ENGINEERING
TOMORROW

Datablad

Drukonafhankelijke balanceer- en regelafsluiter AB-QM DN 10-250

De AB-QM afsluiter, uitgerust met een aandrijving, is een regelafsluiter met volledige autoriteit en een automatische balanceerfunctie/flowbegrenzing. Typische toepassingen zijn: Temperatuurregeling met permanent automatische balancering op terminal units (koelers, luchtbehandelingseenheden, ventilatorspoelen, inductie-units, stralingspanelen en warmtewisselaars).

Omschrijving

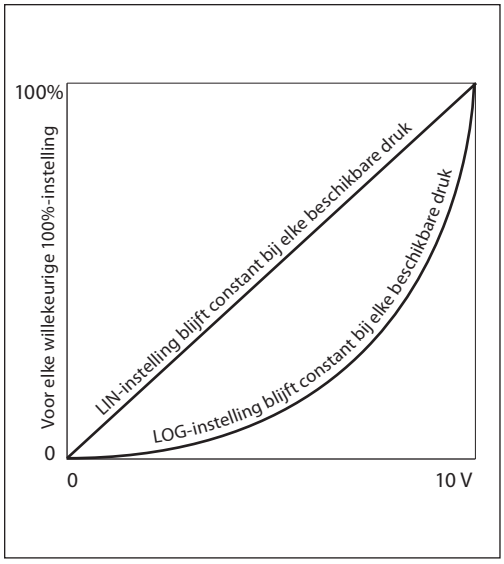
De nauwkeurige flowregeling van de AB-QM met een Danfoss aandrijving biedt verhoogd comfort en lage "Total Cost of Ownership" vanwege de besparingen die worden gerealiseerd op de volgende punten:

- Efficiënte energie-overdracht en minimale pompkosten, omdat er geen overstroom optreedt bij deelbelastingen vanwege de nauwkeurige drukonafhankelijke flowbegrenzing.
- Investeringen in kleinere pompen en een lager energieverbruik omdat de benodigde opvoerhoogte geringer is dan bij traditionele configuraties. Met de ingebouwde testpluggen is probleemoplossing en het vinden van het optimale setpoint voor de pomp eenvoudig.
- Minder bewegingen van de aandrijving, omdat de ingebouwde drukverschilregelaar waarborgt dat drukverschillen geen invloed hebben op de kamertemperatuur.
- Het realiseren van een stabiele temperatuur in een kamer, hetgeen leidt tot een lagere gemiddelde temperatuur bij hetzelfde comfortniveau.
- Minimale flowklachten, omdat de regelafsluiter werkt zoals deze is ontworpen.
- Minimale verstoppingsklachten, omdat het membraanontwerp de AB-QM minder gevoelig maakt voor verstoppingen dan een cassettetypeconstructie.
- Probleemloze segmentatie van het bouwproject. Wanneer secties van een project zijn afgerond dan kunnen ze normaal gesproken worden overgedragen aan de klant met een volledig functionerende HVAC installatie. Echter de AB-QM met een Danfoss aandrijving zal de flow automatisch regelen, zelfs wanneer andere delen van de installatie nog niet zijn afgerond. Het is niet nodig de AB-QM af te stellen na afronding van het project.
- Inbedrijfstellingskosten, de kosten liggen dichtbij nul vanwege een handige instelprocedure zonder de noodzaak voor flowcharts, berekeningen of meetapparatuur. De AB-QM afsluiters kunnen worden ingesteld op een exacte ontwerpwaarde, zelfs wanneer het systeem actief is en draait.
- Gehalveerde montagekosten omdat de AB-QM afsluiter twee functies omvat, balanceren & regelen

Regelprestaties

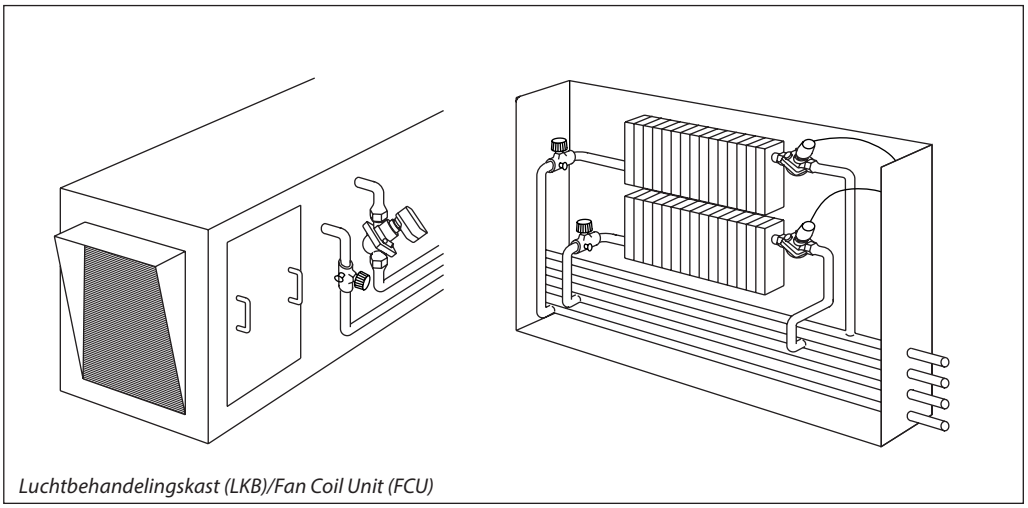
De AB-QM heeft een lineaire regelkarakteristiek. De AB-QM is drukafhankelijk hetgeen betekent dat de regelkarakteristiek afhankelijk is van de beschikbare druk en niet wordt beïnvloed door een lage autoriteit.
De flowbegrenzing op de AB-QM wordt gerealiseerd door het beperken van de slag en de Danfoss aandrijvingen kalibreren de slag van de afsluiters. Dit betekent dat de AB-QM haar lineaire karakteristiek houdt, onafhankelijk van instelling of drukverschillen.

Vanwege de voorspelbare karakteristiek kunnen de aandrijvingen op de AB-QM worden gebruikt om de respons te wijzigen van lineair naar logaritmisch (equiprocentueel) Dat maakt de AB-QM geschikt voor alle toepassingen, inclusief AHU's, waarbij de equiprocentuele karakteristiek nodig is om een stabiel regelcircuit te verkrijgen. De servomotoren kunnen worden geschakeld van lineair naar logaritmisch, door een dipswitch-instelling te wijzigen op de servomotor.



Toepassingen

- variabele debietinstallaties

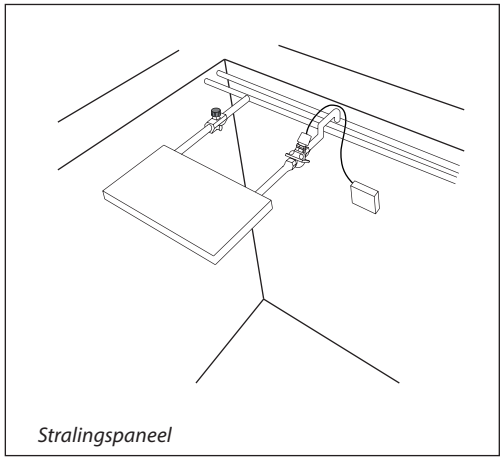


Luchtbehandelingskast (LKB)/Fan Coil Unit (FCU)

Een AB-QM met Danfoss aandrijving wordt gebruikt als regelafsluiter voor afgifte-units, zoals een AHU (Air Handling Unit), FCU (Fan Coil Unit) of stralingspaneel. De AB-QM waarborgt en regelt de benodigde flow op elke afgifte-unit en handhaaft een hydraulisch evenwicht in het systeem.

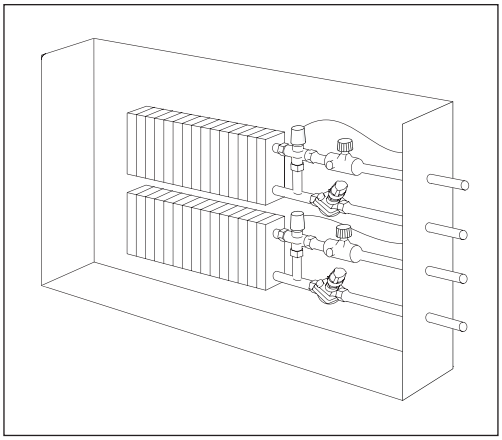
Vanwege de geïntegreerde drukverschilregelaar heeft de regelafsluiter altijd 100% autoriteit en biedt daarom altijd een stabiele regeling. Bij een deelbelasting is er geen overflow, in tegenstelling tot bij conventionele oplossingen, omdat de AB-QM altijd de flow exact begrenst tot hetgeen nodig is. Door het installeren van de AB-QM wordt het hele systeem onderverdeeld in volledig onafhankelijke regelkringen.

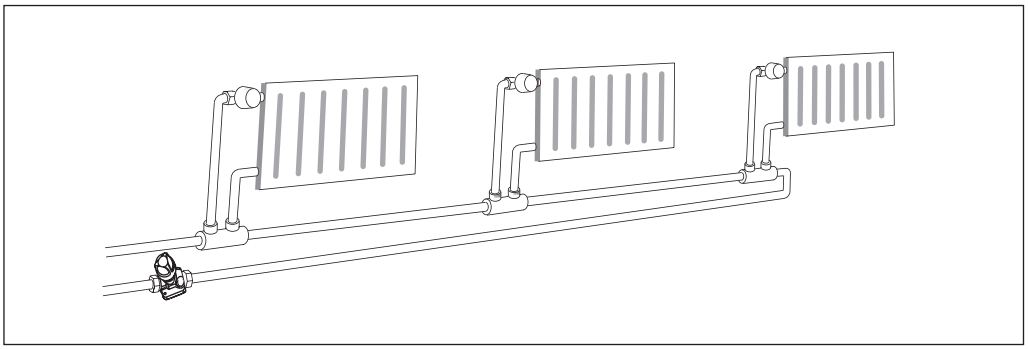
Een volledig programma Danfoss aandrijvingen is beschikbaar voor de AB-QM, geschikt voor elke regelstrategie. Aandrijvingen zijn beschikbaar voor Aan/Uit, 0-10 Volt, 4-20 mA of drijvende komma.



Stralingspaneel

Toepassingen
- constante debietinstallaties





In constante debietinstallaties met FCU's of in een éénpijpssysteem kan de AB-QM worden geïnstalleerd als een automatische inregelafsluiter in elke stijgleiding. De AB-QM begrenst de flow tot de ingestelde waarden, waarmee automatisch een hydraulisch evenwicht in het systeem wordt verkregen.

Er zijn talloze toepassingen waarin de AB-QM gebruikt kan worden. Steeds wanneer u een automatische debietbegrenzer of een regelafsluiter nodig heeft kunt u profiteren van de kostenbesparende eigenschappen van de AB-QM. Dat is o.a. voor systemen met (vloer) verwarming/koeling, betonkernactivering or stralingspanelen.

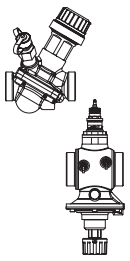
Opmerking: Neem voor meer toepassingsvoorbeelden contact op met uw lokale Danfoss organisatie.

Gemakkelijke implementatie

- Geen Kv- of autoriteitsberekeningen nodig. Het debiet is de enige parameter waar rekening mee gehouden moet worden bij het ontwerpen.
- De AB-QM past altijd in de toepassing, omdat de maximuminstelling van de AB-QM overeenkomt met de internationale standaarden voor flow-snelheid in leidingen.
- De AB-QM kan worden gebruikt voor alle HVAC toepassingen, omdat deze een lineaire of logaritmische karakteristiek kan hebben wanneer deze wordt gecombineerd met thermische- of elektrische aandrijvingen.
- Compact ontwerp, essentieel wanneer de beschikbare ruimte beperkt is. Bijvoorbeeld in ventilatorunits.
- Gemakkelijke inbedrijfstelling. Geen gespecialiseerd personeel of meetinstrumenten nodig.
- Gemakkelijke probleemoplossing.
- Gemakkelijk opstarten, omdat AB-QM afsluiters niet gespoeld of ontlucht hoeven te worden voor gebruik.
- Probleemloze segmentatie van het bouwproject. De AB-QM zal de flow automatisch regelen, zelfs wanneer andere delen van de installatie nog niet zijn afgerond. Het is niet nodig de AB-QM af te stellen na afronding van het bouwproject.

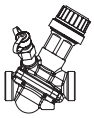
Bestellen

AB-QM schroefdraad uitvoering (met testpluggen en zonder testpluggen)

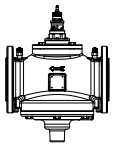
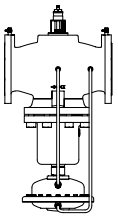
Foto	DN	$Q_{nom.}$ (l/h)	Uitw. schroefdraad (ISO 228/1)	Bestelnr.	AB-QM	Uitw. schroefdraad (ISO 228/1)	Bestelnr.
	10 LF	150	G ½A	**003Z1261**		G ½A	**003Z1251**
	10	275		**003Z1211**			**003Z1201**
	15 LF	275	G ¾A	**003Z1262**		G ¾A	**003Z1252**
	15	450		**003Z1212**			**003Z1202**
	15 HF	1.135					**003Z1222**
	20	900	G 1A	**003Z1213**		G 1A	**003Z1203**
	20 HF	1.700					**003Z1223**
	25	1.700	G 1 ¼A	**003Z1214**		G 1 ¼A	**003Z1204**
	25 HF	2.700					**003Z1224**
	32	3.200	G 1 ½A	**003Z1215**		G 1 ½A	**003Z1205**
	32 HF	4.000					**003Z1225**
	40	7.500	G 2A	**003Z0770**	*AB-QM (DN 10-32) kan niet worden geüpgraded naar AB-QM met testpluggen!*		
	50	12.500	G 2 ½A	**003Z0771**			

Opmerking: AB-QM DN 10-32 werkt als een normaal open afsluiter.

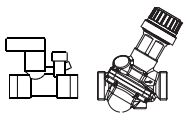
AB-QM industriële verpakking (met testpluggen en zonder testpluggen)

Foto	DN	$Q_{nom.}$ (l/h)	Uitw. schroefdraad (ISO 228/1)	Bestelnr.	AB-QM	Uitw. schroefdraad (ISO 228/1)	Bestelnr.
	10 LF	150	G ½A	**003Z1761**		G ½A	**003Z1751**
	10	275		**003Z1711**			**003Z1701**
	15 LF	275	G ¾A	**003Z1762**		G ¾A	**003Z1752**
	15	450		**003Z1712**			**003Z1702**
	20	900	G 1A	**003Z1713**		G 1A	**003Z1703**

AB-QM flensuitvoering

Foto	DN	$Q_{nom.}$ (l/h)	Flensaansluiting	Bestelnr.
	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**

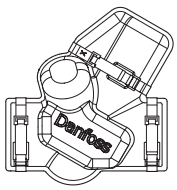
Set-pack (één MSV-S en één AB-QM zonder testpluggen)

Foto	DN	$Q_{nom.}$ (l/h)	Uitw. schroefdraad (ISO 228/1)	Bestelnr.
	15 LF	275	G ¾ A	**003Z1238**
	15	450		**003Z1242**
	20	900	G 1 A	**003Z1243**
	25	1.700	G 1 ¼ A	**003Z1244**
	32	3.200	G 1 ½ A	**003Z1245**

Bestelnummers (*doorlopend*)
Toebehoren & reserveonderdelen

Type	Bemerkingen		Bestelnr.
	Naar leiding	Naar afsluiter	
Wartelaansluiting (CW617N) (1 stuks)	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**
Staartstuk, gelast (W. nr. 1.0308) (1 stuks)	Gelast	DN 15	**003Z0226**
		DN 20	**003Z0227**
		DN 25	**003Z0228**
		DN 32	**003Z0229**
		DN 40	**003Z0270**
		DN 50	**003Z0276**
Staartstuk, gelast - INOX (W. nr. 1.4404) (1 stuks)	Gelast	DN 15	**003Z1271**
		DN 20	**003Z1272**
		DN 25	**003Z1273**
		DN 32	**003Z1274**
		DN 40	**003Z1275**
		DN 50	**003Z1276**
Staartstuk te solderen (CW614N) (2 moeren, 2 pakkingbussen, 2 soldeerpluggen	12×1 mm	DN 10	**065Z7016**
	15×1 mm	DN 15	**065Z7017**
Afsluit- en beschermstuk (max. sluitdruk 16 bar)		DN 10-32	**003Z1230**
Afsluit - kunststof (max. sluitdruk 1 bar)			**003Z0240**
Handgreep AB-QM (noodzakelijk accessoire bij installatie van de afsluiter zonder aandrijving)		DN 40-100	**003Z0695**
		DN 125-150	**003Z0696**
		DN 200-250	**003Z0697**
Adapter voor AB-QM DN 10, G ½ inwendige schroefdraad voor AB-QM, G 3/8 inwendige schroefdraad (1 stuks)			**003Z3954**
Adapter voor AB-QM DN 15, G ¾ inwendige schroefdraad voor AB-QM, G ¾A buitendraad (1 stuks)			**003Z3955**
Adapter voor AB-QM DN 20, G 1 inwendige schroefdraad voor AB-QM, G 1A buitendraad (1 stuks)			**003Z3956**
Adapter voor AB-QM DN 25, G 5/4 inwendige schroefdraad voor AB-QM, G 5/4A buitendraad (1 stuks)			**003Z3957**
Adapter AMV(E) 25/35 (AB-QM DN 40-100, 2e generatie)			**003Z0694**
Adapter AME 435 voor AB-QM DN 40-100 (1e generatie)			**065Z0313**
Borgring AB-QM DN10-32 (5 stuks)			**003Z1236**
Slagbegrenzer - TWA (5 stuks in een zak)			**003Z1237**
Adapter AME 13 SU voor AB-QM (1e generatie)			**003Z3959**
Adapter AME 13 SU voor AB-QM (2e generatie)			**003Z3960**
Adapter voor ABNM A5			**082F1072**
Afstandsstuk AMI 140			**003Z0257**
Spindelverwarming voor AB-QM DN 40-100/AME 15 QM			**065B2171**
Spindelverwarming voor AB-QM DN 40-100/AME 435 QM			**065Z0315**
Spindelverwarming voor AB-QM DN 125, 150/AME 55 QM			**065Z7022**

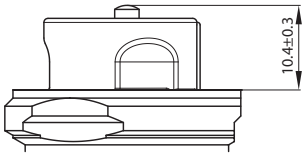
Type	Bestelnr.
AB-QM verwarming isol. kap DN 10	**003Z4730**
AB-QM verwarming isol. kap DN 15	**003Z4731**
AB-QM verwarming isol. kap DN 20	**003Z4732**
AB-QM verwarming isol. kap DN 25	**003Z4733**
AB-QM verwarming isol. kap DN 32	**003Z4734**
AB-QM verwarming isol. kap DN 40	**003Z4735**
AB-QM verwarming isol. kap DN 50	**003Z4736**



Type	Bemerkingen	Bestelnr.
Koeling-isolatie ABQM DN 15_ABNM/TWA-Z	DN 15	**003Z4787**
Koeling-isolatie ABQM DN 20_ABNM/TWA-Z	DN 20	**003Z4788**
Koeling-isolatie ABQM DN 25_ABNM/TWA-Z	DN 25	**003Z4789**
Koeling-isolatie ABQM DN 32_ABNM/TWA-Z	DN 32	**003Z4790**

Type	Bestelnr.
Set naaldplug (1 stuks)	**003Z0100**
Set ext. plug (1 stuks)	**003Z0106**
Set meetnaald (1 stuks)	**003Z0107**
Elleboog testplug extensie (1 stuks)	**003Z3944**
Rechte testplug extensie (1 stuks)	**003Z3945**
Rechte plug extensieset (1 stuks)	**003Z3946**

Bestelnummers (*doorlopend*)



Sluitingspunt (maat) voor DN 10-32

Informatie betreffende veiligheidsfunctie is alleen relevant voor AB-QM afsluiters.
[1] Maatvoering AB-QM: DN 10LF - DN 20 instelling mogelijk tot 120%; DN 25 - 32 instelling mogelijk tot 60%
*[2] Vereist **003Z3960** adapter*
*[3] Vereist afstandsstuk **003Z0257***
[4] Kabel moet als apart codenr. worden besteld
[5] Terugkoppelingssignaal via veldbus

De vermelde codenummers gelden voor aandrijvingen met standaardkabellengte als kabels zijn inbegrepen, andere lengten zijn beschikbaar, zie datablad voor aandrijvingen.

Voor regelafsluiter maatvoeringen DN 10 - 32

Type	NB	Voeding	Ingangssignaal			Uitgangs-signaal	Veiligheidsfunctie		Bestelnr.
			Aan/ Uit	Zwev.	Modul.		Omhoog	Omlaag	
NovoCon® S	BACnet & Modbus communicatie [4]	24 V AC/DC			•	• [5]	Selecteer-baar	Selecteer-baar	**003Z8504**
NovoCon® S CO6, Energie, I/O	BACnet & Modbus communicatie [4]	24 V AC/DC			•	• [5]	Selecteer-baar	Selecteer-baar	**003Z8503**
AME 110 NL		24 V AC			•				**082H8057**
AME 120 NL		24 V AC			•				**082H8059**
AME 110 NLX		24 V AC			•	•			**082H8060**
AME 13 SU	[2], [3]	24 V AC			•	•	•		**082H3044**
AME 13 SD	[3]	24 V AC			•	•		•	**082G3006**
ABNM A5 NC LOG	5 mm slag [4]	24 V AC			•			•	**082F1160**
ABNM A5 NC LOG	6,5 mm slag [4]	24 V AC			•			•	**082F1162**
ABNM A5 DC NC LOG	6,5 mm slag [4]	24 V DC			•			•	**082F1166**
ABNM A5 DC NO LOG	6,5 mm slag [4]	24 V DC			•		•		**082F1167**
ABNM A5 NO LOG	6,5 mm slag [4]	24 V AC			•		•		**082F1163**
ABNM A5 NC LIN	5 mm slag [4]	24 V AC			•			•	**082F1161**
ABNM A5 NC LIN	6,5 mm slag [4]	24 V AC			•			•	**082F1164**
ABNM A5 NO LIN	6,5 mm slag [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	Halogeenvrije kabel 1)	24 V AC/DC	•					•	**082F1380**
ABN A5 NC	5 mm slag [4]	24 V AC/DC	•					•	**082F1150**
ABN A5 NC	5 mm slag, Eindschakelaar [4]	24 V AC/DC	•					•	**082F1154**
ABN A5 NO	5 mm slag [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	Halogeenvrije kabel 1)	230 V AC	•					•	**082F1382**
ABN A5 NC	5 mm slag [4]	230 V AC	•					•	**082F1152**
ABN A5 NO	5 mm slag [4]	230 V AC	•				•		**082F1153**
TWA-Z NO	[1]	230 V AC	•				•		**082F1264**
AMI 140	[3]	230 V AC	•						**082H8049**

Voor regelafsluiter maatvoeringen DN 40 - 100

Type	Voeding	Ingangssignaal			Uitgangssignaal (0-10 V DC)	Veiligheidsfunctie		Bestelnr.
		Aan/Uit	Zwevend	Modulerend		Omhoog	Omlaag	
AME 435 QM	24 V AC/DC			•	•	•**	•**	**082H0171**
AMV 435	24 V AC/DC		•		•			**082H0162**
AMV 435	230 V AC		•		•			**082H0163**
AME 25 SU*	24 V AC		•	•	•	•		**082H3041**
AME 25 SD*	24 V AC		•	•	•		•	**082H3038**
AMV 25 SD*	24 V AC		•				•	**082H3036**
AMV 25 SU*	24 V AC		•			•		**082H3039**
AMV 25 SD*	230 V AC		•				•	**082H3037**
AMV 25 SU*	230 V AC		•			•		**082H3040**

** Adapter vereist voor 2e generatie afsluiter. Onderdeel # **003Z0694***
***Beschikbare batterijback-up montage voor veiligheidsfunctie, AM-PBU25, **082H7090**, een per vier AME 435 QM aandrijvingen*

AB-QM DN 65-100 met AME 25 SD heeft beperkte flow tot 90% van Q_{nom}
Aandrijvingen voor afsluiters DN 40-100 worden zonder kabels geleverd.

Bestelnummers (*doorlopend*)

Voor regelafsluiter maatvoeringen DN 125-150

Type	Voeding	Ingangssignaal			Uitgangssignaal (0-10 V DC)	Veiligheidsfunctie		Bestelnr.
		Aan/Uit	Zwevend	Modulerend		Omhoog	Omlaag	
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**

Beschikbare batterijback-up montage voor veiligheidsfunctie, AM-PBU25, **082H7090, een per twee AME 55 QM aandrijvingen*

Voor regelafsluiter maatvoeringen DN 200-250

Type	Voeding	Ingangssignaal			Uitgangssignaal (0-10 V DC)	Veiligheidsfunctie		Bestelnr.
		Aan/Uit	Zwevend	Modulerend		Omhoog	Omlaag	
AME 85 QM	24 V AC		•	•	•	•**	•**	**082G1453**

***Beschikbare batterijback-up montage voor veiligheidsfunctie, AM-PBU25, **082H7090**, één per AME 85 QM aandrijving*

Aandrijvingen voor afsluiters DN 125-250 worden zonder kabels geleverd.

De sluitdruk voor alle AB-QM afsluiters op alle hierboven genoemde aandrijvingen is 16 bar.
Meer informatie omtrent de aandrijvingen kunt u vinden in de afzonderlijke databladen.

Technische data

AB-QM (*versie met schroefdraad)*

Nominale diameter		DN	10 LF	10	15 LF	15	15 HF	20	20 HF	25	25 HF	32	32 HF	40	50
Flowbereik	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	1.2504[3]	1.080	1.8704[3]	1.8704[3]	2.9704[3]	3.5204[3]	4.4004[3]	7.500	12.500
Instelbereik [1), 2)]		%	20-120				20-110	20-120	20-110[4]					40-100	
Drukverschil [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												
Druktrap		PN	16												
Regelbereik			1:1000												
Karakteristiek van de regelafsluiter			Lineair (kan door aandrijving worden geconverteerd naar equiprocentueel)												
Mate van lekkage bij aanbevolen servomotor			Geen zichtbare lekkage							max. 0,05% van Q_{nom}					
Voor shut off functie			Conform ISO 5208 klasse A - geen zichtbare lekkage												
Flow medium			Water en watermengsel voor gesloten verwarmings- en koelingssystemen, overeenkomstig installatietype I voor DIN EN 14868. Indien gebruikt in een installatie type II voor DIN EN 14868 dienen afdoende beschermende maatregelen te worden genomen. De vereisten van VDI 2035, deel 1 + 2 moeten worden aangehouden.												
Mediumtemperatuur		°C	(-10*) + 2 … 120												
Opslag- en transporttemperatuur			–40 … 70												
Slag		mm	2,25				4	2,25	4	4,5				10	
Aansluiting	uitw. draad (ISO 228/1)		G ½ A		G ¾ A			G 1 A		G 1¼ A		G 1½ A		G 2 A	G 2½ A
	aandrijving		M30 × 1.5											Danfoss standaard	
Materiaal in contact met water															
Afsluiterhuizen			DZR messing (CuZn36Pb2As - CW 602N)											Grijs gietijzer EN-GJL-250 (GG25)	
Membranen en O-ringen			EPDM-rubber												
Veren			W.Nr. 1.4568, W.Nr. 1.4310												
Zitting (Pc)			W.Nr. 1.4305											CuZn40Pb3 - CW 614N, W.Nr. 1.4305	
Zitting (Pc)			EPDM-rubber											W.Nr. 1.4305	
Zitting (Cv)			CuZn40Pb3 - CW 614N												
Zitting (Cv)			DZR messing (CuZn36Pb2As - CW 602N)											W.Nr. 1.4305	
Schroef			Roestvrij staal (A2)												
Vlakke pakkingbus			NBR-rubber												
Afdichtingsmiddel (alleen voor afsluiters met testpluggen)			Dimethacrylaatester												
Materialen die geen contact maken met water															
Kunststof delen			PA											POM	
Plaats onderdelen en buitenste schroeven			CuZn39Pb3 - CW 614N; W.Nr. 1.4310; W.Nr. 1.4401											-	

[1)] Fabrieksinstelling van de afsluiter wordt gemaakt bij nominaal instelbereik.
[2)] Ongeacht de instelling kan de afsluiter moduleren onder 1% van de ingestelde flow.
[3)] Indien ingesteld boven 100%, dan is de minimum benodigde startdruk hoger, zie de waarden tussen ().
[4)] Aandrijving met compatibele slag moet worden geselecteerd.
[5)] Bij min. drukverschil bereikt de afsluiter minimaal 90% van de nominale flow. Een verklaring van de prestaties is op aanvraag beschikbaar.
[*)] Als de gemiddelde temperatuur lager is dan 2°C voor AB-QM DN10-32 moet koeling-isolatie worden gebruikt voor zowel de afsluiter als de aandrijving: Code 003Z4787-003Z4790. Voor AB-QM DN40-100 moet spindelverwarming worden toegepast: Code 065B2171, 065Z0315 of 065Z7022.

Naar gelang de geschiktheid en het gebruik, met name in niet zuurstofdichte systemen, a.u.b. de instructies van de fabrikant van het koelmiddel aanhouden.

Pc - drukregelaar gedeelte
Cv - regelafsluiter gedeelte

© Danfoss | 2018.11 | 7

Technische gegevens (vervolg)

AB-QM (flensuitvoering)

Nominale diameter		DN	50	65	65 HF	80	80 HF	100	100 HF
Flowbereik	Q_{nom} (100%) [1]	l/h	12.500	20.000	25.000	28.000	40.000	38.000	59.000
	Q_{hoog}		12.500	20.000	25.000	28.000	40.000	38.000	59.000
Instelbereik 1), 2)		%	40-100						
Drukverschil [3),5)]	Δp_{min}	kPa	30		60	30	60	30	60
	Δp_{max}		600						
Druktrap		PN	16						
Regelbereik			Conform de norm IEC 534 is het regelbereik hoog wanneer de Cv-karakteristiek lineair is. (1:1000)						
Karakteristiek van de regelafsluiter			Lineair (kan door aandrijving worden geconverteerd naar equiprocentueel)						
Mate van lekkage bij aanbevolen servomotor			max. 0,05% van Q_{nom}						
Voor shut off functie			Conform ISO 5208 klasse A - geen zichtbare lekkage						
Flow medium			Water en watermengsel voor gesloten verwarmings- en koelingssystemen, overeenkomstig installatietype I voor DIN EN 14868. Indien gebruikt in een installatie type II voor DIN EN 14868 dienen afdoende beschermende maatregelen te worden genomen. De vereisten van VDI 2035, deel 1 + 2 moeten worden aangehouden.						
Mediumtemperatuur		°C	–10 ... +120						
Opslag- en transporttemperatuur			–40 … 70						
Slag		mm	10	15					
Aansluiting	flens		PN 16						
	aandrijving		Danfoss standaard						
Materiaal in contact met water									
Afsluiterhuizen			Grijs gietijzer EN-GJL-250(GG25)						
Membranen/ balg			EPDM-rubber						
O-ringen			EPDM-rubber						
Veren			W.Nr. 1.4568, W.Nr. 1.4310						
Zitting (Pc)			CuZn40Pb3 - CW 614N, W.Nr. 1.4305						
Zitting (Pc)			W.Nr. 1.4305						
Zitting (Cv)			CuZn40Pb3 - CW 614N						
Zitting (Cv)			W.Nr. 1.4305						
Schroef			Roestvrij staal (A2)						
Vlakke pakkingbus			NBR-rubber						

Nominale diameter		DN	125	125 HF	150	150 HF	200	200 HF	250	250 HF
Flowbereik	Q_{nom} (100%) [1]	l/h	90.000	110.000	145.000	190.000	200.000	270.000	300.000	370.000
	Q_{hoog} [3]		100.000	120.000	160.000	209.000	220.000	300.000	330.000	407.000
Instelbereik 2)		%	40-110							
Drukverschil [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							
Druktrap		PN	16							
Regelbereik			1:1000							
Karakteristiek van de regelafsluiter			Lineair (kan door aandrijving worden geconverteerd naar equiprocentueel)							
Mate van lekkage bij aanbevolen servomotor			max. 0,01% van Q_{nom}							
Flow medium			Water en watermengsel voor gesloten verwarmings- en koelingssystemen, overeenkomstig installatietype I voor DIN EN 14868. Indien gebruikt in een installatie type II voor DIN EN 14868 dienen afdoende beschermende maatregelen te worden genomen. De vereisten van VDI 2035, deel 1 + 2 moeten worden aangehouden.							
Mediumtemperatuur		°C	–10 ... +120							
Opslag- en transporttemperatuur			–40 … 70							
Slag		mm	30							
Aansluiting	flens		PN 16							
	aandrijving		Danfoss standaard							
Materiaal in contact met water										
Afsluiterhuizen			Grijs gietijzer EN-GJL-250(GG25)							
Membranen/ balg			W.Nr.1.4571	EPDM-rubber						
O-ringen			EPDM-rubber							
Veren			W.Nr.1.4401	W.Nr.1.4310						
Zitting (Pc)			W.Nr.1.4404NC	W.Nr.1.4021						
Zitting (Pc)			W.Nr.1.4027							
Zitting (Cv)			W.Nr.1.4404NC	W.Nr.1.4021						
Zitting (Cv)			W.Nr.1.4027							
Schroef			W.Nr.1.1181							
Vlakke pakkingbus			Grafiet pakkingbus	Niet asbesthoudend						

[1] *Fabrieksinstelling van de afsluiter wordt gemaakt bij nominaal instelbereik.*

[2] *Ongeacht de instelling kan de afsluiter moduleren onder 1% van de ingestelde flow.*

[3] *Indien ingesteld boven 100%, dan is de minimum benodigde startdruk hoger, zie de waarden tussen ().*

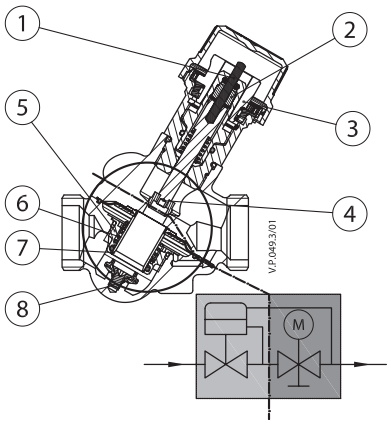
[4] *Wanneer AB-QM wordt gebruikt boven 400 kPa drukverschil, neem dan contact op met het Danfoss Design Center om een goed ontwerp te waarborgen.*

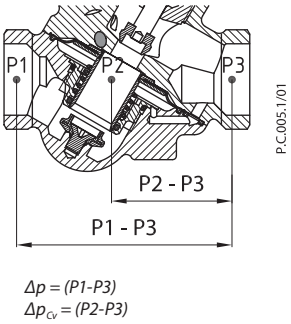
[5] *Bij min. drukverschil bereikt de regelafsluiter minimaal 90% van de nominale flow. Een verklaring van de prestaties is op aanvraag beschikbaar.*

Pc - drukregelaar gedeelte
Cv - regelafsluiter gedeelte

Design

1. Spindel
2. Stopbus
3. Instelring
4. Zitting regelafsluiter
5. Membraan
6. Veer
7. Holle zitting (drukregelaar)
8. Gevulkaniseerde zitting (drukregelaar)





$\Delta p = (P1-P3)$
$\Delta p_{cv} = (P2-P3)$

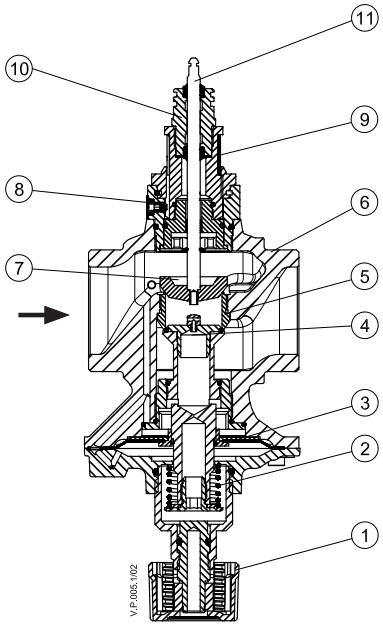
AB-QM DN 10-32

Functie:
De AB-QM afsluiter bestaat uit twee delen:
1. Drukverschilregelaar
2. Regelafsluiter

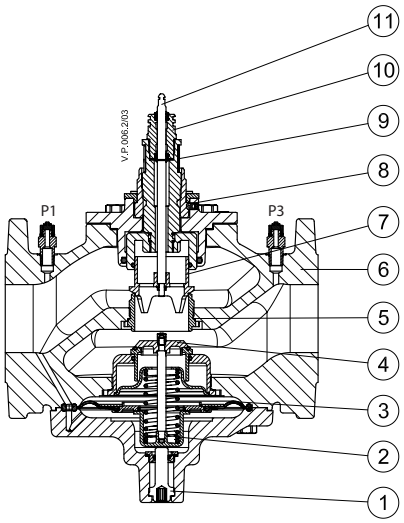
1. Drukverschilregelaar DPC
De drukverschilregelaar handhaaft een constant drukverschil over de regelafsluiter. Het drukverschil ΔpCv (P2-P3) op het membraan wordt ingeregeld met de kracht van de veer. Wanneer het drukverschil over de regelafsluiter wijzigt, (vanwege een wijziging in de beschikbare druk, of beweging van de regelafsluiter), wordt de holle zitting verplaatst naar een nieuwe positie, hetgeen leidt tot een nieuw evenwicht en houdt zo het drukverschil op een constant niveau.

2. Regelafsluiter Cv
De regelafsluiter heeft een lineaire karakteristiek. Deze is voorzien van een slagbegrenzingsfunctie, die instelling van de Kv-waarde mogelijk maakt. Het percentage dat is gemarkeerd op de schaal komt overeen met het percentage van 100% flow op de wijzer. De slagbegrenzing wordt gewijzigd door het blokkeermechanisme op te tillen en de bovenkant van de afsluiter in de gewenste positie te draaien, hetgeen op de schaalverdeling als percentage wordt aangegeven. Een blokkeermechanisme voorkomt automatisch ongewenste wijziging van de instelling.

1. Afsluitmechanisme
2. Veer
3. Membraan
4. DP zitting
5. Zitting
6. Afsluiter
7. Zitting regelafsluiter
8. Blokkeerschroef
9. Schaal
10. Stopbus
11. Spindel



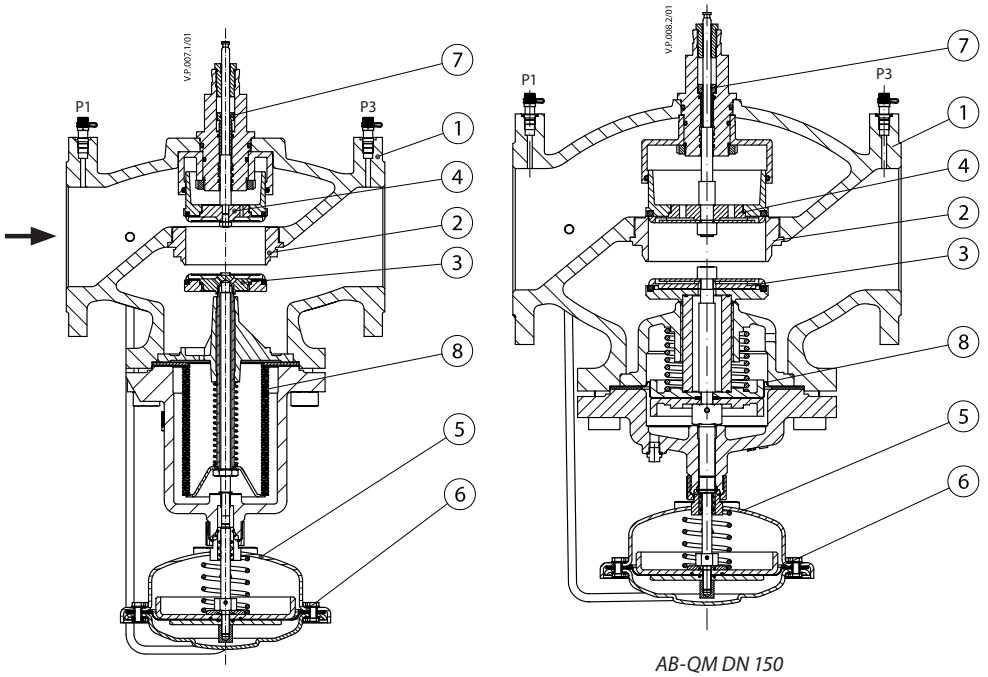
AB-QM DN 40, 50



AB-QM DN 50-100

Ontwerp (*vervolg*)

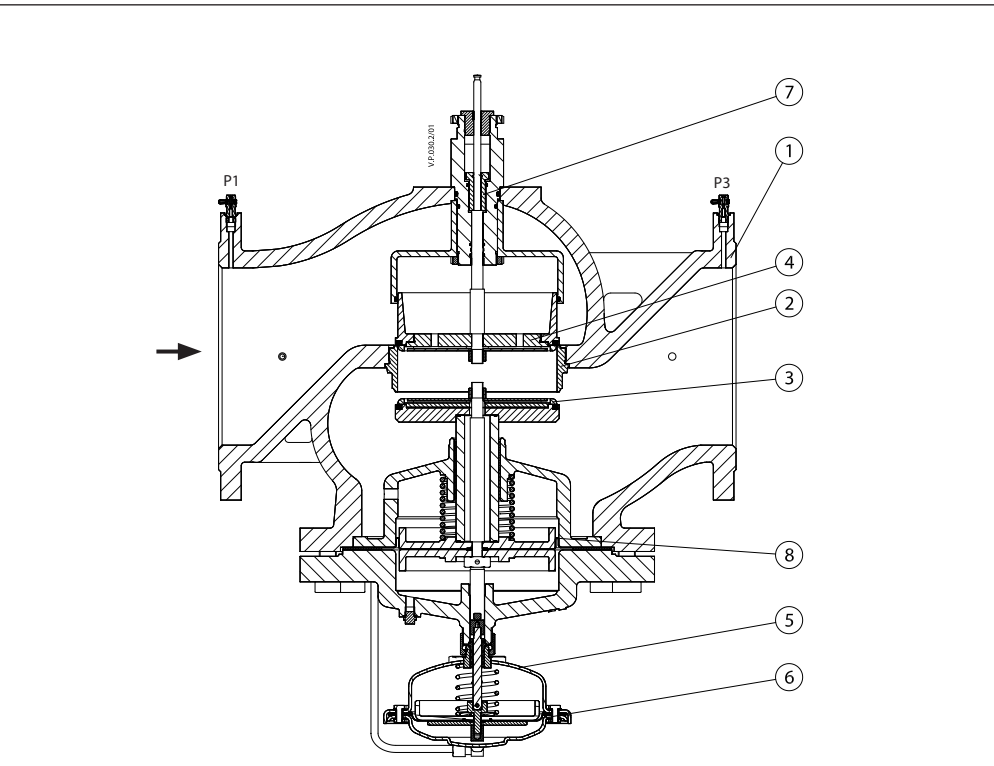
1. Afsluiter
2. Klepzitting
3. DPC zitting
4. CV zitting
5. Behuizing drukverschilregelaar
6. Membraanhuis
7. Stelschroef
8. Balg voor drukontlasting op zitting drukverschilregelaar



AB-QM DN 125

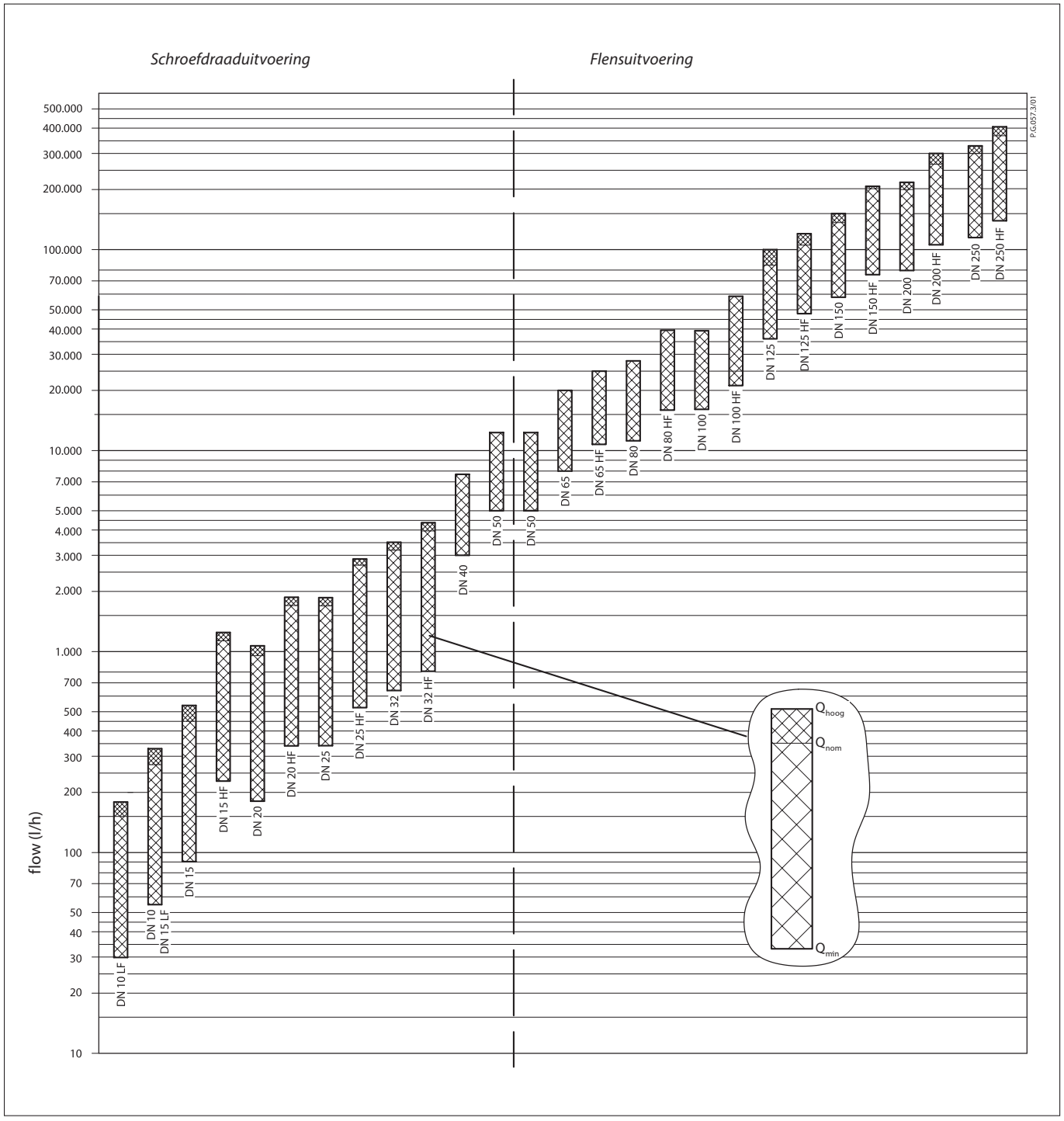
AB-QM DN 150

1. Afsluiter
2. Klepzitting
3. DPC zitting
4. CV zitting
5. Behuizing drukverschilregelaar
6. Membraanhuis
7. Stelschroef
8. Balg voor drukontlasting op zitting drukverschilregelaar



AB-QM DN 200, 250

Dimensionering



Dimensionering (*vervolg*)

Voorbeeld 1: Variabele debietinstallatie

Gegeven:
Koelvraag per unit: 1.000 W
Aanvoertemperatuur koeling: 6 °C
Retourtemperatuur koeling: 12 °C

Vereiste - **regel- en inregelafsluiters:**
AB-QM en aandrijvingen type voor BMS systeem.

Oplossing:
Flow in het systeem: Q (l/h)
Q = 0,86×1.000/(12−6) = 143 l/h

Geselecteerd:
AB-QM DN 10 mm met Q_{nom} = 275 l/h
voorinstelling op 143/275 = 0,52 = 52% van de nominale opening.
Aandrijvingen: AMV 110NL - 24 V

Opmerkingen:
vereist minimaal drukverschil over de AB-QM DN 10: 16 kPa.

Voorbeeld 2: Constante debietinstallaties

Gegeven:
Koelvraag per unit: 4.000 W
Aanvoertemperatuur koeling: 6 °C
Retourtemperatuur koeling: 12 °C

Vereiste - ***automatische debietbegrenzer:***
AB-QM en voorinstelling.

Oplossing:
Flow in het systeem: Q (l/h)
Q = 0,86 × 4.000/(12 − 6) = 573 l/h

Geselecteerd:
AB-QM DN 20 mm met Q_{nom} = 900 l/h
voorinstelling op 573/900 = 0,64 = 64% van de maximale opening.

Opmerkingen:
vereist minimaal drukverschil over de AB-QM DN 20: 16 kPa.

Voorbeeld 3: Dimensioneren van de AB-QM overeenkomstig de leidingdiameter

Gegeven:
Flow in het systeem 1,4 m3/h (1.400 l/h = 0,38 l/s), leidingdiameter DN 25 mm

Vereiste - ***automatische debietbegrenzer:***
AB-QM en voorinstelling.

Oplossing:
In dit geval kunnen we AB-QM DN 25 mm selecteren met Q_{nom} = 1.700 l/h

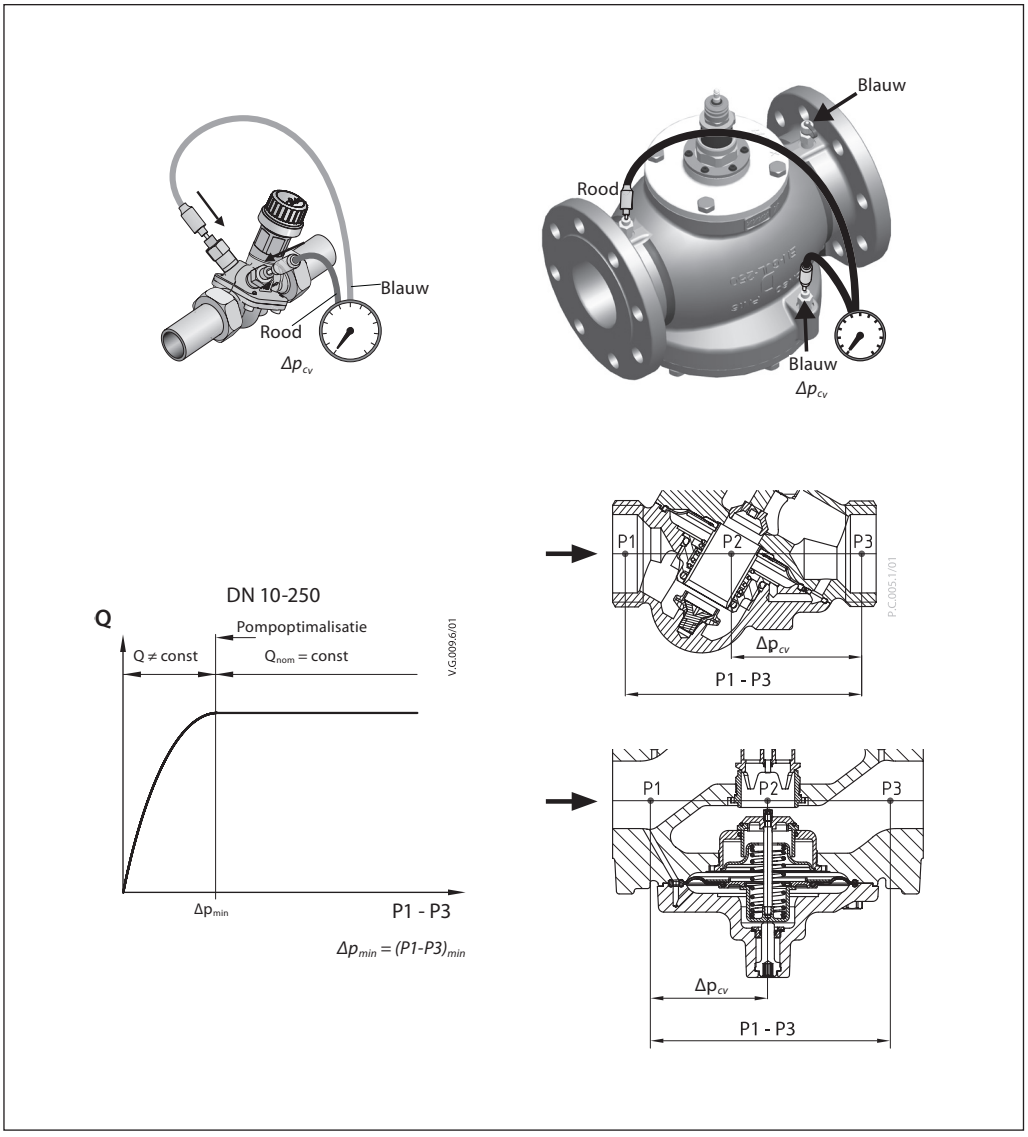
In dit geval wordt aanbevolen de maximumsnelheid in de leiding te controleren. Hiervoor berekenen we de snelheid in de leiding voor conditie:
DN 25 mm – Di 27,2 mm

Diameter en conditie acceptabel, snelheid onder de 1,0 m/s.

Voorinstelling op de afsluiter AB-QM DN 25 mm 1.400/1.700 = 0,82 = 82% van nominale opening.

Opmerkingen:
vereist minimaal drukverschil over de AB-QM DN 25: 20 kPa.

Drukverschil meten/ Problemen oplossen



De AB-QM (DN 10-250) is voorzien van testpluggen, waardoor het drukverschil over de regelafsluiter dpcv of het drukverschil over de gehele afsluiter dpv gemeten kan worden. Wanneer het drukverschil (dpv) de minimaal benodigde druk overschrijdt is de drukverschilcontroller operationeel en wordt de flowbegrenzing bereikt. Raadpleeg voor gedetailleerde informatie over het meten van de flow bij AB-QM DN 40-250 a.u.b. het Flow checker document en voor gedetailleerde uitleg over pompoptimalisatie het pompoptimalisatiedocument. De benodigde drukverschil kan ter controle worden nagemeten met bijvoorbeeld de Danfoss draadloze PFM meetcomputer (raadpleeg voor meer informatie **AB-QM Tech Note)**.

Voorinstelling

De berekende flow kan gemakkelijk worden ingesteld zonder gebruik van speciaal gereedschap.

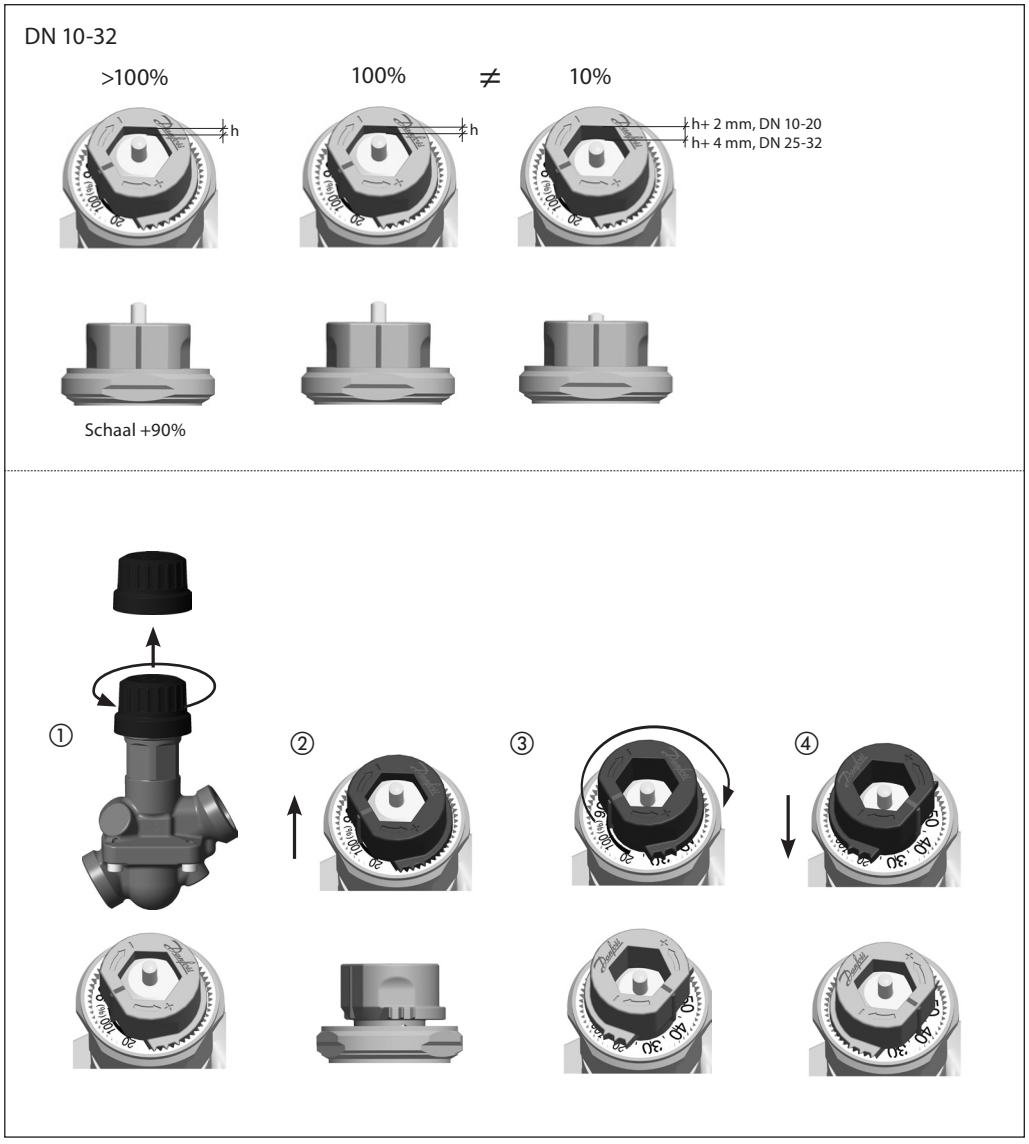
Volg onderstaande stappen om de voorinstelling (fabrieksinstelling is 100%) te wijzigen:

① Verwijder de blauwe beschermkap of de gemonteerde aandrijving
② Til de grijze wijzer op
③ Draai (rechtsom voor verhoging) naar de nieuwe voorinstelling
④ Druk de grijze wijzer terug in blokkeerpositie. Na de klik is de voorinstelling geborgd.

De voorinstellingschaal geeft waarden aan van 100% flow tot 0%. Door rechtsom te draaien wordt de flow verlaagd, door linksom verhoogd.

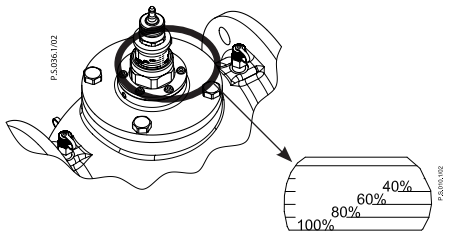
Als de regelafsluiter een DN 15 uitvoering is, dan is de nominale flow = 450 l/h =100% voorinstelling. Om een flow in te stellen van 270 l/h moet u instellen: 270/450 = 60%.

Danfoss adviseert een voorinstelling/flow van 20% tot 100%. De fabrieksinstelling is 100%.



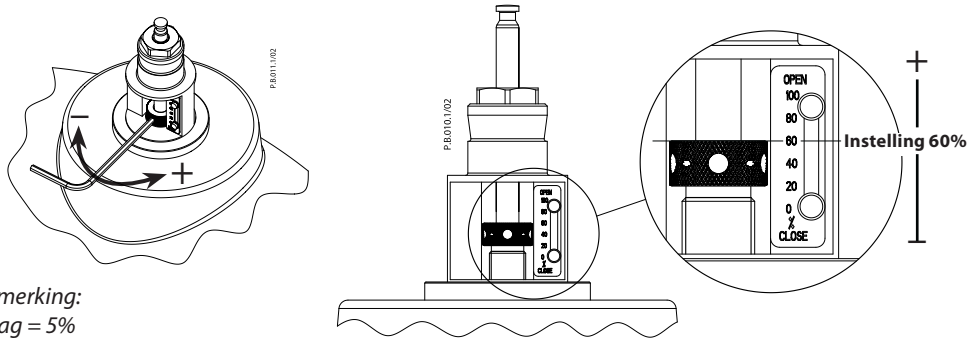
Voorinstelling (*vervolg*)

DN 40-100



Opmerking: 1 slag = 10%

DN 125-250



Opmerking:
1 slag = 5%

Service

DN 10-32
Voor het afsluiten van de AB-QM wordt aanbevolen de afsluiter in de aanvoerleiding te monteren.

Regelafsluiters zijn uitgerust met kunststof beschermkap. Bij het sluiten tegen hogere drukverschillen dient te speciale hand- en beschermknop te worden gebruikt (003Z1230), of zet de waarde op 0%.

DN 40-100
Voor de afsluitfunctie kan de regelafsluiter in de aanvoer- of retourleiding worden geïnstalleerd.

Afsluiters zijn uitgerust met handmatige shut-off voor een isolatiefunctie tot 16 bar.

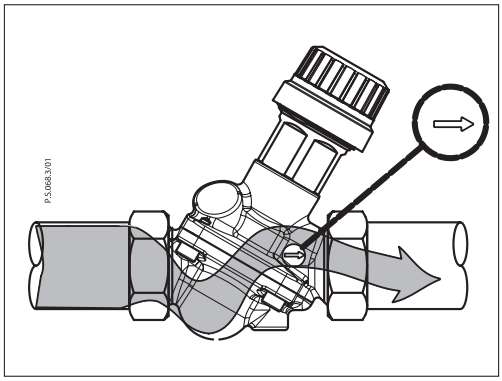
DN 125-250
Voor de afsluitfunctie kan de regelafsluiter in de aanvoer- of retourleiding worden geïnstalleerd.

Zet voor shut-off de regelafsluiter op 0%.

Installatie

De AB-QM afsluiter is mono-directioneel. Dat wil zeggen dat de afsluiter alleen functioneert als de stromingsrichting op de afsluiter overeenkomt met de werkelijke stromingsrichting door de afsluiter. Als hier niet aan wordt voldaan, zal de ingebouwde drukverschilregeling van de AB-QM continu in geopende positie worden gestuurd. Dit kan schade aan zowel de AB-QM als aan andere installatiecomponenten toebrengen en zorgt bovendien voor geluidshinder in de vorm van een klapperend binnenwerk.

Wanneer het systeem terugstroming toestaat, wordt sterk aanbevolen een terugslagbeveiliging toe te passen om beschadiging van de afsluiter of andere componenten in het systeem te voorkomen.

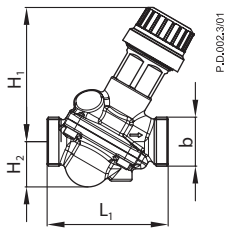


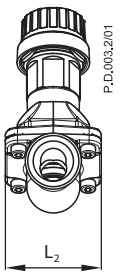
Bestektekst

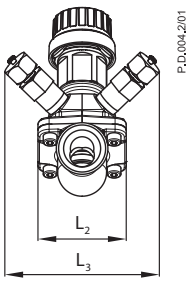
Drukgecompenseerde regelafsluiter met debietbegrenzing hetgeen betekent dat de regelkarakteristiek onafhankelijk is van de beschikbare druk. De nauwkeurige flowregeling van de AB-QM met een Danfoss aandrijving biedt verhoogd comfort en superieure "Total Cost of Ownership". De AB-QM waarborgt en regelt de benodigde flow op elke afgifte-unit en handhaaft een hydraulisch evenwicht in het systeem.
AB-QM heeft de volgende kenmerken:

- Debietbegrenzing
- Modulatie onder 1% van de ingestelde flow, ongeacht de instelling,
- Autoriteit van 1 bij alle instellingen
- In staat te kunnen sluiten bij 16 bar drukverschil.
- Lineaire regelkarakteristiek
- Schaal in percentage van de flow
- Regelbereik 1:1000
- Testpluggen voor pompoptimalisatie en flow-verificatie moeten beschikbaar zijn voor DN 10-250. Beschikbaar in het bereik van DN 10 – 250 van één leverancier.
- Karakteristiek gewijzigd van lineair tot equiprocentueel karakteristiek bij alle afmetingen door het aanpassen van de servomotor.
- Vergrendelbare instelling
- Mate van lekkage = geen zichtbare lekkage voor DN 10 - DN 20 in combinatie met aanbevolen servomotor
- Mate van lekkage van 0,05 % van de Qnom voor DN 25 - DN 100 in combinatie met de aanbevolen servomotor
- Mate van lekkage van 0,01 % van de Qnom voor DN 125 - DN 250 in combinatie met de aanbevolen servomotor

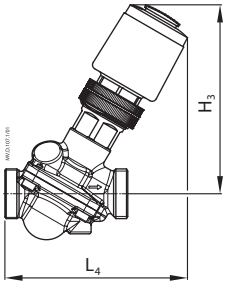
Afmetingen



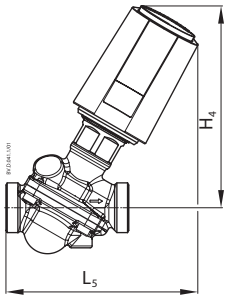




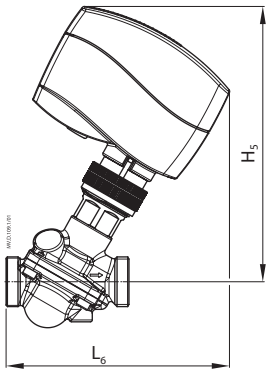
AB-QM DN 10-32



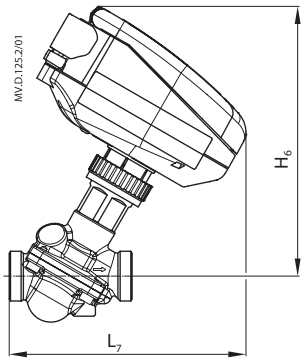
AB-QM + TWA-Z



AB-QM + ABNM

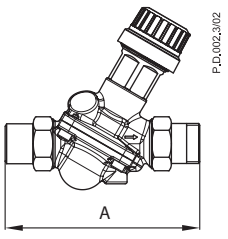


AB-QM + AMV (E) 110 NL
AB-QM + AMI 140



AB-QM + NovoCon™

Type	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)	Afsluitergewicht (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

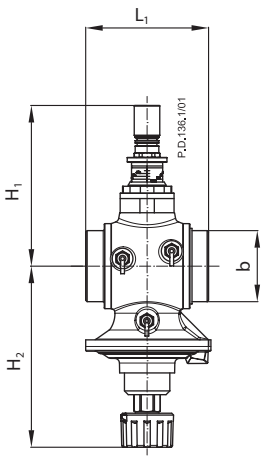


AB-QM DN 10-50

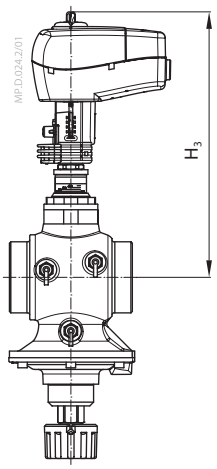
DN	Wartelaansluiting A* (mm)	Staartstuk, gelast A* (mm)	Staartstuk te solderen A* (mm)
10	105	-	87
15	120	139	109
20	143	166	-
25	174	188	-
32	207	214	-
40	200	204	-
50	244	234	-

** Lengte neemt af bij de installatie vanwege de vervorming van de pakkingbus.*

Dimensies (*vervolg*)

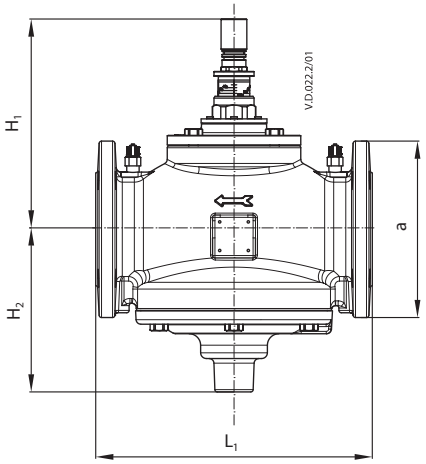


AB-QM

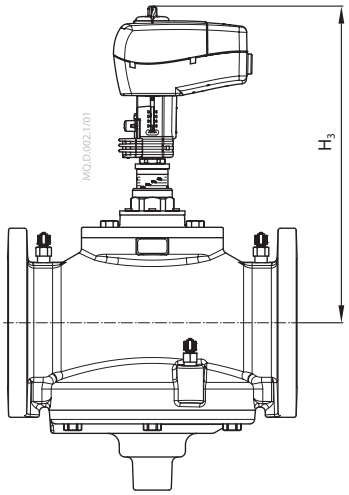


AB-QM DN 40, 50 + AME 435 QM

Type	L_1	H_1	H_2	H_3	b	Gewicht
	mm				(ISO 228/1)	(kg)
DN 40	110	170	174	280	G 2	6,9
DN 50	130	170	174	280	G 2 ½	7,8



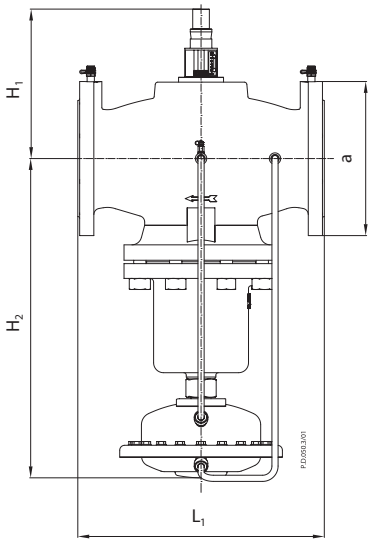
AB-QM



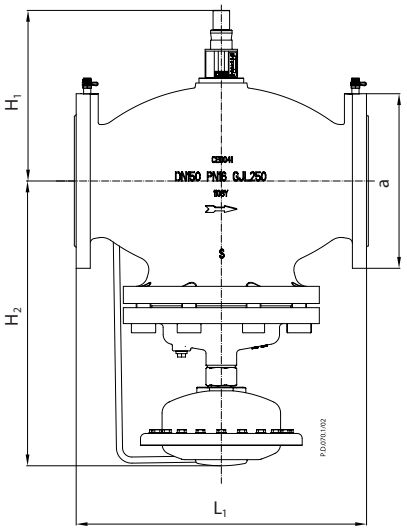
AB-QM DN 50-100 + AME 435 QM

Type	L_1	H_1	H_2	H_3	a	Gewicht
	mm				(EN 1092-2)	(kg)
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

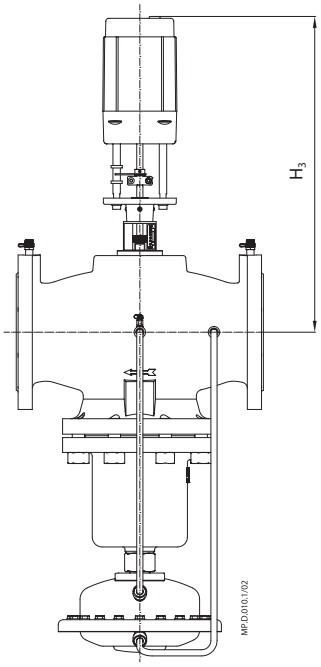
Dimensies (*vervolg*)



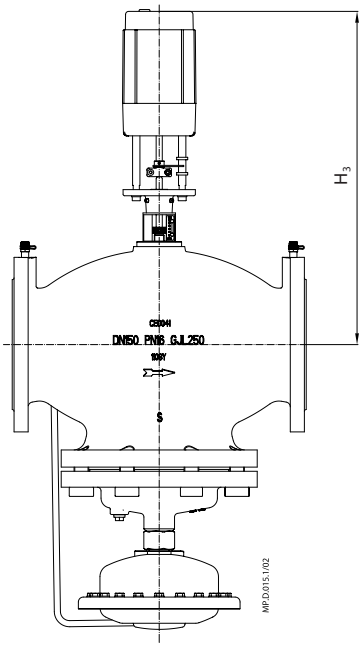
AB-QM DN 125



AB-QM DN 150



AB-QM DN 125 + AME 55 QM

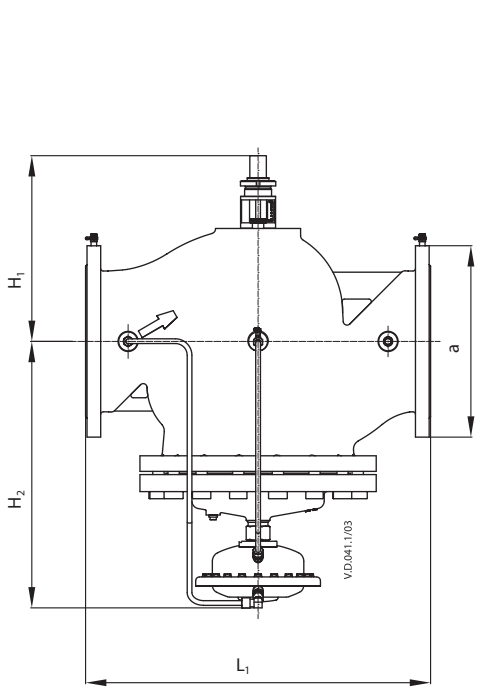


AB-QM DN 150 + AME 55 QM

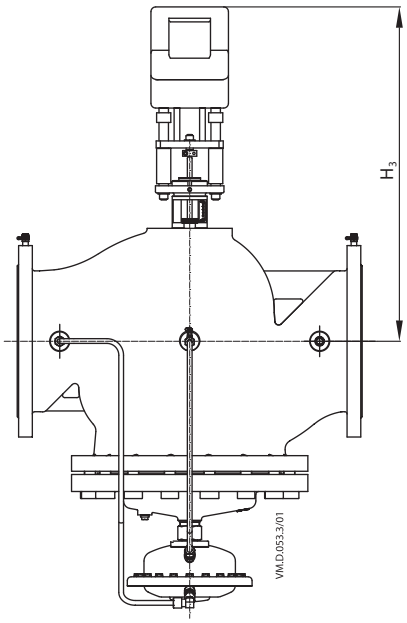
Type	L_1	H_1	H_2	H_3	a	Gewicht
	mm				(EN 1092-2)	(kg)
DN 125	400	272	518	507	250	85,3
DN 150	480	308	465	518	285	138

Datablad **AB-QM DN 10-250**

Dimensies (*vervolg*)



AB-QM DN 200, 250



AB-QM DN 200, 250 + AME 85 QM

Type	L_1	H_1	H_2	H_3	a	Gewicht
	mm				(EN 1092-2)	(kg)
DN 200	600	434	483	618	340	219
DN 250	730	430	533	708	405	342

Danfoss B.V.
Heating Segment • klimaatregeling.danfoss.nl • +31 10 80 82 222 • E-mail: cs@danfoss.nl

Danfoss kan niet verantwoordelijk worden gesteld voor mogelijke fouten in catalogi, handboeken en andere documentatie. Danfoss behoudt zich het recht voor zonder voorafgaande kennisgeving haar producten te wijzigen. Dit geldt eveneens voor reeds bestelde producten, mits zulke wijzigingen aangebracht kunnen worden zonder dat veranderingen in reeds overeengekomen specificaties noodzakelijk zijn. Alle in deze publicatie genoemde handelsmerken zijn eigendom van de respectievelijke bedrijven.
Danfoss en alle Danfoss logo's zijn handelsmerken van Danfoss A/S. Alle rechten voorbehouden.