslušenství – uzavírací a ochranný prvek (003Z1230) – nebo nastavit hodnotu průtoku na 0 %.

DN 40–100

Pro využití servisní uzavírací funkce je doporučeno instalovat ventil do přívodního nebo vratného potrubí.

Ventily jsou vybaveny ruční uzavírací funkcí do tlaku až 16 barů.

DN 125–250

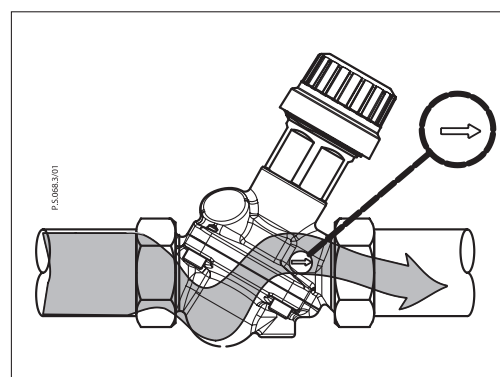
Pro využití servisní uzavírací funkce je doporučeno instalovat ventil do přívodního nebo vratného potrubí.

Pro uzavření nastavte ventil na 0 %.

Instalace

Ventil AB-QM je jednosměrný, proto je nutné ho pro správnou funkci instalovat tak, aby směr průtoku byl vždy ve směru šipky umístěné na těle ventilu. Pokud tato podmínka není dodržena, ventil nepracuje správně a může být poškozen vodními rázy při vysokých tlakových spádech a nízkých nastaveních.

Pro zamezení možného zpětného průtoku soustavou doporučujeme instalovat zpětné klapky, které zamezí možnému vzniku vodních rázů, které by ventil i jiné komponenty soustavy mohly poškodit.



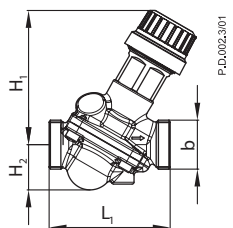
Text pro výběrové řízení

Ventil AB-QM je tlakově nezávislý seřizovací a regulační ventil, což znamená, že charakteristika regulace není závislá na dostupném tlaku. Přesná regulace průtoku AB-QM se servopohonem Danfoss poskytuje zvýšené pohodlí a lepší celkové provozní náklady. Ventil AB-QM zajišťuje a reguluje požadovaný průtok v každé koncové jednotce a zachovává rovnovážnost teplovodního vytápění v systému.

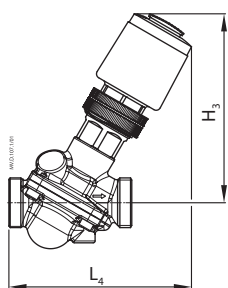
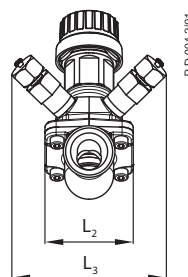
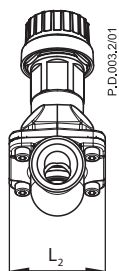
Ventil AB-QM má následující vlastnosti:

- Funkce omezení průtoku
- Možnost modulace pod 1 % z nastaveného průtoku, bez ohledu na nastavení
- Autorita 1 při všech nastaveních
- Schopnost uzavřít při diferenčním tlaku 16 barů
- Lineární charakteristika regulace
- Stupnice v procentech průtoku
- Regulační rozsah 1:1 000
- Měřicí koncovky pro optimalizaci čerpadla a ověření průtoku pro DN 10–250 K dispozici pro rozsah DN 10–250 od jediného dodavatele
- Možnost změny charakteristiky z lineární na rovnoprocentní pro všechny velikosti úpravou nastavení servopohonu.
- Uzamykatelné nastavení
- Průsak bez viditelného úniku pro DN 10–20 v kombinaci s doporučeným servopohonem
- Netěsnost 0,05 % Qnom pro DN 25–100 v kombinaci s doporučeným servopohonem
- Netěsnost 0,01 % Qnom pro DN 125–250 v kombinaci s doporučeným servopohonem

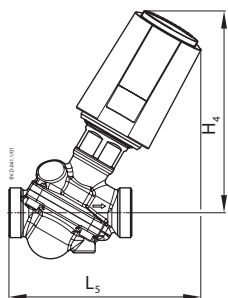
Rozměry



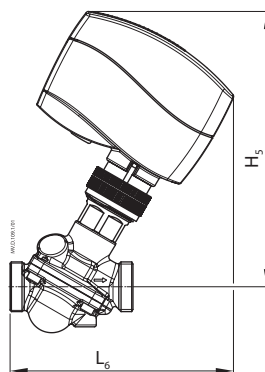
AB-QM DN 10–32



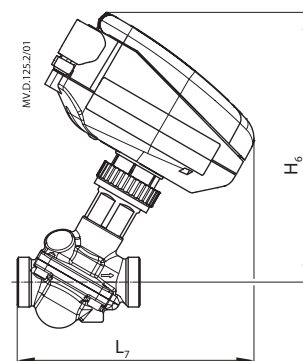
AB-QM + TWA-Z



AB-QM + ABNM

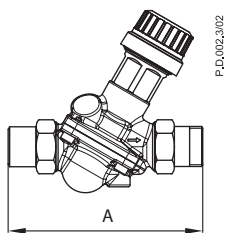


AB-QM + AMV (E) 110 NL
AB-QM + AMI 140



AB-QM + NovoCon™

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

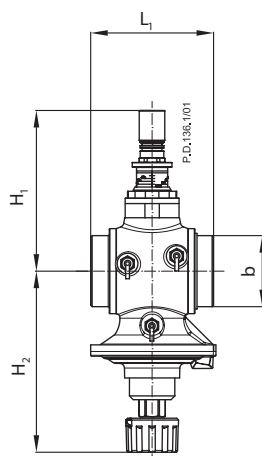


AB-QM DN 10–50

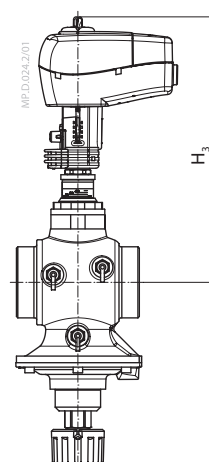
DN	Závitové šroubení A* (mm)	Přivařovací koncovka A* (mm)	Koncovky pro pájení A* (mm)
10	105	-	87
15	120	139	109
20	143	166	-
25	174	188	-
32	207	214	-
40	200	204	-
50	244	234	-

* Z důvodu deformace těsnění je délka při instalaci zkrácena.

Rozměry (pokračování)

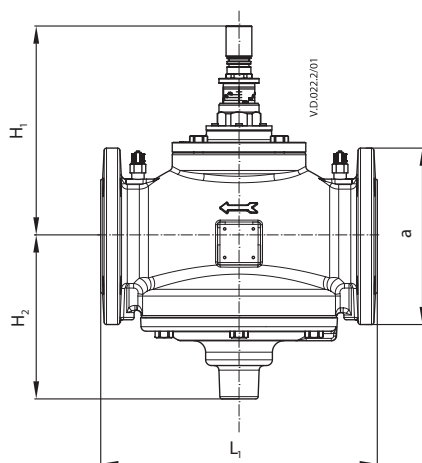


AB-QM

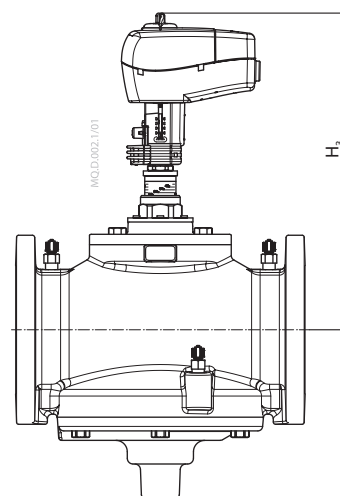


AB-QM DN 40, 50 + AME 435 QM

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



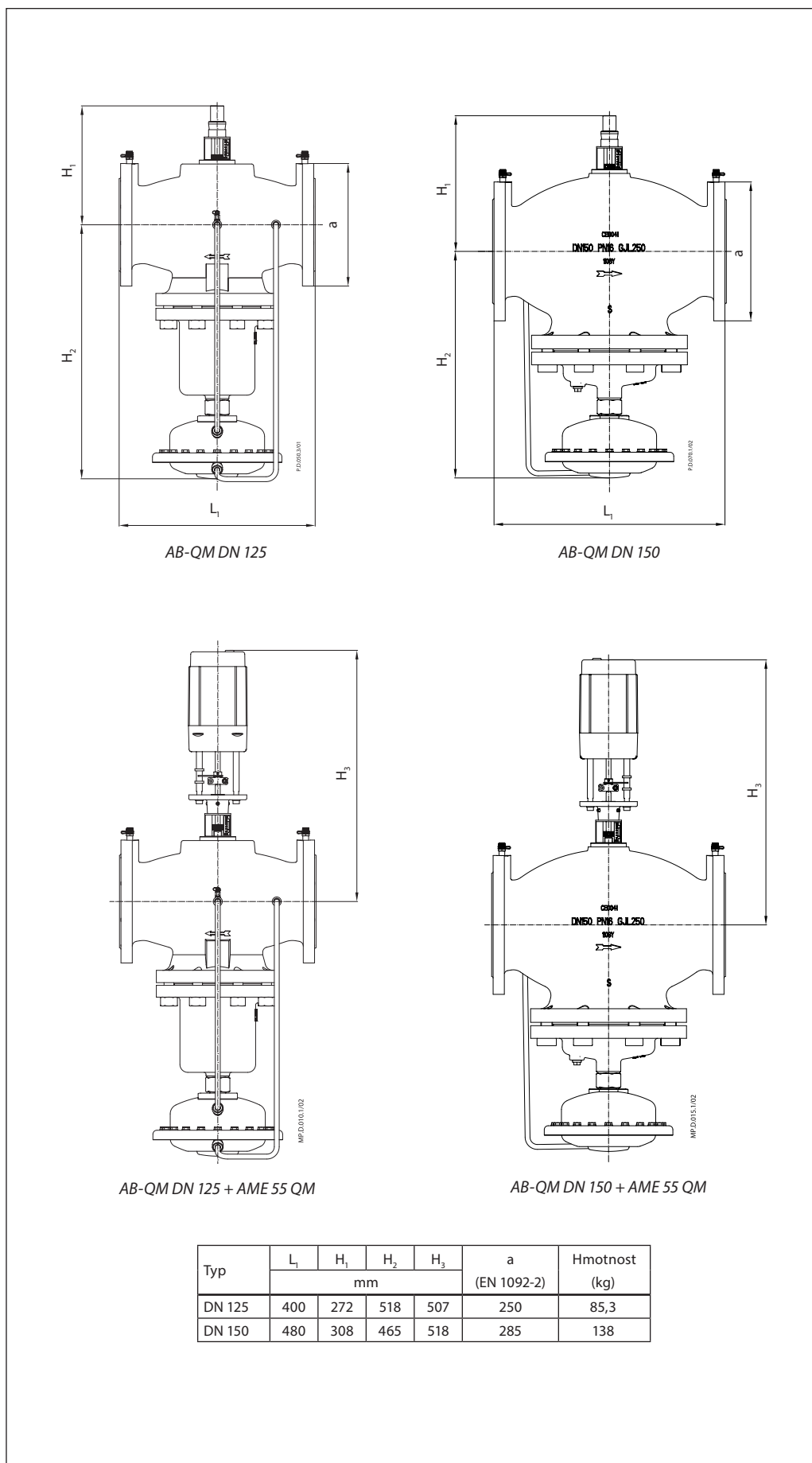
AB-QM



AB-QM DN 50–100 + AME 435 QM

Typ	L ₁	H ₁	H ₂	H ₃	a (EN 1092-2)	Hmotnost (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

Rozměry (pokračování)



Rozměry (pokračování)

