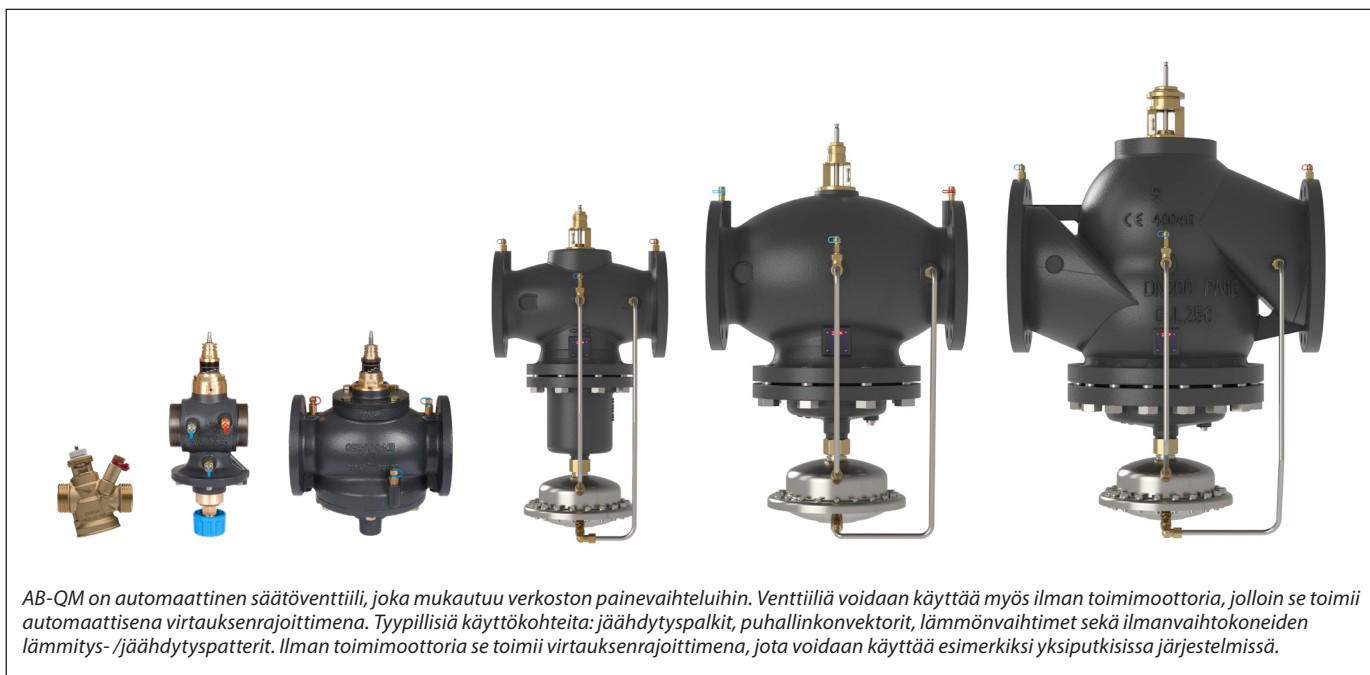


Tekninen esite

AB-QM 4.0 / AB-QM Paine-erosta riippumattomat säätöventtiilit (PICV) DN 15–250



Kuvaus

Danfoss AB-QM on markkinoiden käyttäjäystävällisin paine-erosta riippumaton säätöventtiili (PICV). Venttiilin tarkkuus ja kestävyys ovat erinomaiset. AB-QM-venttiilin avulla saat mahdollisimman tehokkaan LVI-järjestelmän ja samalla se helpottaa projektin aikataulun ja budjetin noudattamista. Paine-erosta riippumattomat säätöventtiilit hoitavat tasapainotuksen automaattisesti. Sisäänrakennettu paineensäädin ylläpitää säätöventtiilin tasaista paine-eroa varmistaen täydellisen hallinnan ja automaattisen virtauksen rajoituksen. Kaksitoimiset Danfoss PICV -säätöventtiilit sekä säätävät että varmistavat automaattisen hydraulisen tasapainotuksen, minkä ansiosta ne ovat kustannustehokas ratkaisu suunnittelijoille haastavampien LVI-järjestelmien mahdollisiin haasteisiin. AB-QM-laitetta voidaan käyttää myös teollisissa jäähdytysjärjestelmissä.

Danfoss AB-QM varmistaa alhaisimmat kokonaiskustannukset:

- Tarkka virtauksen rajoitus varmistaa aina oikean virtauksen oikeaan aikaan minimaalisella pumppausenergialla
- Täydellinen valikoima DN 15 - DN 250 jopa 407 m³/h:n virtauksiin
- Saatavilla sisä- ja ulkokierteillä monipuoliseen käyttöön
- Danfossin kestävyystestit varmistavat, että AB-QM tarjoaa luokkansa parhaan suojan likaantumislta ja tukkeutumiselta
- Helppo vianmääritys; asetus on aina tarkistettavissa ja virtaus on mahdollista mitata mittausnipoilla
- Minimaalinen hystereesi takaa vakaan ja tarkan lämpötilan säädön
- Sisältää erilaisia tulevaisuuden tarpeisiin suunniteltuja älykkäitä toimimootoreita, jotka ovat valmiit dataohjattuihin sekä optimoituihin HVAC 4.0 -järjestelmiin

Tilaaminen

AB-QM 4.0 kierreliitännällä (mittausnipoilla ja ilman mittausnippoja) - Ulkokierre

Tyyppi				Sisältää mittausnipat	Ei sisällä mittausnippoja
Kuva	DN	Q _{nom.} (l/h)	Ulkokierre (ISO 228/1)	Tilausnro	Tilausnro
	15 LF	200	G ¾ A	003Z8200	003Z8220
	15	650		003Z8201	003Z8221
	15 HF	1 200		003Z8202	003Z8222
	20	1 100	G 1 A	003Z8203	003Z8223
	20 HF	1 900		003Z8204	003Z8224
	25	2 200	G 1¼ A	003Z8205	-
	25 HF	3 800		003Z8206	-
	32	3 600	G 1½ A	003Z8207	-
32 HF	5 000	003Z8208		-	
	40	7 500	G 2 A	003Z0770	-
	50	12 500	G 2½ A	003Z0771	-

AB-QM 4.0 kierreliitännällä (mittausnipoilla ja ilman mittausnippoja) - Sisäkierre




Tyyppi				Sisältää mittausnipat	Ei sisällä mittausnippoja
Kuva	DN	Q _{nom.} (l/h)	Sisäkierre (ISO 7/1)	Tilausnro	Tilausnro
	15 LF	200	Rp ½	003Z8300	003Z8320
	15	650		003Z8301	003Z8321
	15 HF	1 200		003Z8302	003Z8322
	20	1 100	Rp ¾	003Z8303	003Z8323
	20 HF	1 900		003Z8304	003Z8324
	25	2 200	Rp 1	003Z8305	-
	25 HF	3 800		003Z8306	-
	32	3 600	Rp 1¼	003Z8307	-
32 HF	5 000	003Z8308		-	

* AB-QM DN 15-32 -mallia ilman mittausnippoja ei voi päivittää mittausnipoilla varustettuun malliin

AB-QM laippaliitettä

Kuva	DN	Q _{nom.} (l/h)	Laippaliitettä (EN 1092-2)	Tilausnro
	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	

**Tilaaminen (jatkuu)
Tarvikkeet ja varaosat**

Tyyppi	Kommentit		Tilausno
	Putkeen	Venttiiliin	
Kierrelliitin (CW617N) (1 kpl) 	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
Liitin, hitsattava (W. Nr. 1.0308) (1 kpl) 	Hits.	DN 15	003Z0226
		DN 20	003Z0227
		DN 25	003Z0228
		DN 32	003Z0229
		DN 40	003Z0270
Liitin, hitsattava (W. Nr. 1 0308) (1 kpl) 	Hits.	DN 50	003Z0276
		DN 15	003Z1271
		DN 20	003Z1272
		DN 25	003Z1273
		DN 32	003Z1274
Juotettavat liittimet (CW614N) (2 mutteria, 2 tiivistettä, 2 juotettavaa nippaa)	15 x 1 mm	DN 40	003Z1275
		DN 50	003Z1276
		DN 15	065Z7017
Kahva AB-QM (välttämätön tarvike, jos venttiili asennetaan ilman toimimoottoria)		DN 40–100	003Z0695
		DN 125–150	003Z0696
		DN 200–250	003Z0697
Sulkulaitteet		DN 15–32	003Z0230
Karan lämmitin, AB-QM DN 40–100 / AME 435 QM			065Z0315
Karan lämmitin, AB-QM DN 125, 150 / AME 55 QM / AME 655			065Z7022
Kulmallisen mittausnipan jatke (1 kpl)			003Z3944
Suoran nipan jatke (1 kpl)			003Z3946
AB-QM 4.0 DN 15 EPP-eriste			003Z7810
AB-QM 4.0 DN 20 EPP-eriste			003Z7811
AB-QM 4.0 DN 25 EPP-eriste			003Z7812
AB-QM 4.0 DN 32 EPP-eriste			003Z7813
AB-QM DN 125 impulssiputkisarja			003Z3961
AB-QM DN 150 impulssiputkisarja			003Z3962
AB-QM DN 200 impulssiputkisarja			003Z3963

Tekniset tiedot

			AB-QM4.0 (kierrelitöntä)								AB-QM (kierrelitöntä)		
Nimellishalkaisija		DN	15 LF	15	15 HF	20	20 HF	25	25 HF	32	32 HF	40	50
Virtausalue	Q_{nom} (100 %) ¹⁾	l/h	200	650	1 200	1 100	1 900	2 200	3 800	3 600	5 000	7 500	12 500
Asetusalue ^{1),2)}		%	10–100				10–100				40–100		
Paine-ero ³⁾	Δp_{min}	kPa	16	16	25	16	25	20	30	20	30	30	
	Δp_{maks}		600										
Paineluokka		PN	25									16	
Säätöalue			1:1000										
Säätöventtiilin toiminta			Lineaarinen (voidaan muuttaa toimimoottorilla logaritmiseksi)										
Vuotonopeus suositetuilla toimimoottoreilla			IEC 60534-4:2007 luokka IV					IEC 60534-4:2007 luokka III					
Sulkutoiminnolle			Standardin ISO 5208 luokan A mukaisesti – ei näkyvää vuotoa										
Virtausaine			Vesi ja vesiseokset suljetuissa lämmitys- ja jäädytysjärjestelmissä standardin DIN WN 14868 mukaisissa tyyppin I laitoissa. Jos laitetta käytetään standardin DIN EN 14868 mukaisissa tyyppin II laitoissa, on huolehdittava asianmukaisista varotoimenpiteistä. Standardin VDI 2035 osien 1 ja 2 tai standardin BSRIA BG29 ja BG50 vaatimukset on huomioitu.										
Virtausaineen lämpötila		°C	(-20*) + 2 ... +95									(-20*) + 2 ... +120	
Varastointi- ja kuljetuslämpötila			-40 ... +70										
Iskun pituus		mm	4									10	
Liitos	ulkokierre (ISO 228/1)		G ¾ A			G 1 A		G 1½ A		G 1½ A		G 2 A	G 2½ A
	sisäkierre (ISO 7/1)		Rp ½			Rp ¾		Rp 1		Rp 1¼		-	
	toimimoottori		M30 x 1,5									Danfossin standardi	

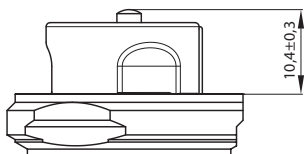
			AB-QM 4.0 (kierrelitöntä)								AB-QM (kierrelitöntä)			
Materiaalit		DN	15 LF	15	15 HF	20	20 HF	25	25 HF	32	32 HF	40	50	
Materiaalit kosketuksissa virtausaineeseen	Venttiilien rungot		DZR-messinki									Harmaa valurauta EN-GJL-250 (GG25)		
	Kalvot ja O-renkaat		EPDM-kumi											
	Sulkimen ohjain		PPSU											
	Suljin		DZR-messinki						DZR-messinki + PPSU		-			
	Jouset		W.Nr. 1.4310										W.Nr.1.4310, W.Nr. 1.4568	
	Jousituki		PPSU										-	
	Lautanen (Pc)		-										CW 614N, W.Nr.1.4305	
	Lautanen (Cv)		PPSU										CW 614N	
	Istukka (Pc)		-										W.Nr. 1.4305	
	Istukka (Sv)		DZR-messinki										W.Nr. 1.4305	
Materiaalit ei kosketuksissa virtausaineeseen	Muoviosat		ABS										POM	
	Sisäkkeet ja ulkoiset ruuvit		-										CW 614N, W.Nr. 1.4310, W.Nr. 1.4401	

¹⁾ Venttiilin tehdasasetus tehdään nimellisellä asetusalueella.

²⁾ Asetuksesta huolimatta venttiili voi moduloida alle 1 %:n asetetusta virtauksen arvosta.

³⁾ Vähimmäispaine-erolla venttiili saavuttaa vähintään 90 % nimellisvirtauksesta. Suorituskykytodistus on saatavilla pyydettyessä.

^{*} Jos virtausaineen lämpötila AB-QM-laitetta käytettäessä on alle 2 °C, karaan ei saa muodostua jäätä, joten venttiili on eristettävä höyrytiivillä eristyksellä. AB-QM DN15-100 -laitteiden suorituskyky ja kestävyys testattiin etyleenillä ja propyleeniglykolilla 50 %:n pitoisuudella. Suuremmat pitoisuudet ovat mahdollisia, mutta tarkista eri jäädytysnesteiden yhteensopivuus PICV-venttiileille jäädytysnesteen toimittajalta. AB-QM DN40–100:ssa on käytettävä istukan lämmittimiä: Koodi 065Z0315.

Pc - paine-erosäädinosa
Sv - säätöventtiiliosa


Sulkukohta (mitta)
koot DN 10–32

Tekniset tiedot (jatkuu)
AB-QM (laippaliitäntä)

Nimellishalkaisija		DN	50	65	65 HF	80	80 HF	100	100 HF
Virtausalue	$Q_{nom.}$ (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
Asetusalue ^{1), 2)}		%	40–100						
Paine-ero ^{3), 4)}	Δp_{min}	kPa	30	60	30	60	30	60	
	Δp_{max}		600						
Paineluokka		PN	16						
Säätöalue		Standardin IEC 534 mukaisesti säätöalue on laaja, koska venttiili on lineaarinen. (1:1000)							
Säätöventtiilin toiminta		Lineaarinen (voidaan muuttaa toimimoottorilla logaritmiseksi)							
Vuotonopeus suositetuilla toimimoottoreilla		Enint. 0,05 % $Q_{nom.}$ -arvosta							
Sulkutoiminnolle		Standardin ISO 5208 luokan A mukaisesti – ei näkyvää vuotoa							
Virtausaine		Vesi ja vesiseokset suljetuissa lämmitys- ja jäähdytysjärjestelmissä standardin DIN EN 14868 mukaisissa tyyppin I laitoksissa. Jos laitetta käytetään standardin DIN EN 14868 mukaisissa tyyppin II laitoksissa, on huolehdittava asianmukaisista varotoimenpiteistä. Standardin VDI 2035 osien 1 ja 2 tai standardin BSRIA BG29 ja BG50 vaatimukset on huomioitu.							
Virtausaineen lämpötila		°C	(-20*) + 2 ... +120						
Varastointi- ja kuljetuslämpötila			-40 ... 70						
Iskun pituus		mm	10	15					
Liitos	laippa	PN 16							
	toimimoottori	Danfossin standardi							

Materiaalit kosketuksissa virtausaineeseen

Venttiilien rungot	Harmaa valurauta EN-GJL-250 (GG25)							
Kalvot/palje	EPDM-kumi							
O-renkaat	EPDM-kumi							
Jouset	mat.nro 1.4568, mat.nro 1.4310							
Lautanen (Pe)	CuZn40Pb3 - CW 614N, W.Nr. 1.4305							
Istukka (Pe)	mat.nro 1.4305							
Lautanen (Sv)	CuZn40Pb3 - CW 614N							
Istukka (Sv)	mat.nro 1.4305							

Nimellishalkaisija		DN	125	125 HF	150	150 HF	200	200 HF	250	250 HF
Virtausalue	$Q_{nom.}$ (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
Asetusalue ²⁾		%	40–110							
Paine-ero ^{3), 4)}	Δp_{min}	kPa	40 (60)	60 (80)	40 (60)	60 (80)	45 (65)	60 (80)	45 (65)	60 (80)
	Δp_{max}		600	600	600	600	600	600	600	600
Paineluokka		PN	16							
Säätöalue		1:1000								
Säätöventtiilin toiminta		Lineaarinen (voidaan muuttaa toimimoottorilla logaritmiseksi)								
Vuotonopeus suositetuilla toimimoottoreilla		Enint.0,01 % of $Q_{nom.}$ -arvosta								
Virtausaine		Vesi ja vesiseokset suljetuissa lämmitys- ja jäähdytysjärjestelmissä standardin DIN EN 14868 mukaisissa tyyppin I laitoksissa. Jos laitetta käytetään standardin DIN EN 14868 mukaisissa tyyppin II laitoksissa, on huolehdittava asianmukaisista varotoimenpiteistä. Standardin VDI 2035 osien 1 ja 2 tai standardin BSRIA BG29 ja BG50 vaatimukset on huomioitu.								
Virtausaineen lämpötila		°C	(-10*) + 2 ... +120							
Varastointi- ja kuljetuslämpötila			-40 ... 70							
Iskun pituus		mm	30							
Liitos	laippa	PN 16								
	toimimoottori	Danfossin standardi								

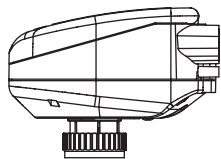
Materiaalit kosketuksissa virtausaineeseen

Venttiilien rungot	Harmaa valurauta EN-GJL-250 (GG 25)								
Kalvot/palje	W.Nr. 1.4571	EPDM-kumi							
O-renkaat	EPDM-kumi								
Jouset	W.Nr. 1.4401	W.Nr. 1.4310							
Lautanen (Pe)	W.Nr. 1.4404NC	W.Nr. 1.4021							
Istukka (Pe)	W.Nr. 1.4027								
Lautanen (Sv)	W.Nr. 1.4404NC	W.Nr. 1.4021							
Istukka (Sv)	W.Nr. 1.4027								
Ruuvi	W.Nr. 1.1181								
Tasotiiviste	Grafiittiiviste	Ei sisällä asbestia							

- ¹⁾ Venttiilin tehdasasetus tehdään nimellisellä asetusalueella.
- ²⁾ Asetuksesta riippumatta venttiili voi moduloida alle 1 %:n asetetusta virtauksen arvosta.
- ³⁾ Kun arvo asetetaan yli 100 %:n, tarvittava pienin aloituspaino on korkeampi. Ks. luvut kohdasta I).
- ⁴⁾ Vähimmäispaine-erolla venttiili saavuttaa vähintään 90 % nimellisvirtauksesta. Suorituskykytodistus on saatavilla pyydettyäessä.
- ⁴⁾ Jos virtausaineen lämpötila AB-QM-laitetta käytettäessä on alle 2 °C, karaan ei saa muodostua jäätä, joten venttiili on eristettävä höyrytiivillä eristyksellä. AB-QM DN125-250 -laitteiden suorituskyky ja kestävyys testattiin etyleenillä ja propyleeniglykolilla 50 %:n pitoisuudella. Suuremmat pitoisuudet ovat mahdollisia, mutta tarkista eri jäähdytysnesteiden yhteensopivuus PLCV-venttiileille jäähdytysnesteen toimittajalta.

Pc - paine-erosäädinosa
Sv - säätöventtiiliiosa

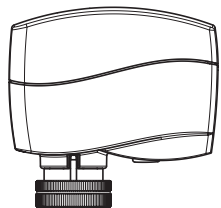
**Toimimoottorit
AB-QM DN 15–32**



NovoCon® S

NovoCon® S on erittäin tarkka ja monikäyttöinen kenttävyölaittoimimoottori, joka on suunniteltu erityisesti paine-erosta riippumattoman AB-QM-säätö- ja tasapainotusventtiilin (koosta DN 15 LF-32 HF alkaen) toimimoottoriksi. AB-QM-venttiilin kanssa toimimoottoria käytetään säätämään vedensyöttöä puhallinpatereihin, jäähdytyspalkkeihin, induktiolaitteisiin, pieniin lämmittimiin, jäähdyttimiin, ilmastointikoneikoihin sekä muihin piirikohtaisen säädön yksiköihin, joissa virtausaineena käytetään lämmitettyä/jäähdytettyä vettä.

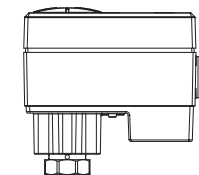
Tyyppi	Nopeus	Syöttöjännite	Ohjaussignaali	Tiedonsiirto-protokolla	Kotelo	Tilausno
NovoCon® S	3/6/12/24 s/mm	24 V AC/DC	0–10 V, 2–10 V, 0–20 mA, 4–20 mA	BACnet MS/TP, Modbus RTU	IP54 (IP40 asennettuna ylösalaisin)	003Z8504



AME(V) 110/120 NL

AME 110 ja 120 ovat erittäin tarkkoja moduloivia hammasvaihte-toimimoottoreita, jotka voidaan asentaa AB-QM-malliin tarkkaa hallintaa varten. Niiden kalibrointitoiminto varmistaa, että toimimoottori vastaa aina täydellisesti AB-QM:n iskua. Toimimoottori sopii sekä lineaarisiin että logaritmiin järjestelmiin. AME(V) 110/120 sopii malleihin AB-QM DN 15 LF - DN 32 HF.

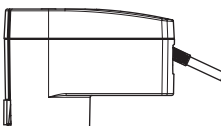
Tyyppi	Nopeus	Paluusignaali	Virtalähde	Ohjaussignaali	Kotelo	Koodinro
AME 110 NL	24 s/mm	Ei	24 V AC	0–10 V, 2–10 V, 0–20 mA, 4–20 mA	IP42	082H8057
AME 120 NL	12 s/mm	Ei				082H8059
AME 110 NLX	24 s/mm	Kyllä		3-pisteinen		082H8060
AMV 110 NL	24 s/mm	Ei				082H8056
AMV 120 NL	12 s/mm	Ei			082H8058	



AME 13 SU/SD

AME 13 on tarkka hammasvaihte-toimimoottori, jonka sisäänrakennettu jousi sulkee venttiilin (jousi alas, SD) tai avaa venttiilin (jousi ylös, SU) toimimoottorin tehon puuttuessa. Voidaan asettaa logaritmiseen ja lineaariseen järjestelmään DIP-kytkimellä. AME 13 SU/SD sopii malleihin AB-QM DN 15 LF - DN 32 HF.

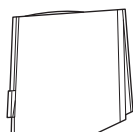
Tyyppi	Nopeus	Jousi	Virtalähde	Ohjaussignaali	Paluusignaali	Kotelo	Koodinro
AME 13 SU-1	14 s/mm	Avausjousi	24 V AC	0–10 V, 2–10 V, 0–20 mA, 4–20 mA	0–10 V, 2–10 V	IP54	082H5006
AME 13 SD-1		Sulkujousi					082H5007



AME 113

AME 113 on moduloitu hammasvaihdetoimilaitte, jossa on sisäänrakennettu paristokäyttöinen toiminto, joka avaa tai sulkee venttiilin, jos toimilaitteen virta katkeaa. AME 113:ssa on logaritminen ominaiskäyrä. Niiden kalibrointitoiminto varmistaa, että toimimoottori vastaa aina täydellisesti AB-QM-venttiilin iskua. AME 113 sopii malleihin AB-QM DN 15 LF - DN 32 HF.

Tyyppi	Nopeus	Turvatoiminto	Virtalähde	Ohjaussignaali	Paluusignaali	Kotelo	Koodinro
AME 113 NL SD	15 s/mm	Sulkee venttiilin	24 V AC/DC	0–10 V	-	IP54	082H5007M
AME 113 NL SU		Avaa venttiilin					082H5008
AME 113 NLX SD		Sulkee venttiilin			0–10 V		082H5000
AME 113 NLX SU		Avaa venttiilin					082H5001



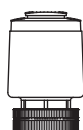
ABNM-A5

ABNM on moduloiva termomoottori. Sitä voidaan käyttää AB-QM:n moduloimiseen, jos nopeus ja tarkkuus eivät ole ensisijaisen tärkeitä. ABNM on saatavilla logaritmisena (LOG) ja lineaarisena (LIN) versiona, mikä tulee valita käyttökohteen mukaan. Se on saatavilla normaalisti avoimena (NO) ja normaalisti suljettuna (NC) versiona, sekä 24 V DC- että AC-versiona. ABNM-A5 sopii malliin AB-QM DN 15 LF - DN 32 HF.

Kaapelit	Koodinro
1 metri	082F1081
5 metriä	082F1082
10 metriä	082F1083

Tyyppi	NO/NC	LOG/LIN	Käyttöjännite	Iskun pituus	Koko iskupituuden aika	Kotelo	Tilausno
ABNM-A5	NC	LOG	24 V AC	5 mm	3–5 min	IP54	082F1160
ABNM-A5	NC	LIN		5 mm			082F1161
ABNM-A5	NC	LOG		6,5 mm			082F1162
ABNM-A5	NO	LOG		6,5 mm			082F1163
ABNM-A5	NC	LIN		6,5 mm			082F1164
ABNM-A5	NO	LIN		6,5 mm			082F1165
ABNM-A5	NC	LOG	24 V DC	6,5 mm			082F1166
ABNM-A5	NO	LOG		6,5 mm			082F1167

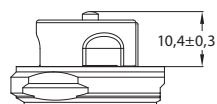
Huomaa: ABN ja ABNM A5 -versiot 5 mm:n iskulla voivat avata ainoastaan mallin AB-QM DN 25–32 90 %



TWA-Q

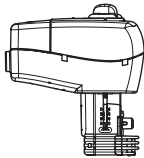
TWA-Q-termomoottoria käytetään virran kytkentään/katkaisuun, kun ohjaustarkkuus ja nopeus eivät ole ensisijaisen tärkeitä. Se on saatavilla normaalisti avoimena (NO) ja normaalisti suljettuna (NC) versiona, sekä 24 V- että 230 V-versiona. TWA-Q sisältää asentotunnistimen, joka ilmoittaa avatusta/suljetusta asennosta. TWA-Q sopii malliin AB-QM DN 15 LF - DN 32 HF.

Tyyppi	NC/NO	Jännite	Iskun pituus	Koko iskupituuden aika ¹⁾	Kotelo	Tilausno
TWA-Q	NC	230 V AC	5 mm	< 3 min	IP54	082F1600
TWA-Q	NO	230 V AC	5 mm			082F1601
TWA-Q	NC	24 V AC/DC	5 mm			082F1602
TWA-Q	NO	24 V AC/DC	5 mm			082F1603



Sulkukohta (mitta), koot DN 10–32

¹⁾ huoneenlämpötilassa

**Toimilaitteiden yleiskatsaus
AB-QM DN 40–100**

NovoCon® M

NovoCon® M on erittäin tarkka ja monikäyttöinen kenttäväylätoimilaite, joka on suunniteltu käytettäväksi erityisesti paine-erosta riippumattoman Novocon AB-QM -säätö- ja tasapainotusventtiilin kanssa (koot DN 40–100), katso erillinen tietolehtinen. AB-QM-venttiilillä varustettua NovoCon® M -toimilaitetta käytetään ilmastointikoneikoissa, jäähdyttimissä ja jakelukeskussovelluksissa.

Tyyppi	Nopeus	Virtalähde	Ohjaussignaali	Tiedonsiirtoprotokolla	Kotelo	Koodinro
NovoCon® S	3/6/12/24 s/mm	24 V AC/DC	0–10 V, 2–10 V, 0–20 mA, 4–20 mA	BACnet MS/TP, Modbus RTU	IP54	003Z8540

AME 435 QM

AME 435 QM on erittäin tarkka moduloiva hammasvaihde-toimimoottori, jotka voidaan asentaa AB-QM-malliin tarkkaa hallintaa varten. Sen kalibrointitoiminto varmistaa, että toimimoottori vastaa aina täydellisesti AB-QM:n iskua. Toimimoottori sopii sekä lineaarisiin että logaritmiin järjestelmiin. AME 435 QM sopii malleihin AB-QM DN 40 - DN 100 HF.

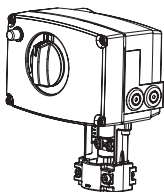
Tyyppi	Nopeus	Virtalähde	Ohjaussignaali	Paluusignaali	Kotelo	Koodinro
AME 435 QM	7,5/15 s/mm	24 V AC/DC	0–10 V, 2–10 V, 0–20 mA, 4–20 mA	0–10 V, 2–10 V	IP54	082H0171

AME 25 SU/SD

AME 25 SU/SD on tarkka hammasvaihde-toimimoottori, jonka sisäänrakennettu jousi sulkee venttiilin (jousi alas, SD) tai avaa venttiilin (jousi ylös, SU) toimimoottorin tehon puuttuessa. Voidaan asettaa logaritmiseen ja lineaariseen järjestelmään DIP-kytkimellä. AME 25 SU/SD sopii malleihin AB-QM DN 40 - DN 100 HF.

Tyyppi	Nopeus	Virtalähde	Ohjaussignaali	Paluusignaali	Kotelo	Koodinro
AME 25 SD	15 s/mm	24 V AC	0–10 V, 2–10 V, 0–20 mA, 4–20 mA	0–10 V, 2–10 V	IP54	082H3038
AME 25 SU						082H3041

Huomaa, että sovitin vaaditaan **003Z0694**


**Toimilaitteiden yleiskatsaus
AB-QM DN 125–150**

AME 55 QM

AME 55 QM ja AME 655-1 -toimimoottoreita käytetään tyyppin AB-QM DN 125 ja DN 150 paine-erosta riippumattomissa säätö- ja tasapainotusventtiileissä.

Tyyppi	Nopeus	Virtalähde	Ohjaussignaali	Paluusignaali	Kotelo	Koodinro
AME 55 QM	8 s/mm	24 V AC	0–10 V, 2–10 V, 0–20 mA, 4–20 mA	0–10 V, 2–10 V	IP54	082H3078

AME 655-1

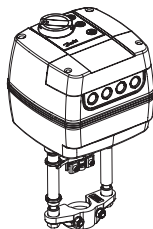
Tyyppi	Nopeus	Virtalähde	Ohjaussignaali	Paluusignaali	Kotelo	Koodinro
AME 655-1	2/6 s/mm	24 V AC/DC	0–10 V, 2–10 V, 0–20 mA, 4–20 mA	0–10 V, 2–10 V, 0–20 mA, 4–20 mA	IP54	082H5010

AME 658 SU/SD-1

AME 658 SU/SD-1 -toimimoottoria käytetään tyyppin AB-QM DN 125 ja DN 150 paine-erosta riippumattomissa säätö- ja tasapainotusventtiileissä. AME 658 SU/SU-1 on tarkka hammasvaihde-toimimoottori, jonka sisäänrakennettu jousi sulkee venttiilin (jousi alas, SD) tai avaa venttiilin (jousi ylös, SU) toimimoottorin tehon puuttuessa. Voidaan asettaa logaritmiseen ja lineaariseen järjestelmään DIP-kytkimellä.

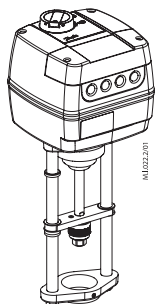
Tyyppi	Nopeus	Virtalähde	Ohjaussignaali	Paluusignaali	Kotelo	Koodinro
AME 658 SU-1	4/6 s/mm	24 V AC/DC	0–10 V, 2–10 V, 0–20 mA, 4–20 mA	0–10 V, 2–10 V, 0–20 mA, 4–20 mA	IP54	082H5012
AME 658 SD-1						082H5011

Kaikki tyyppin -1 toimilaitteet ovat UL-sertifioituja.


NovoCon® L

NovoCon® L on erittäin tarkka, monikäyttöinen kenttäväylätoimilaite, joka on suunniteltu käytettäväksi erityisesti paine-erosta riippumattoman AB-QM-säätöventtiilin kanssa (koot DN 125–150) ilmastointikoneikoissa, jäähdyttimissä ja jakokeskussovelluksissa. NovoCon® L SU/SD:n sisäänrakennettu jousi sulkee venttiilin (jousi alas, SD) tai avaa venttiilin (jousi ylös, SU) toimimoottorin tehon puuttuessa.

Tyyppi	Nopeus	Virtalähde	Ohjaussignaali	Tiedonsiirtoprotokolla	Kotelo	Koodinro
NovoCon® L	3/6/12/24 s/mm	24 V AC/DC	0–10 V, 2–10 V, 0–20 mA, 4–20 mA	BACnet MS/TP, Modbus RTU	IP54	003Z8560
NovoCon® L SU						003Z8561
NovoCon® L SD						003Z8562

Toimilaitteiden yleiskatsaus
 AB-QM DN 200–250

AME 685-1

AME 685-1 -toimimoottoria käytetään tyyppin AB-QM DN 200 ja DN 250 paine-erosta riippumattomissa säätö- ja tasapainotusventtiileissä.

Tyyppi	Nopeus	Virtalähde	Ohjaussignaali	Paluusignaali	Kotelo	Koodinro
AME 685-1	3/6 s/mm	24 V AC/DC	0–10 V, 2–10 V, 0–20 mA, 4–20 mA	0–10 V, 2–10 V, 0–20 mA, 4–20 mA	IP54	082H5013

NovoCon® XL

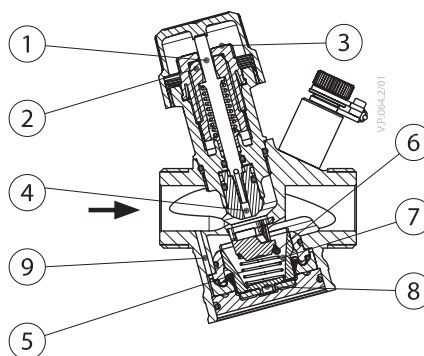
NovoCon® XL on erittäin tarkka, monikäyttöinen kenttäväylätoimilaite, joka on suunniteltu käytettäväksi erityisesti paine-erosta riippumattoman AB-QM-säätöventtiilin kanssa (koot DN 200–250) ilmastointikoneikoissa, jäähdyttimissä ja jakokeskussovelluksissa.

Tyyppi	Nopeus	Virtalähde	Ohjaussignaali	Tiedonsiirtoprotokolla	Kotelo	Koodinro
NovoCon® XL	3/6/12/24 s/mm	24 V AC/DC	0–10 V, 2–10 V, 0–20 mA, 4–20 mA	BACnet MS/TP, Modbus RTU	IP54	003Z8563

Jos tarvitset muuntotyypisiä toimilaitteita, ota yhteyttä paikalliseen myyntiedustajaamme.

Rakenne

1. Kara
2. Tiivistepesä
3. Säätöarvon asettelurengas
4. Ohjausventtiilin lautanen
5. Kalvo
6. Paine-erosäätimen jousi
7. Suljin
8. Kalvolevy
9. Sisäinen impulssiputki



AB-QM DN 15–32

Toiminta:

AB-QM-venttiilissä on kaksi osaa:

1. Paine-erosäädin
2. Säätöventtiili

1. Paine-erosäädin DPC

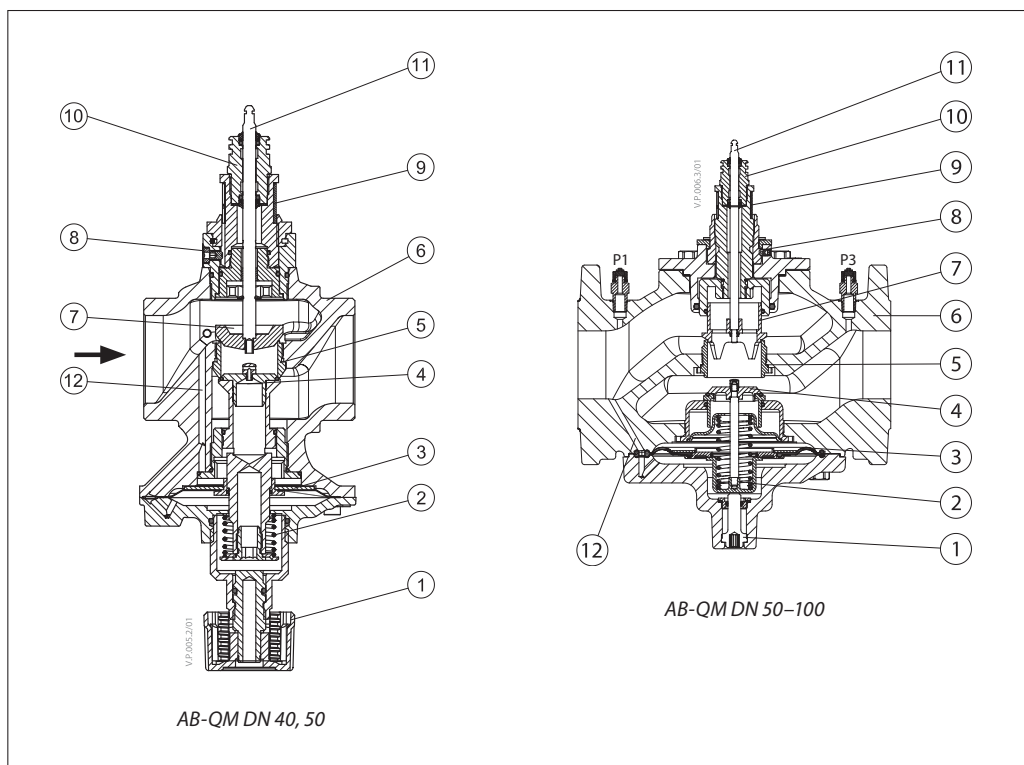
Paine-erosäädin ylläpitää tasaista paine-eroa säätöventtiilin yli. Kalvoon kohdistuvaa paine-eroa Δp_{cv} (p1–p2) tasapainotetaan jousen voimalla. Kun venttiilin yli vallitseva paine-ero muuttuu (käytettävissä olevan paineen muuttumisen tai säätöventtiilin liikkeen takia), paine-eroventtiili mukautuu muuttuneeseen tilanteeseen, jolloin paine-ero pysyy vakiona säätöventtiilille.

2. Säätöventtiili CV

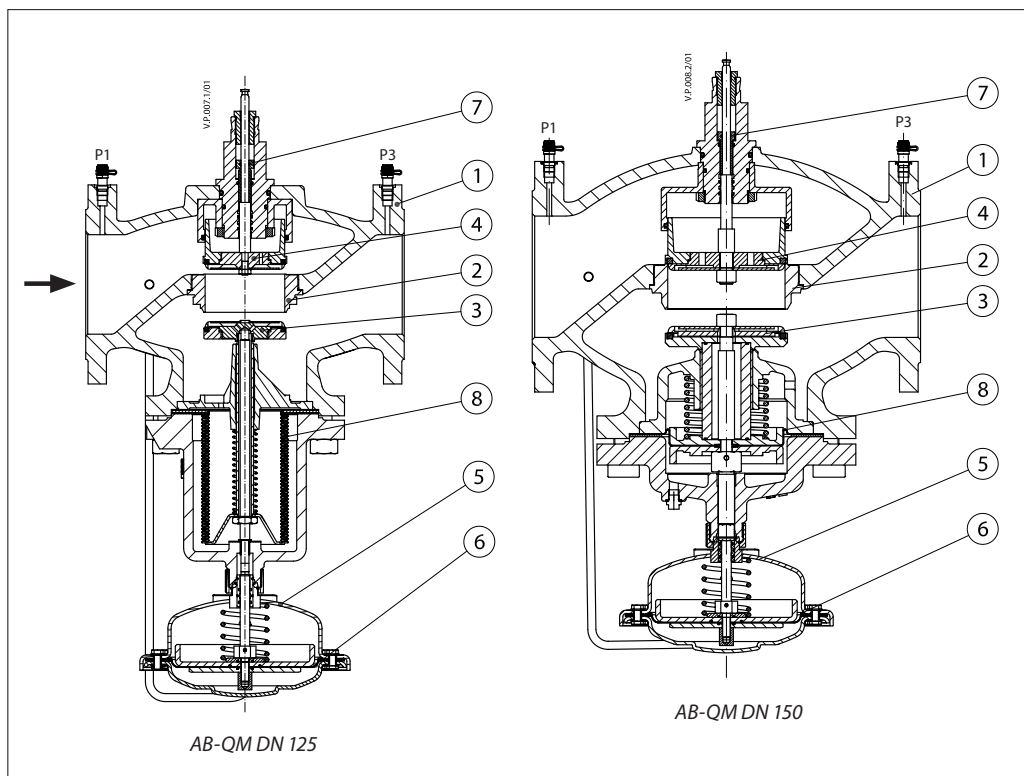
Säätöventtiili toimii lineaarisesti. Venttiilissä on iskunrajoitustoiminto, joka mahdollistaa K_v -arvon säätämisen. Asteikkoon merkitty prosenttiarvo vastaa säätöarvon asettelurenkaaseen merkittyä 100 %:n virtausta. Säätö tehdään kääntämällä säätönuppi haluttuun asentoon.

Rakenne (jatkuu)

1. Sulkuruuvi
2. Pääjoussi
3. Kalvo
4. Paine-erolautanen
5. Istukka
6. Venttiilin runko
7. Säättöventtiilin lautanen
8. Lukitusruuvi
9. Asteikko
10. Tiivistepesä
11. Kara
12. Sisäinen impulssiputki

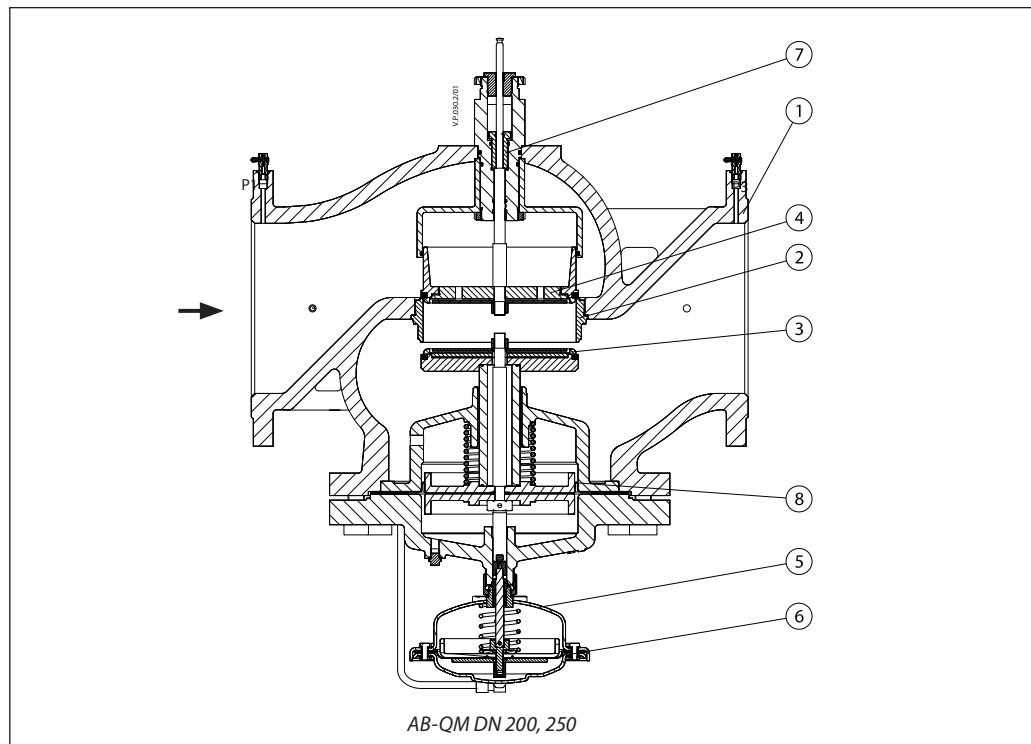


1. Venttiilin runko
2. Venttiilin istukka
3. Paine-erolautanen
4. CV-lautanen
5. Säätimen kotelo
6. Rullauskalvo
7. Säättöruuvi
8. Paine-erolautasen paineen vapautuspalje



Rakenne (jatkuu)

1. Venttiilin runko
2. Venttiilin istukka
3. Paine-erolautanen
4. CV-lautanen
5. Säätimen kotelo
6. Rullauskalvo
7. Säättöruuvi
8. Paine-erolautasen paineen vapautuspalje



Esiasetus

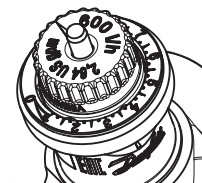
DN 15–32

Mitoitusvirtaama voidaan muuttaa helposti ilman erikoistyökaluja. Kun haluat muuttaa asetusta (tehdasasetus on 100 % (10)), toimi seuraavasti:

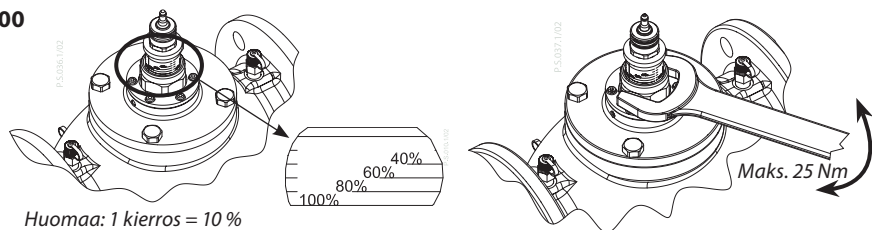
1. Irrota sininen suojus tai asennettu toimimoottori
2. Käännä rengas uuden asetusarvon kohdalle (pienenee myötäpäivään)
3. Virtaama pienenee, kun säädintä käännetään myötäpäivään ja suurenee, kun säädintä käännetään vastapäivään

DN 15–32

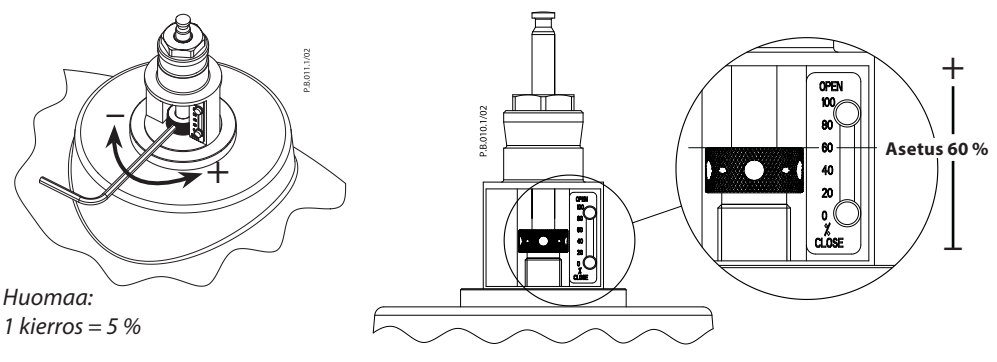
Asetus: 0 = 0 %
10 = 100 %



DN 40–100



DN 125–250



Mittaustapa

 AB-QM DN 40-250
 AB-QM DN 15-32

 Testitulpat asetetaan siten, että paine-ero p_1-p_2 mitataan (katso kuva 1). Siksi mitattua paine-eroa voidaan käyttää laskemaan virtausta suoraan.

 Koska mittauspisteiden mittaukset riippuvat dynaamisesta paineesta, turbulenssista, virtauksista, sisäisistä toleransseista, asetustarkkuudesta ja mittauslaitteiden tarkkuudesta uskomme, että mittauksen kokonaistarkkuus on alhaisempi kuin venttiilin suorituskyky. Virtausmittausten tarkkuus on kuitenkin aina $\pm 10\%$ asetusalueella 20–100 % (DN 15–32) tai 40–100 % (DN 40–250) ja paine-ero $dp_{\min} - dp_{\max}$.

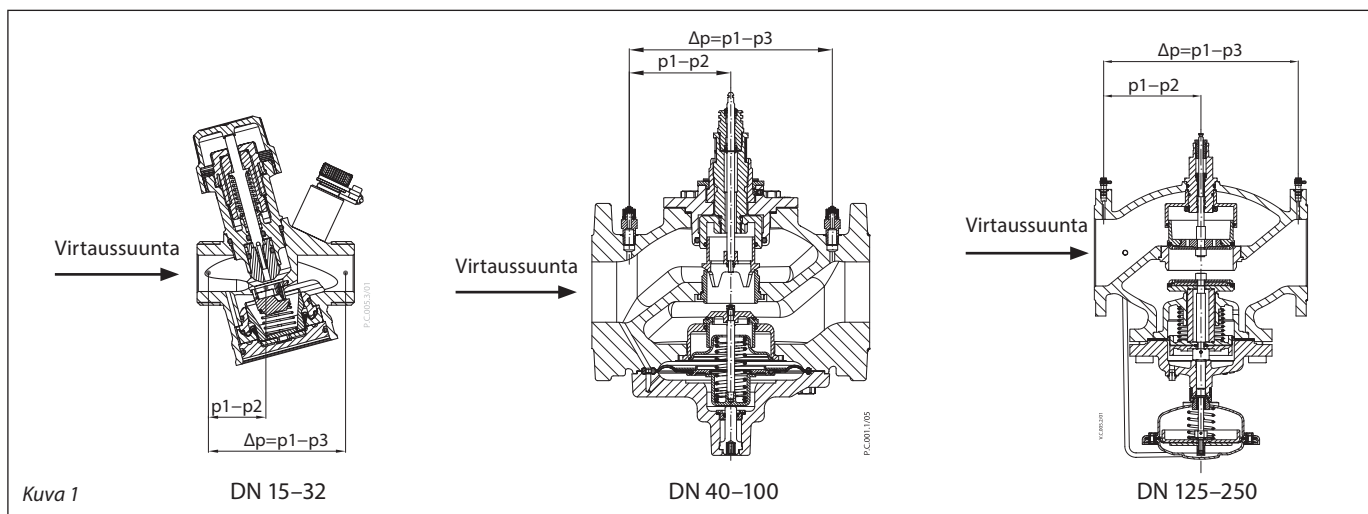
Siksi suosittelemme, että asetusta ei säädetä, jos tulokset ovat 10 %:n sisällä odotetusta virtauksesta.

Virtauksen laskeminen

$$\Delta p_{cv} = p_1 - p_2$$

$$Q = kv_{cv} \times \sqrt{\Delta p_{cv}}$$

 Katso kv_{cv} -arvot AB-QM-virtaustarkastusasiakirjan linkistä:

<https://assets.danfoss.com/documents/latest/195768/AM322356127863en-010102.pdf>

Huolto
DN 15–32

Huoltosulkutoiminnon kannalta venttiili voidaan asentaa meno- tai paluuputkeen.

DN 40–100

Huoltosulkutoiminnon kannalta venttiili voidaan asentaa meno- tai paluuputkeen.

Venttiileissä on manuaalinen sulkutoiminto, joka toimii sulkuna aina 16 baarin paineeseen asti.

DN 125–250

Huoltosulkutoiminnon kannalta venttiili voidaan asentaa meno- tai paluuputkeen.

Aseta venttiili sulkuasentoa varten 0 %:iin.

Tarjousteksti

Paine-erosta riippumaton tasapainotus- ja säätöventtiili lineaarisilla säätöominaisuuksilla, jotka eivät vaihtele käytettävissä olevan paineen ja asetuksen mukaan. Merkki: Danfoss AB-QM tai vastaava.

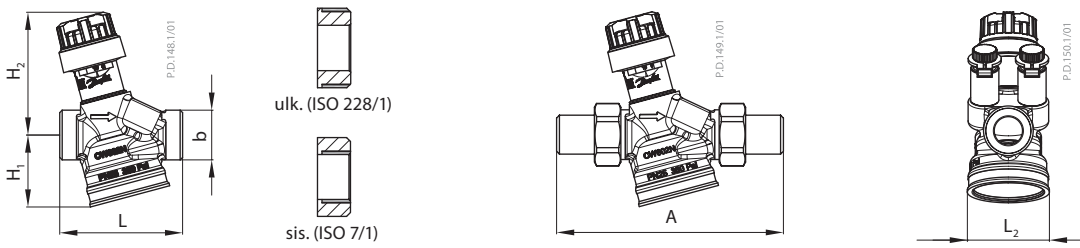
Paine-erosta riippumattoman venttiilin tulee täyttää seuraavat ominaisuudet:

- Automaattinen virtaaman rajoitus
- Rakenne kalvolla tukoksien välttämiseksi
- Modulaatio alle 1 % asetusvirtauksesta, riippumatta asetuksesta
- Selkeästi venttiiliin merkitty maksimivirtaama
- Täysi käyttöoikeus kaikissa asetuksissa
- Voi suorittaa sulun 16 baarin paine-erolla
- Lineaarinen säätökäyrä
- Lineaarinen asetus
- Säätösuhde 1:1 000
- Mittausnipat pumpun optimointia ja virtauksen tarkistusta varten venttiileissä DN 15–250. Saatavilla kokoluokissa DN 15–250 yhdeltä toimittajalta
- Mahdollisuus muuttaa ominaisuudet lineaarisesta logaritmiseen kaikilla ko'illa säätämällä toimimoottorin asetuksia
- Ei-näkyvän vuodon vuotonopeus DN 15–20 -malleille (IEC 60534-4:2007 luokka IV) käytettäessä suositeltua toimimoottoria
- Vuoto 0,05 % Q_{nom} -arvosta DN 25–100-malleille (IEC 60534-4:2007 luokka IV) käytettäessä suositeltua toimimoottoria
- Vuoto 0,01 % Q_{nom} -arvosta DN 125–250-malleille (IEC 60534-4:2007 luokka IV) käytettäessä suositeltua toimimoottoria
- Virtausmittaukset testitulilla standardin BS7350:1990 mukaisesti

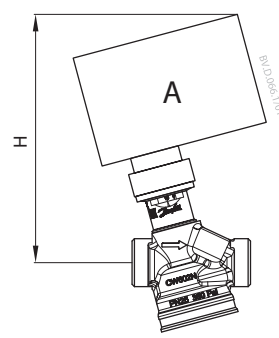
Eristys (lämmitykseen)

DN	L	H1	H2	D	Paloluokka
	mm				
15	113	62	56	68	E (EN 13501-1), B2 (DIN 4102)
20	120	62	60	75	
25	162	69	71	94	
32	193	74	90	120	

Mitat



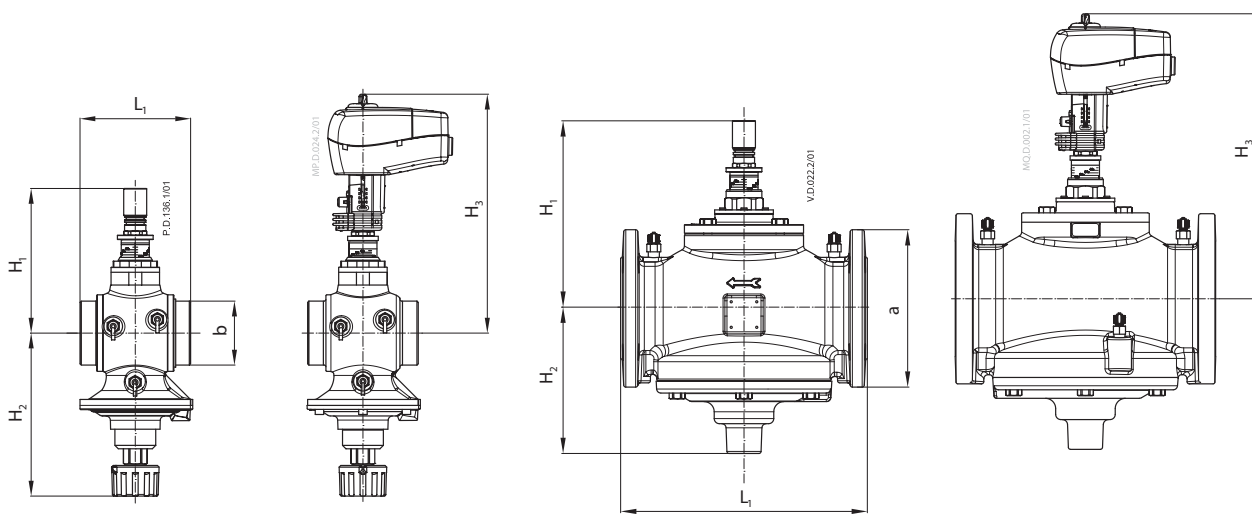
DN	Pituus				Korkeus		Kierre	Hitsaus	L ₂ (mm)
	ulkoinen		sisäinen		H ₁	H ₂	A		
	L (mm)	b	L (mm)	b	(mm)				
15	65	G ¾ A	75	Rp ½	38,2	65,2	120	139	42,6
20	82	G 1 A	85	Rp ¾	43,9	67,2	143	166	49,4
25	104	G 1	104	Rp 1	49,9	71,8	174	188	65,8
32	130	G 1½ A	130	Rp 1¼	64,5	73,8	207	214	79,4



DN 15–32

DN	TWA-Q	ABNM A5	AME/AMV 110NL, 120 NL, AMI 140	NovoCon S	AME 13 SU	AME 113NLX	Venttiilin paino (kg)	
	H (mm)						ulkoinen	sisäinen
15	110,8	97,8	131,3	130,1	210,7	118	0,56	0,59
20	112	99	132,5	131,3	212,1	119,2	0,75	0,73
25	116	103,8	137,2	136	216,7	123,9	1,23	1,19
32	118	105,8	139,3	138	218,7	125,9	1,78	1,81

Mitat (jatkuu)



AB-QM DN 40, 50

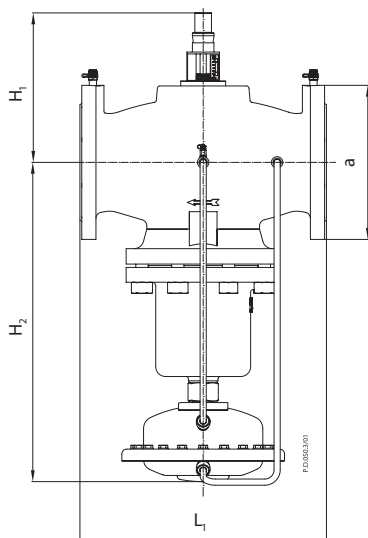
AB-QM + AME 435 QM
NovoCon® M

AB-QM DN 50–100

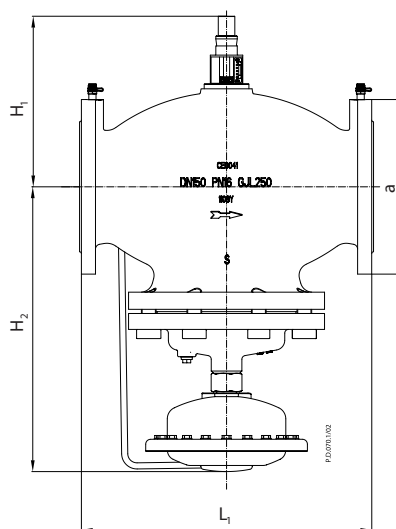
AB-QM + AME 435 QM
NovoCon® M

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

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



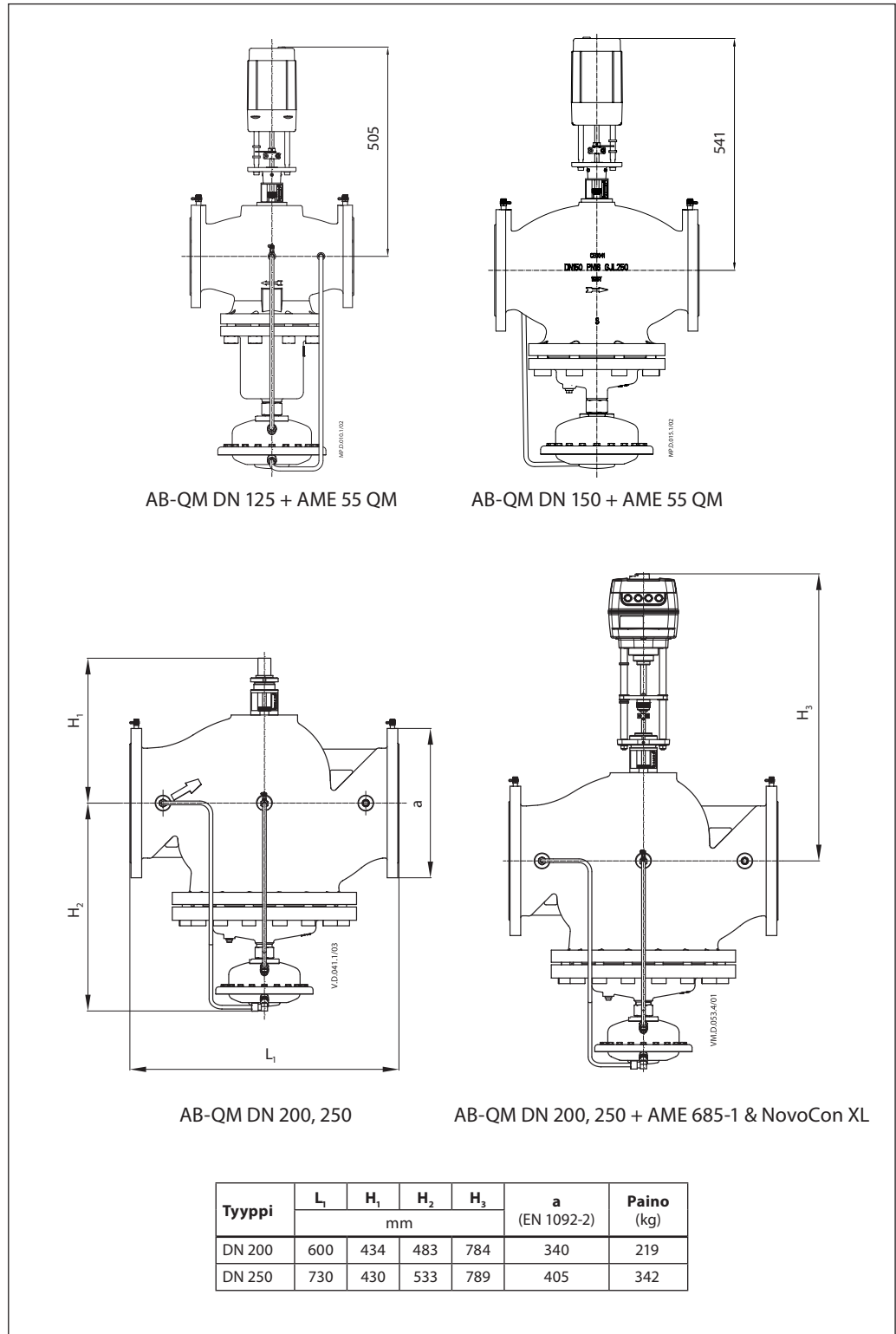
AB-QM DN 125



AB-QM DN 150

DN	L ₁	H ₁	H ₂	a (EN 1092-2)	Paino (kg)
	mm				
125	400	234	532	250	85,3
150	480	308	465	285	138

Mitat (jatkuu)



Tyyppi	L ₁	H ₁	H ₂	H ₃	a (EN 1092-2)	Paino (kg)
	mm					
DN 200	600	434	483	784	340	219
DN 250	730	430	533	789	405	342

OY Danfoss AB

Climate Solutions • danfoss.fi • +358 753 251 100 • asiakaspalvelu.fi@danfoss.com

Kaikki annetut tiedot, tapahtuipa se kirjallisesti, suullisesti, sähköisesti, verkossa tai ladattavassa muodossa, mukaan lukien mutta ei rajoittuen koskien tuotteen valintaa, tuotesovelluksia tai käyttöä koskevia tietoja, tuotteen suunnittelua, paino-, mitta- ja kapasiteettitietoja ja muita tuote-oppaissa, luettelokuvauksissa, mainoksissa jne. ilmoitettuja teknisiä tietoja, annetaan vain tiedoksi, ja niiden katsotaan sitovia vain ja siltä osin kuin tarjouksessa tai tilausvahvistuksessa siitä nimenomaisesti niin ilmoitetaan. Danfoss ei vastaa luetteloissa, esitteissä, videoissa tai muissa materiaaleissa mahdollisesti esiintyvistä virheistä. Danfoss pidättää oikeuden muuttaa tuotteitaan ilman ennakoilmoitusta. Tämä koskee myös tilattuja tuotteita, joita ei ole vielä toimitettu, mikäli kyseiset muutokset eivät edellytä muutosten tekemistä tuotteen muotoon, sopivuuteen tai toimintaan. Kaikki tässä materiaalissa mainitut tavaramerkit ovat Danfoss A/S:n tai Danfoss-konserniin kuuluvien yritysten omaisuutta. Danfoss ja kaikki Danfoss-logot ovat Danfoss A/S:n tavaramerkkejä. Kaikki oikeudet pidätetään.