

Rechthoekige VAV units

VSQ-...



AirConcepts

AIRFLOW MEASUREMENT AND CONTROL

Toepassingen

Een VAV-systeem (Variable-Air-Volume) is een airconditioningsysteem, dat ontworpen is om de lucht toe- en afvoer van een gebouw te regelen op basis van de vraag van de gebruikers.

In een VAV-systeem wordt de luchttoevoer naar verschillende zones in een gebouw geregeld door middel van verstelbare kleppen (VAV units) in de luchttoevoerkanalen. Deze kleppen variëren de luchthoeveelheid die naar de betreffende ruimtes of zones wordt toegevoerd, afhankelijk van de temperatuurinstelling in die zone. Als de ruimtetemperatuur in een bepaalde zone hoger is dan de ingestelde temperatuur, zal de klep de (koude) toevoerluchthoeveelheid verhogen om de temperatuur te verlagen. Als de ruimtetemperatuur lager is dan de ingestelde temperatuur, zal de klep de luchtstroom verlagen om de temperatuur te verhogen. Als dit niet voldoende is om de ruimtetemperatuur op de gewenste waarde te krijgen is nog een naverwarmer nodig. Het VAV-systeem kan ook worden gebruikt om de luchtkwaliteit in het gebouw te regelen. Het kan bijvoorbeeld de hoeveelheid buitenlucht die naar binnen wordt gebracht, aanpassen op basis van de luchtkwaliteit in het gebouw. Als de luchtkwaliteit in het gebouw slecht is, zal het VAV-systeem meer verse lucht naar binnen brengen. Als referentie voor de luchtkwaliteit wordt meestal het CO₂ gehalte in de lucht aangehouden. Waardes onder 800 ppm CO₂ zijn acceptabel, daarboven moet geventileerd worden.

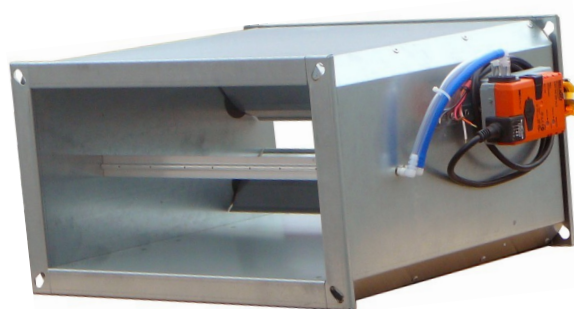
Het VAV-systeem kan worden geïntegreerd met een gebouwbeheersysteem (GBS), waardoor de gebruiker de controle heeft over de instellingen van het systeem. Het GBS kan ook gegevens verzamelen over het energieverbruik van het VAV-systeem en de prestaties ervan, zodat het systeem efficiënter kan worden beheerd. Eventueel op afstand vanuit de Cloud.

Kenmerken en voordelen

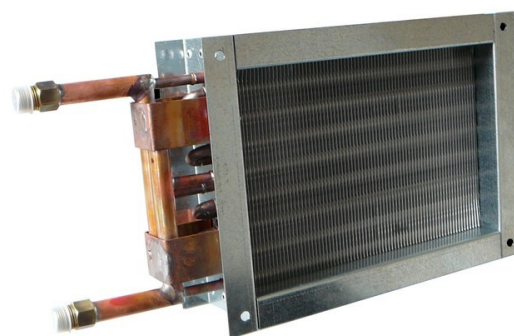
- Het meetkruis (FloXact™) is zeer nauwkeurig vanwege de gerobotiseerde productie methode. Het heeft een maximale afwijking van 2% bij 3xD rechte aanstroming.
- De FloXact™ heeft een lineaire versterkingsfactor van minimaal 2,5x, en meet volgens de Log-Tchebycheff methode.
- Vanwege de speciale profielvorm van de FloXact™, kan deze regelen vanaf 0.7 m/s inlaat snelheid, en heeft een zeer groot regelbereik.
- Behuizing; Magnelis staal (S235+ZM310). Dit is staal met een moderne oppervlakte behandeling. Het heeft een zeer hoge corrosiebestendigheid, is minder belastend voor het milieu en heeft een mooie uitstraling (vergelijkbaar met geanodiseerd aluminium).
- Standaard afmetingen 200x100 1200x1200.
- Luchtdichtheitsklasse C volgens EN-1751.
- Klepblad standaard uitvoering; geprofileerde Magnelis stalen bladen, 100mm. Luchtdichtheitsklasse 1 volgens EN-1751.
- Klepblad "luchtdichte" uitvoering; Geëxtrudeerd aluminium bladen, 100mm, met rubber afdichting rondom. Luchtdichtheitsklasse 3 volgens EN-1751.
- Lagers en tandwielen; Nylon, onderhoudsvrij
- Bedrijfstemperatuur +5°C tot +50°C
- Opslagtemperatuur -5°C tot +70°C



Type VSQ-SW-BE1 (enkelwandig met Belimo LMV-D3-MP)



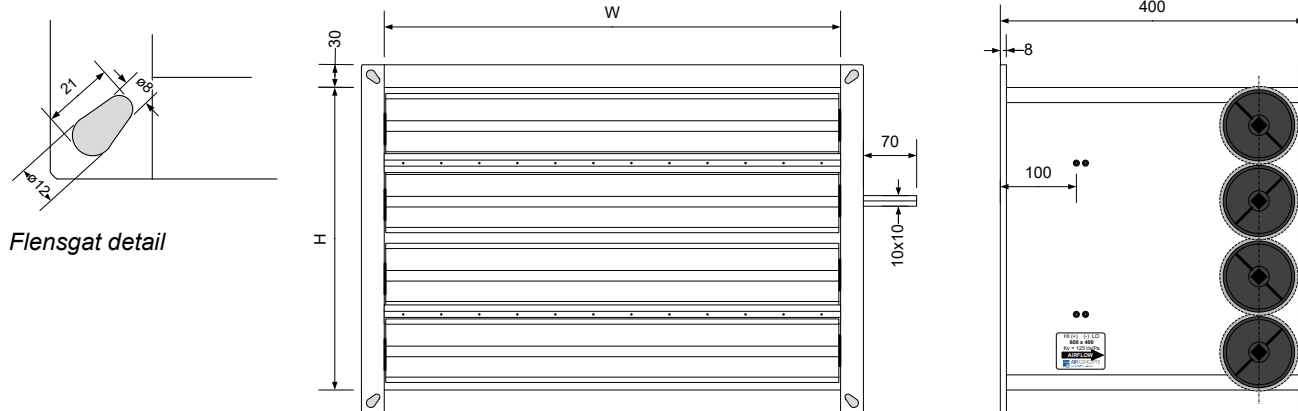
Type VSQ-DW-BE1 (dubbelwandig met Belimo LMV-D3-MP)



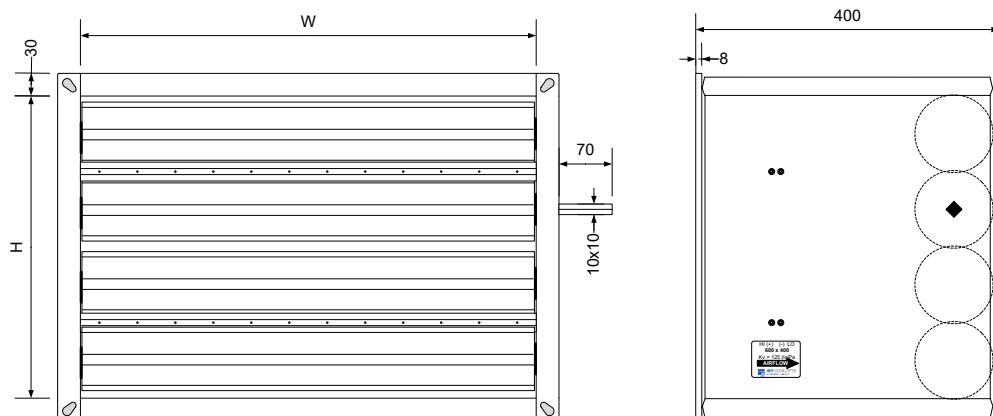
Type HWQ-2 warmwater naverwarmingsbatterij (optioneel)

Accessoires / Optioneel

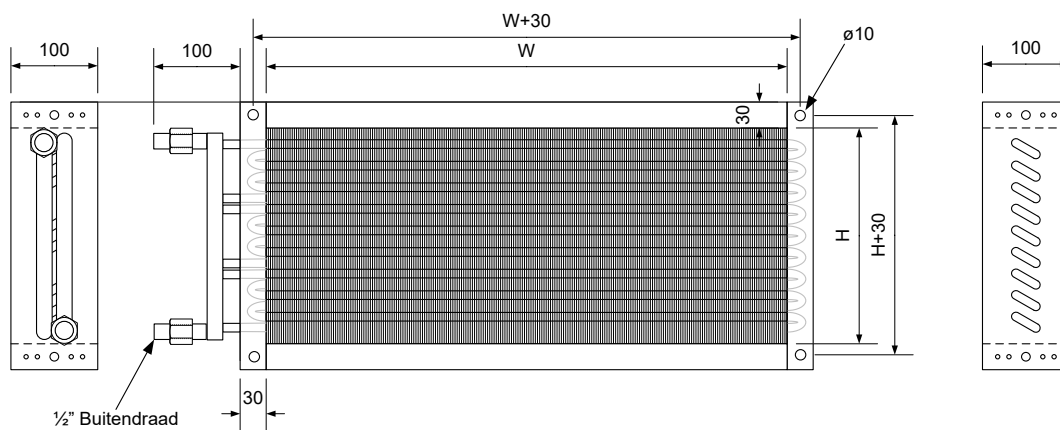
- De units worden standaard met bediening aan de rechterzijde (in de luchttrichting gezien) geleverd.
- Standaard regelingen:
 - BE1 Belimo LMV-D3-MP
 - BEM Belimo LMV-D3-MOD
 Bovenstaande regelaars worden fabrieksmatig gemonteerd, gekalibreerd en, indien gewenst, voorzien van locatielabel.
- Indien gewenst kan Air-Concepts (gratis) toegeleverde regelapparatuur monteren. Wij hebben voor alle gangbare fabricaten een passende montage console.
- Transformator 230/24V AC (20 of 30VA)
- Kanaalverwarmer HWQ. 1-, 2, 3 of 4-rij.



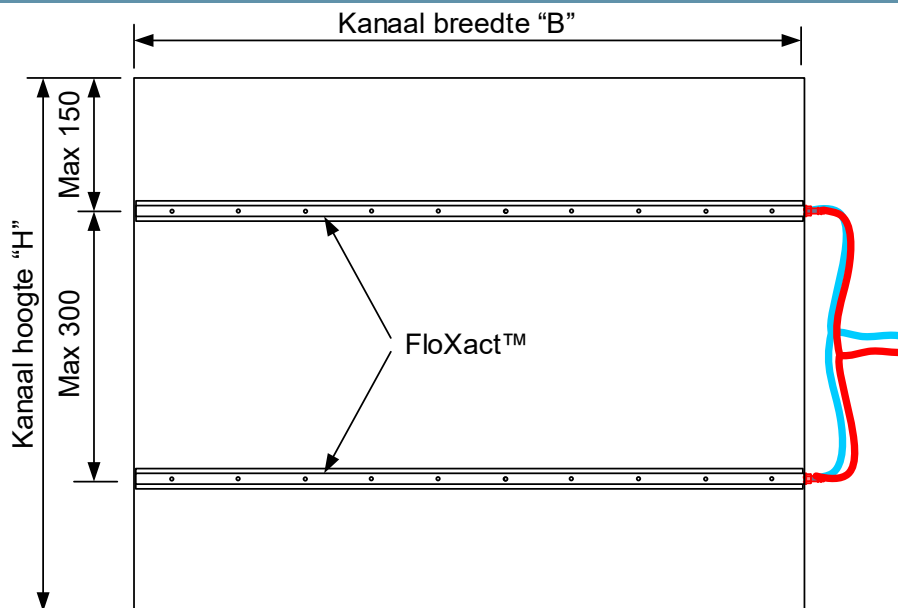
Type VSQ-SW (enkelwandig), model 600x400



Type VSQ-DW (dubbelwandig), model 600x400



Type HWQ 1-, 2- of 4-rij warmwater batterij (optioneel)



Kanaal hoogte "H"	aantal FloXact™	Kanaal breedte "B"													
		200	250	300	350	400	450	500	600	700	800	900	1000	1100	1200
		K _v waarde in l/s/Pa													
150	1	23,0	28,8	34,5	40,3	46,0	51,8	57,5	69,1	80,6	92,1	104	115	127	138
200		33,1	41,4	49,7	58,0	66,3	74,6	82,9	99,4	116	133	149	166	182	199
250		41,4	51,8	62,1	72,5	82,9	93,2	104	124	145	166	186	207	228	249
300		47,0	58,7	70,4	82,2	94	106	117	141	164	188	211	235	258	282
350	2	55,2	69,1	82,9	96,7	110	124	138	166	193	221	249	276	304	331
400		65,4	81,7	98,1	114	131	147	163	196	229	261	294	327	360	392
450		73,7	92,1	110	129	147	166	184	221	258	295	331	368	405	442
500		83,8	105	126	147	168	189	209	251	293	335	377	419	461	503
600	3	101	127	152	177	203	228	253	304	354	405	456	506	557	608
700		115	144	173	201	230	259	288	345	403	460	518	575	633	691
800		133	167	200	234	267	300	334	400	467	534	601	667	734	801
900	4	152	190	228	266	304	342	380	456	532	608	684	760	836	911
1000		166	207	249	290	331	373	414	497	580	663	746	829	911	994
1100		184	230	276	322	368	414	460	552	644	737	829	921	1013	1105
1200		203	253	304	354	405	456	506	608	709	810	911	1013	1114	1215

- Op basis van de K_v waarde kan het luchtvolume worden berekend met onderstaande formule:

$$Q = K_v \cdot 3,6 \times \sqrt{P_{fs}}$$

Q = luchtvolume in m³/h

K_v = K_v waarde in l/s/Pa

P_{fs} = drukverschil gemeten op de FloXact™ in Pa

- Bovenstaande tabel is gebaseerd op een luchtdichtheid van 1.20 kg/m³ (lucht van 20°C, 50% r.v. en 1013 mbar). De correctie voor andere luchtdichtheden kan met onderstaande formule berekend worden:

$$Corr = \sqrt{(\rho/1.20)}$$

- Voor afwijkende afmetingen of selecties kunt u contact opnemen met onze technisch adviseurs.

Bepalen luchthoeveelheid

Voor het goed functioneren van een VAV unit is het belangrijk dat 3 luchthoeveelheden worden bepaald nl;

- MAX Koeling.
- MIN koeling+ventilatie
- MIN verwarming.

MAX (koeling)

Voor het bepalen van de "MAX" luchthoeveelheid wordt meestal uitgegaan van de maximale voelbare koellast. Voor het bepalen van de koellast zijn verscheidene berekeningsmethodes en softwarepakketten beschikbaar daarom wordt hierop niet verder ingegaan.

Het omrekenen van de koellast (in Watt) naar de "MAX-koeling" luchthoeveelheid (in m³/h) gaat met onderstaande formule:

$$P_{\text{voelb}} \text{ (W)} = m \text{ (kg/s)} \times C_p \text{ (J/kg.k)} \times \Delta T \text{ (}^\circ\text{C)}$$

of:

$$P_{\text{voelb}} \text{ (W)} = 0.33 \times V \text{ (m}^3\text{/h)} \times \Delta T \text{ (}^\circ\text{C)}$$

Dus:

$$V_{\text{max}} \text{ (m}^3\text{/h)} = 3 \times P_{\text{voelb}} \text{ (W)} / \Delta T \text{ (}^\circ\text{C)}$$

De ΔT is het verschil tussen de inblaaslucht- en ruimteluchttemperatuur.

Voor een comfortabele luchtdistributie in de ruimte, zonder tocht, adviseren wij een maximaal verschil tussen de primaire- en ruimteluchttemperatuur van -8°C toe te passen.

Met de tabel "Koelcapaciteit" op pagina 9 kan de "MAX-Koeling" luchthoeveelheid en de bijbehorende unit model worden bepaald op basis van voelbare koellast, primaire- en ruimtetemperatuur.

Vanwege de huidige eisen voor gebouwisolatie en infiltratie is er ook koelvraag in de winter. Daarom wordt in de winter de primaire lucht meestal volgens een stooklijn geregeld van 16°C tot 20°C om ook aan de koelvraag te kunnen voldoen.

MIN (koeling + ventilatie)

De "MIN" luchthoeveelheid wordt berekend op basis de minimaal benodigde ventilatie behoefte. De wettelijk vereiste minimale ventilatie is 35 m³/h voor een niet rokend persoon of 50 m³/h voor een roker.

Bij VAV systemen kan "MIN" meestal niet kleiner zijn dan 45-50% van "Max koeling" zonder risico op koudeval of een slechte doorspoeling van de ruimte.

Als (ook) een CO2 sensor wordt toegepast, kan worden gesignaleerd dat de ruimte niet bezet is of dat een raam openstaat. Dan kan de luchthoeveelheid verder worden terug geregeld waardoor er nog meer energie kan worden bespaard zonder vermindering van comfort.

MIN (verwarming)

De "MIN-verwarming" luchthoeveelheid wordt berekend op basis van het transmissie verlies. Houd echter rekening met het aanwarmen van het gebouw na een periode van temperatuur verlaging zoals een weekend of vakantie periode. Bij verwarming met lucht bestaat het risico van stratificatie waarbij de warme toevoerlucht niet goed mengt met de ruimtelucht en tegen het plafond blijft hangen. Om dit te voorkomen adviseren wij bij verwarming een maximaal verschil tussen de primaire- en ruimteluchttemperatuur van +8°C toe te passen bij minimaal 3 luchtwisselingen per uur.

Model selectie

Onze advies is om de VAV units dezelfde afmeting als het kanaal te kiezen, want een verloopstuk direct voor de unit geeft een afwijking op de FloXact meting.

Daarbij moet wel altijd gecontroleerd worden dat de luchtsnelheid bij MIN niet lager is dan 1,0 m/s, daar onder kan de regeling onnauwkeurig en instabiel worden.

Bij MAX controleren of de luchtsnelheid niet hoger is dan 8 m/s, daar boven kunnen geluidsklachten optreden.

“Free Cooling”

Tijdens het “Free-Cooling” proces is het energie verbruik minimaal (COP >50), de koelmachines zijn uitgeschakeld en alleen de ventilatoren zijn in gebruik. Uit historische klimaatgegevens van het KNMI blijkt dat, tijdens kantooruren (08:00-18:00) de buiten-temperatuur gemiddeld 2500 uur per jaar lager is dan 15°C. Dit betekent dat bijna 50% van de tijd de “koude” buitenlucht direct gebruikt kan worden voor koeling van het gebouw. Als “vuistregel” geldt dat bij VAV systemen de koelmachines pas ingeschakeld hoeven te worden bij een buitenluchttemperatuur boven 14°C.

Door toepassing van een warmtewiel in combinatie met een VAV systeem is verwarming van de primaire lucht nagenoeg overbodig en ‘s zomers kan het warmtewiel gebruikt worden om de buitenlucht voor te koelen met retourlucht waardoor de koelmachine minder koeling hoeft te leveren.

Grafiek-2 is een grafische weergave van het benodigde koelvermogen per m² vloeroppervlak van een standaard kantoorgebouw. Het groene gedeelte is het koelvermogen wat verzorgd kan worden met “Free-Cooling” in combinatie met een VAV systeem. Hieruit blijkt dat op jaarbasis bijna 50% van de koelbehoefte door “Free-Cooling” gedekt kan worden. Uit deze grafiek is ook af te lezen dat moderne gebouwen gedurende het hele jaar koeling nodig hebben. In de winter komt dit voornamelijk door de lage zonnestand.

“Nachtventilatie”

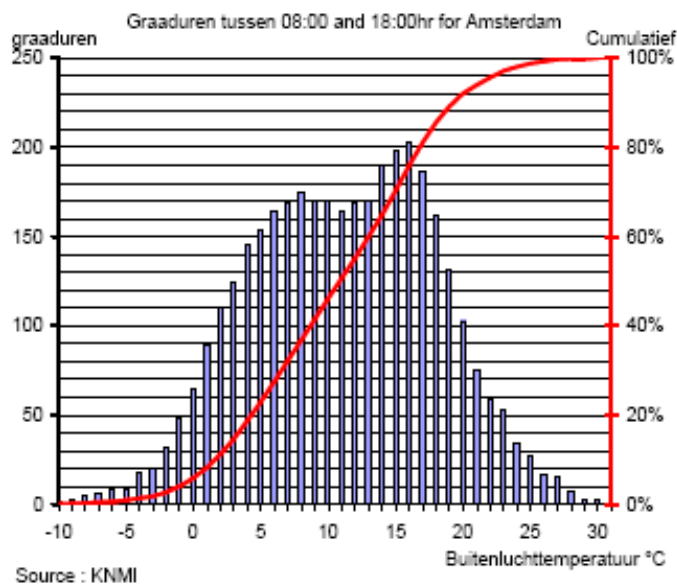
Het VAV systeem is ook uitstekend geschikt voor nachtventilatie. Hierbij wordt ‘s nachts met koude buitenlucht geventileerd en wordt koude opgeslagen in de gebouwmassa. Deze opgeslagen kou komt gedurende de dag weer vrij.

Uit onderzoek, gedaan door de BSRIA in Engeland, is gebleken dat nachtventilatie een aanzienlijke besparing oplevert als aan 1 of meer van de volgende criteria wordt voldaan:

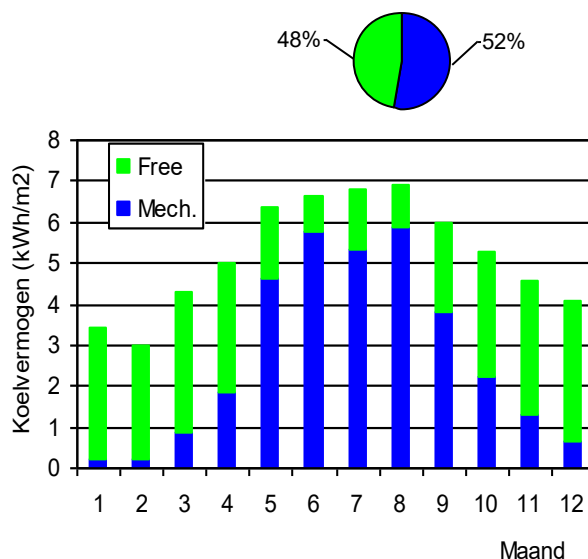
- De piek binnentemperatuur is >23°C
- De gemiddelde binnentemperatuur is >22°C
- De gemiddelde buitentemperatuur na 12 uur >20°C

Tevens moet aan de 2 onderstaande criteria worden voldaan:

- De binnentemperatuur is 2°C hoger dan de buitentemperatuur.
- De binnentemperatuur moet hoger zijn dan het verwarming setpoint (om te voorkomen dat de installatie gaat verwarmen).
- De minimale inblaasttemperatuur is 12°C



Grafiek 1



Grafiek 2

Geluiddata

1. Voor de snel selectie voor **luchtgeluid (LpA)** is een ruimtedemping aangehouden van 7dB per Oktaafband en een kanaaldemping en eindreflectie van :

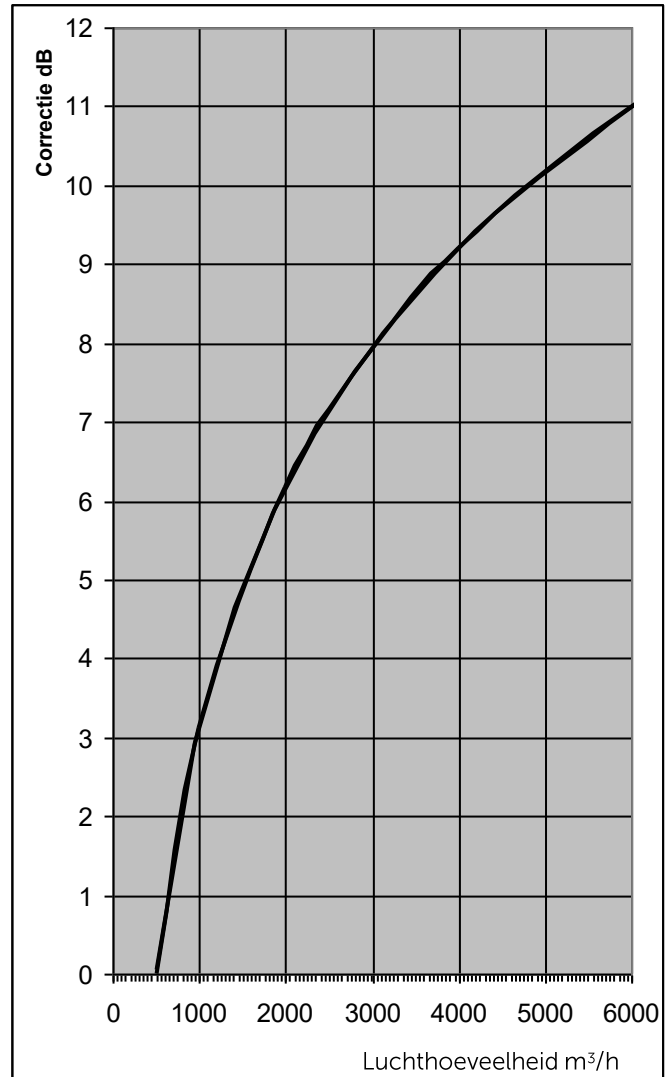
125	250	500	1k	2k	4k	Hz
-3	-5	-10	-15	-15	-12	dB

2. Voor de snel selectie voor **luchtgeluid (LpA)** is tevens rekening gehouden met geluiddemping van het secundaire kanaalsysteem inclusief roosters en slangen. Deze demping is afhankelijk van de luchthoeveelheid. Zie tabel K1.
3. Voor de snel selectie voor **afgestraald geluid (LpA)** is een ruimtedemping van 7dB per Octaafband en de onderstaande waarden voor plafonddemping:

125	250	500	1k	2k	4k	Hz
-1	-3	-5	-7	-7	-10	dB

4. De geluidmetingen zijn uitgevoerd conform de richtlijnen in standards ISO 3741 en ISO 5135.
5. Geluidvermogen Lw in dB per Octaafband zijn conform re 10⁻¹² Watt. Waarden onder 17 dB zijn als "-" weergegeven.
6. Het A gewogen geluidvermogen Lw(A) in dB per Octaafband zijn conform re 10⁻¹² Watt. Waarden onder 20 dB(A) zijn als "-" weergegeven.
7. n/a de geselecteerde drukval is lager dan de minimaal benodigde druk (min ΔPs) om de unit correct te laten functioneren.
8. Ps Statische druk.
9. Pt Totaaldruk.
10. min ΔPs. Minimale drukverschil bij volledig geopende klep en luchthoeveelheid zoals in tabel weergegeven.

Tabel K1: Correctie demping secundair kanaal



Correctie geluidselectie overige afmetingen

Op pagina's 6 t/m 11 is de geluidselectie vermeld van

Unit oppervlakte B x H (m²)	0,04	0,06	0,08	0,1	0,15	0,2	0,3	0,4	0,6	0,8	1	1,2	1,4
Correctie (dB)	-7	-5	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+4	+5	+6

Unit afmeting equivalente diameter	Lucht volume (m ³ /h)	Luchtsnelheid (m/s)	Min. P _{st} (Pa)	snelselectie L _p (A) in dB(A)			Luchtgeluid VSQ-SW + VSQ-DW						Afgestraald geluid VSQ-SW						Afgestraald geluid VSQ-DW								
				Luchtgeluid	Afgestraald geluid enkelwandig	Afgestraald geluid dubbelwandig	re 10 ⁻¹² W						L _w (A) dB(A)	re 10 ⁻¹² W						L _w (A) dB(A)							
							125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz		125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz		125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	
300x300 (ø355)	486	1,5	1	46	33	29	60	63	63	49	45	36	61	46	47	46	35	29	28	45	42	43	42	31	25	22	41
	1296	4,0	4	46	34	30	61	64	62	51	49	41	61	47	48	45	37	33	33	45	43	44	41	33	29	27	41
	1944	6,0	9	53	41	37	67	71	69	61	57	50	69	53	55	52	47	41	42	53	49	51	48	43	37	36	49
	2592	8,0	16	60	48	44	72	77	76	70	64	57	76	58	61	59	56	48	49	61	54	57	55	52	44	43	57
	3350	10,3	27	60	49	45	72	77	76	71	65	59	76	58	61	59	57	49	51	61	54	57	55	53	45	45	57
400x300 (ø400)	632	1,5	1	47	35	31	61	64	64	50	46	37	63	47	48	47	36	30	29	46	43	44	43	32	26	23	42
	1728	4,0	4	47	35	31	62	65	63	52	50	42	62	48	49	46	38	34	34	47	44	45	42	34	30	28	42
	2592	6,0	9	55	43	39	68	72	71	63	58	51	70	54	56	54	49	42	43	55	50	52	50	45	38	37	51
	3456	8,0	15	61	50	45	73	78	77	71	66	58	77	59	62	60	57	50	50	62	55	58	56	53	46	44	58
	4467	10,3	26	61	50	46	73	79	77	72	67	60	78	59	63	60	58	51	52	62	55	59	56	54	47	46	58
400x400 (ø450)	804	1,4	0	49	36	32	63	66	66	51	48	38	64	49	50	49	37	32	30	48	45	46	45	33	28	24	44
	2304	4,0	4	49	36	32	63	67	64	54	51	44	64	49	51	47	40	35	36	48	45	47	43	36	31	30	44
	3456	6,0	8	56	44	40	69	74	72	64	60	52	72	55	58	55	50	44	44	56	51	54	51	46	40	38	52
	4608	8,0	15	62	51	47	74	80	79	73	67	60	79	60	64	62	59	51	52	63	56	60	58	55	47	46	59
	5685	9,9	23	62	51	47	74	80	78	73	68	61	79	60	64	61	59	52	53	64	56	60	57	55	48	47	59
500x400 (ø500)	1005	1,4	0	49	37	33	63	66	66	52	49	39	65	49	50	49	38	33	31	48	45	46	45	34	29	25	44
	2880	4,0	4	49	36	32	63	67	64	55	52	45	64	49	51	47	41	36	37	48	45	47	43	37	32	31	44
	4320	6,0	8	56	44	40	69	74	72	65	61	53	72	55	58	55	51	45	45	57	51	54	51	47	41	39	52
	5760	8,0	15	63	51	47	74	80	79	74	68	61	79	60	64	62	60	52	53	64	56	60	58	56	48	47	60
	7106	9,9	22	63	52	47	74	80	79	74	69	62	79	60	64	62	60	53	54	64	56	60	58	56	49	48	60
600x400 (ø560)	1206	1,4	0	49	37	33	63	66	67	53	49	40	65	49	50	50	39	33	32	49	45	46	46	35	29	26	44
	3456	4,0	4	49	37	33	63	67	65	55	53	45	64	49	51	48	41	37	37	49	45	47	44	37	33	31	44
	5184	6,0	8	56	45	41	69	74	73	66	61	54	73	55	58	56	52	45	46	57	51	54	52	48	41	40	53
	6912	8,0	14	63	52	48	74	80	79	74	69	61	80	60	64	62	60	53	53	64	56	60	58	56	49	47	60
	8528	9,9	22	63	52	48	74	80	79	75	69	63	80	60	64	62	61	53	55	65	56	60	58	57	49	49	61
800x400 (ø630)	1608	1,4	0	49	37	33	63	66	67	54	51	41	65	49	50	50	40	35	33	49	45	46	46	36	31	27	45
	4608	4,0	4	49	37	33	63	67	65	57	54	47	65	49	51	48	43	38	39	49	45	47	44	39	34	33	45
	6912	6,0	8	57	45	41	69	74	73	67	63	55	73	55	58	56	53	47	47	58	51	54	52	49	43	41	54
	9216	8,0	14	63	52	48	74	80	80	76	70	63	80	60	64	63	62	54	55	65	56	60	59	58	50	49	61
	11370	9,9	21	63	53	49	74	80	80	76	71	64	81	60	64	63	62	55	56	66	56	60	59	58	51	50	62
1000x400 (ø710)	2010	1,4	0	50	38	34	63	66	67	55	52	42	66	49	50	50	41	36	34	50	45	46	46	37	32	28	45
	5760	4,0	3	49	38	33	63	67	66	58	55	48	65	49	51	49	44	39	40	50	45	47	45	40	35	34	46
	8640	6,0	8	57	46	42	69	74	73	68	64	56	74	55	58	56	54	48	48	58	51	54	52	50	44	42	54
	11520	8,0	14	64	53	49	74	80	80	77	71	64	81	60	64	63	63	55	56	66	56	60	59	59	51	50	62
	14213	9,9	21	64	53	49	74	80	80	77	72	65	81	60	64	63	63	56	57	67	56	60	59	59	52	51	62
1000x500 (ø800)	2584	1,4	0	50	38	34	63	66	68	56	53	43	66	49	50	51	42	37	35	50	45	46	47	38	33	29	46
	7200	4,0	3	50	38	34	63	67	66	59	56	48	66	49	51	49	45	40	40	50	45	47	45	41	36	34	46
	10800	6,0	7	57	46	42	69	74	74	69	65	57	74	55	58	57	55	49	49	59	51	54	53	51	45	43	55
	14400	8,0	13	64	54	50	74	80	81	78	72	65	82	60	64	64	64	56	57	67	56	60	60	60	52	51	63
	18273	10,2	21	64	54	50	74	80	80	78	73	66	82	60	64	63	64	57	58	67	56	60	59	60	53	52	63

equivalente diameter Unit afmeting	Lucht volume (m ³ /h)	Luchtsnelheid (m/s)	Min. P _{st} (Pa)	snelselectie			Luchtgeluid							Afgestraald geluid						Afgestraald geluid							
				L _p (A) in dB(A)			VSQ-SW + VSQ-DW							VSQ-SW						VSQ-DW							
				Luchtgeluid	Afgestraald geluid enkelwandig	Afgestraald geluid dubbelwandig	Lw (dB/oct) re 10 ⁻¹² W							Lw (dB/oct) re 10 ⁻¹² W						Lw (dB/oct) re 10 ⁻¹² W							
							125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	L _w (A) dB(A)	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	L _w (A) dB(A)	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	L _w (A) dB(A)
300x300 (eq. ø355)	486	1,5	1	54	36	32	60	63	63	48	45	36	67	46	47	46	34	29	28	51	42	43	42	30	25	22	47
	1296	4,0	5	49	36	32	61	64	61	51	49	41	67	47	48	44	37	33	33	52	43	44	40	33	29	27	48
	1944	6,0	12	56	44	40	67	71	69	61	57	50	74	53	55	52	47	41	42	59	49	51	48	43	37	36	55
	2592	8,0	21	61	52	48	72	77	76	70	64	57	81	58	61	59	56	48	49	65	54	57	55	52	44	43	61
	3350	10,3	35	60	52	48	72	77	76	71	65	58	81	58	61	59	57	49	50	65	54	57	55	53	45	44	61
400x300 (eq. ø400)	632	1,5	1	54	37	33	61	64	64	50	46	37	68	47	48	47	36	30	29	53	43	44	43	32	26	23	49
	1728	4,0	5	49	37	33	62	65	63	52	50	42	68	48	49	46	38	34	34	53	44	45	42	34	30	28	49
	2592	6,0	12	56	46	42	68	72	71	63	58	51	76	54	56	54	49	42	43	60	50	52	50	45	38	37	56
	3456	8,0	21	61	53	49	73	78	77	71	66	58	82	59	62	60	57	50	50	66	55	58	56	53	46	44	62
	4467	10,3	35	60	53	49	73	78	77	72	66	60	82	59	62	60	58	50	52	66	55	58	56	54	46	46	62
400x400 (eq. ø450)	804	1,4	1	55	39	35	63	66	66	51	48	38	70	49	50	49	37	32	30	54	45	46	45	33	28	24	50
	2304	4,0	5	49	39	35	63	67	64	54	51	44	70	49	51	47	40	35	36	54	45	47	43	36	31	30	50
	3456	6,0	12	56	47	43	69	74	72	64	60	52	77	55	58	55	50	44	44	61	51	54	51	46	40	38	57
	4608	8,0	21	61	54	50	74	80	79	73	67	60	83	60	64	62	59	51	52	68	56	60	58	55	47	46	64
	5685	9,9	32	60	54	50	74	80	78	73	67	61	83	60	64	61	59	51	53	68	56	60	57	55	47	47	64
500x400 (eq. ø500)	1005	1,4	1	55	40	36	65	68	67	52	49	39	72	51	52	50	38	33	31	56	47	48	46	34	29	25	52
	2880	4,0	5	50	40	36	65	68	66	55	52	44	72	51	52	49	41	36	36	56	47	48	45	37	32	30	52
	4320	6,0	12	56	48	44	71	75	73	65	61	53	79	57	59	56	51	45	45	63	53	55	52	47	41	39	59
	5760	8,0	21	62	56	51	76	81	80	74	68	61	85	62	65	63	60	52	53	69	58	61	59	56	48	47	65
	7106	9,9	32	61	56	52	76	82	80	74	68	62	85	62	66	63	60	52	54	69	58	62	59	56	48	48	65
600x400 (eq. ø560)	1206	1,4	1	56	42	38	66	69	69	53	49	40	73	52	53	52	39	33	32	57	48	49	48	35	29	26	53
	3456	4,0	5	50	41	37	67	70	67	55	53	45	73	53	54	50	41	37	37	57	49	50	46	37	33	31	53
	5184	6,0	12	57	50	45	73	77	75	66	61	54	80	59	61	58	52	45	46	64	55	57	54	48	41	40	60
	6912	8,0	21	62	57	53	78	83	81	74	69	61	86	64	67	64	60	53	53	71	60	63	60	56	49	47	67
	8528	9,9	32	61	57	53	78	83	81	75	69	62	86	64	67	64	61	53	54	71	60	63	60	57	49	48	67
800x400 (eq. ø630)	1608	1,4	1	57	44	40	69	72	71	54	51	41	75	55	56	54	40	35	33	60	51	52	50	36	31	27	56
	4608	4,0	5	51	44	39	69	73	69	57	54	47	75	55	57	52	43	38	39	60	51	53	48	39	34	33	56
	6912	6,0	12	57	51	47	75	80	77	67	63	55	82	61	64	60	53	47	47	67	57	60	56	49	43	41	63
	9216	8,0	21	63	58	54	80	86	83	76	70	63	89	66	70	66	62	54	55	73	62	66	62	58	50	49	69
	11370	9,9	32	62	59	55	80	86	83	76	71	64	89	66	70	66	62	55	56	73	62	66	62	58	51	50	69
1000x400 (eq. ø710)	2010	1,4	1	57	45	41	71	74	72	55	52	42	77	57	58	55	41	36	34	61	53	54	51	37	32	28	57
	5760	4,0	5	52	45	41	71	74	70	58	55	48	77	57	58	53	44	39	40	62	53	54	49	40	35	34	58
	8640	6,0	12	58	53	49	77	81	78	68	64	56	84	63	65	61	54	48	48	69	59	61	57	50	44	42	65
	11520	8,0	21	63	60	56	82	87	85	77	71	64	90	68	71	68	63	55	56	75	64	67	64	59	51	50	71
	14213	9,9	32	62	60	56	82	88	85	77	71	65	90	68	72	68	63	55	57	75	64	68	64	59	51	51	71
1000x500 (eq. ø800)	2584	1,4	1	58	47	43	72	75	73	56	53	43	79	58	59	56	42	37	35	63	54	55	52	38	33	29	59
	7200	4,0	5	53	47	43	73	76	72	59	56	48	79	59	60	55	45	40	40	64	55	56	51	41	36	34	60
	10800	6,0	12	58	55	50	79	83	80	69	65	57	86	65	67	63	55	49	49	70	61	63	59	51	45	43	66
	14400	8,0	21	64	61	57	84	89	87	78	72	64	92	70	73	70	64	56	56	76	66	69	66	60	52	50	72
	18273	10,2	34	63	62	57	84	90	86	78	73	66	92	70	74	69	64	57	58	77	66	70	65	60	53	52	73

**Type:**

- VSQ - VAV unit , rechthoekig.

Constructie:

- SW - Rechthoekige behuizing enkelwandig, toevoer en retour.
- DW - Rechthoekige behuizing dubbelwandig, toevoer en retour.
- SWL - Rechthoekige behuizing enkelwandig, luchtdichte klepbladen, toevoer en retour.
- DWL - Rechthoekige behuizing dubbelwandig, luchtdichte klepbladen, toevoer en retour.

Model:

- BxH - 200x1001200x1200

Regeling:

- BE1 - Belimo LMV-D3-MP (5Nm)
- BEM - Belimo LMV-D3-MOD
-

Besteksomschrijving:*Voorbeeld:*

Leveren en monteren rechthoekige dubbelwandige VAV unit vervaardigd uit Magnelis plaatstaal, met 50mm isolatie. Luchtdichtheid Luka klasse C. Geprofileerde gegalvaniseerd stalen klepbladen, 100m, Nylon tandwielen en een aluminium aandrijfjas 10x10mm. De unit is voorzien van 1 of meerdere (afhankelijk van unit hoogte) middelende en snelheidsdruk versterkende luchtsnelheidsensoren type FloXact®. type FloXact®.

Voor:

Luchtvolume (Vmax) m ³ /h
Unit afmeting (model) mm
Max. drukval Pa
Max. luchtgeluid dB(A)
Max. afgestraaldgeluid dB(A)
Regelaar	Belimo type LMV-D3-MP inclusief fabriekskalibratie en montage.
Fabrikaat	AIR-CONCEPTS BV
Type	VSQ-DW-xxx-BE1

AIR-CONCEPTS BV

De Compagnie 22E+F, 1689AG Hoorn
 Postbus 3099, 1620 GB Hoorn
 T +31 229 262 300
 E info@air-concepts.nl
 W www.air-concepts.nl