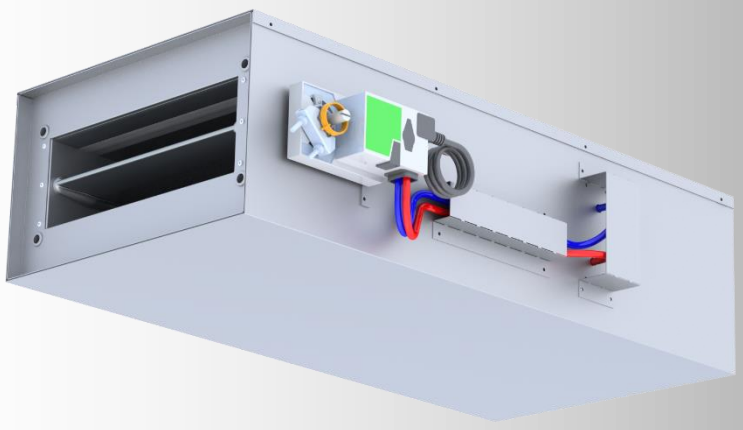
TECHNISCHE DOCUMENTATIE



VAS

Geluidsgeïsoleerde luchtvolumeregelaar

VERMOGENSGEGEVENS

- Werktemperatuur: 10-40° C
- Drukverschilbereik: 50 - 1000 Pa
- Aansluitspanning bij VAS (elektronisch): 24V DC/AC, ±10 %, 50/60 Hz
- Stuursignaal: 0-10 V DC of 2-10 V DC

CONTROLES EN NORMEN

- **VDI 6022, blad 1**: hygiënevereisten voor ruimteluchttechnische installaties en apparaten
- **DIN EN 13779 (2007)**: Ventilatie voor niet-residentiële gebouwen
- **Lekkage: DIN EN 1751 (2014-06)**

BIJZONDERHEDEN

- Compacte afmetingen en kleine inbouwhoogte
- Geïntegreerde krachtige geluiddemper
- Hoge nauwkeurigheid, eenvoudige werking en betrouwbare besturing
- Geringe drukwaarden
- Geen aan- en afstroomafstanden noodzakelijk

TOELATINGEN EN CERTIFICATEN

- RoHS 2002/95/EG
- EMV 2004/108/EG
- Laagspanning 2006/95/EG
- Machinerichtlijn 2006/42/EG

SCHAKO KG
Steigstraße 25-27
D-78600 Kolbingen

Telefoon +49 (0) 7463-980-0
Fax +49 (0) 7463-980-200
schako.com | info@schako.de

INHOUDSOPGAVE

Beschrijving 3
Functie 3
Toepassingsgebied 3
Voordelen 4
Constructie 4
Uitvoering 4
Overzicht van de productvarianten 4
Toebehoren 4
Technische gegevens 8
luchtvolumebereik 8
Statisch minimaal drukverschil 8
Tussenschakeldemping 8
Stromingsgeluiden 9
Afgestraald geluid 13
Verwarmingsregister (-H2), twee rijen 15
Verwarmingsregister (-H4), vier rijen 15
Regelaar - keuze 15
Technische gegevens van de regelaars 19
Inbedrijfstelling met PC-Tool 21
Inbedrijfstelling met instel- en diagnoseapparaat ZTH EU (Belimo) 22
Smartphone – Belimo Assistant App 23
Installatie 23
Onderhoud 24
Legende 24
Bestelsleutel 25
Aanbestedingstekst 26

BESCHRIJVING

De geluidsgeïsoleerde luchtvolumeregelaar VAS in rechthoekige vorm is geschikt voor gebruik in luchttoevoer- en luchtafvoersystemen voor de variabele en de constante regeling van het luchtvolume bij hoge akoestische vereisten. De VAS bereikt een hoge regelnauwkeurigheid bij om het even welke volumeomstandigheden. Hij kan ook voor de regeling van de ruimte- of de kanaaldruk worden gebruikt.

De VAS voldoet aan de hoogste vereisten op het vlak van dichtheid overeenkomstig DIN EN 1751. Behuizingslekkage, klasse C en klepbladlekkage, klasse 4. De behuizing bestaat uit verzinkt staal met thermo-akoestische isolatie en hygiënisch mineraalwol overeenkomstig VDI 6022 en een klep uit een aluminium strengpersprofiel met een TPV-dichtingsrubber. Het werkdruksignaal wordt met een meetkruis uit aluminiumprofielen gemeten en in de elektronische regelaar geanalyseerd.

Het besturingsmechanisme is eenvoudig, robuust en veilig. Het maakt een hoge nauwkeurigheid, betrouwbaarheid en dichtheid mogelijk doordat het draaimoment rechstreeks op de as, zonder overdrachtselementen, wordt toegepast. De noodzakelijke onderhoudsactiviteiten worden daardoor beperkt.

De geluidsgeïsoleerde luchtvolumeregelaar van het type VAS met rechthoekige aansluiting kan aan rechthoekige kanalen zonder speciale aansluitingselementen conform DIN EN 1505 of met overgangsstuk aan spiraalbuizen conform DIN EN 1506 worden aangesloten.

Omwille van de optimale aerodynamische aanstroming zijn geen aan- en afstroomtrajecten noodzakelijk. Door de lage drukverliezen worden ook de lopende bedrijfskosten van de airconditioninginstallatie verminderd.

Degeluidsgeïsoleerde luchtvolumeregelaar van het type VAS-K/VAS-S kan reeds bij een statisch drukverschil van 50 Pa worden gebruikt, d.w.z. dat het kanaalnet en de ventilator voor lage luchtsnelheden zijn ontwikkeld. De VAS-K/VAS-S kan dus bij lagedrukinstallaties worden gebruikt.

Voor de vermindering van de stromingsgeluiden kan het type VAS-S worden gebruikt, dat over een langere geluiddemper met een hogere efficiëntie beschikt. Hierdoor valt een aanvullende geluiddemper weg. Voor de verdere vermindering van de afgestraalde geluiden kan de VAS tegen meerprijs met een akoestische dempingsschaal worden uitgevoerd.

De regeling van de luchtstroming gebeurt door middel van een geïntegreerde pneumatische of elektronische regelaar.

De VAS-serie bestaat uit 5 nominale breedten met een omvangrijk luchtvolumebereik (-NW 1, -NW 2, -NW 3, -NW 4, -NW 5).

FUNCTIE

In VAV-systemen kan de geïntegreerde luchtvolumeregelaar VAS afhankelijk van de luchttoevoertemperatuur variabele luchtstromen tussen V_{min} en V_{max} regelen. Een regelaar vergelijkt deze waarde met de ingestelde waarde en het signaal van de aandrijving wordt overeenkomstig de afwijking aangepast. Hierbij kan de werkelijke waarde via het uitgangssignaal worden gemeten.

De eerste keer gebeurt de instelling van de instelwaarden in de fabriek. Bij deze instelling in de fabriek worden alle geluidsgeïsoleerde luchtvolumeregelaars op hun werking gecontroleerd. De maximale afwijking van de luchtvolumes bedraagt +/- 5 % van het nominale luchtvolume V_{nenn}, met betrekking tot een ijkcurve van 12 m/s. Bij kleinere stromingssnelheden kan de procentuele afwijking stijgen.
Aan de regelaar kunnen nadien, ook in ingebouwde toestand, de ingestelde waarden van het luchtvolume V_{min} en V_{max} worden gewijzigd.

De geïntegreerde luchtvolumeregelaar maakt het mogelijk om het luchtvolume in het kanaal constant of variabel te houden of via een klepbediening V_{min}, V_{max} , of "GESLOTEN" te regelen. Het geïntegreerde, stromingstechnisch geoptimaliseerde afsluitprofiel kan volledig worden geopend zodat een vrije stromingsdoorsnede van bijna 100 % kan worden bereikt. Deze zo groot mogelijke vrije doorsnede vermindert de drukverliezen en de stromingsgeluiden worden verminderd.

SCHAKO zet voor de werkdrukmeting consequent in op een meting met meetkruis. Op dit meetkruis zijn 12 meetpunten overeenkomstig de zwaartelijnmethode verdeeld. Hiermee worden in vergelijking met meetlatten met slechts 4 meetpunten, respectievelijk meetschijven, optimale meetresultaten bereikt.

TOEPASSINGSGEBIED

- Voor luchttoevoer- en luchtafvoersystemen voor constante of variabele luchtvolumes
- Klepbediening V_{min}, V_{max} of "GESLOTEN“
- Geschikt voor constante en variabele luchtvolume-, ruimte- of kanaaldrukregeling
- drukverschilbereik van 50-1000 Pa
- Voor luchtsnelheden in de spleet van de geluiddemper van 2 - 12 m/s
- Voor temperatuurcompensaties van 10 - 40 °C
- Voor omgevingstemperaturen 0 - 55 °C
- Voedingsspanning bij VAS (elektronisch): 24 V DC/AC ±10 %, 50/60 Hz
- Stuursignaal 0(2) - 10 V DC

Constructiewijzigingen voorbehouden.
Terugname niet mogelijk.

VOORDELEN

- Compacte afmetingen en kleine inbouwhoogte
- Geïntegreerde krachtige geluiddemper
- Hoge nauwkeurigheid, eenvoudige werking en betrouwbare besturing
- Geoptimaliseerd voor installaties met lage snelheden
- Geringe drukwaarden
- Aanzienlijke besparingen van bedrijfskosten in de installatie
- Voor rechthoekige en ronde kanaalaansluitingen
- Eenvoudige montage en weinig onderhoud nodig
- Geen aan- en afstroomafstanden noodzakelijk

CONSTRUCTIE

Behuizing:
- uit verzinkt plaatstaal, bekleed met minerale wol, slijtvast tot 20 m/s luchtsnelheid in het kanaal, met textieleindverwerking, hygiënisch getest overeenkomstig VDI 6022.

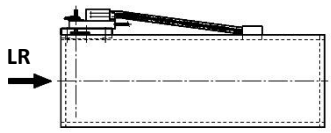
Klepbladen:
- Aluminium profiel met een aerodynamisch design voor een laag drukverlies. Met TPV-dichtingsrubber in een aluminium profiel met hoge weerstand tegen vervorming en hoge temperaturen.

Meetkruis:
- uit rond aluminium profieel met 12 meetpunten

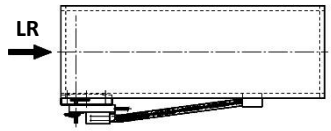
UITVOERING

VAS-K	-	compacte uitvoering (standaard)
VAS-S	-	verlengde uitvoering
VAS-…-1	-	nominale breedte 1
VAS-…-2	-	nominale breedte 2
VAS-…-3	-	nominale breedte 3
VAS-…-4	-	nominale breedte 4
VAS-…-5	-	nominale breedte 5
VAS-…-Z	-	luchttoevoer (standaard)
VAS-…-A	-	luchtafvoer
VAS-…-R	-	inbouwrichting rechts (standaard)
VAS-…-L	-	inbouwrichting links
VAS-…-A004	-	met NMV-D3-MP (standaard)
VAS-…-A012	-	met VRD3-SO en SF24A-V
VAS-…-A106	-	met RLP100-F003 en AK31P1-F001

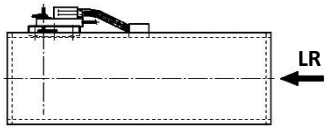
OVERZICHT VAN DE PRODUCTVARIANTEN



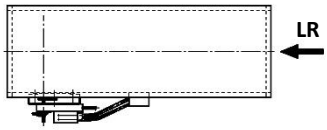
Afbeelding 1: luchttoevoer, uitvoering links, bovenaanzicht



Afbeelding 2: luchttoevoer, uitvoering rechts, bovenaanzicht



Afbeelding 3: luchtafvoer, uitvoering recht, bovenaanzicht



Afbeelding 4: luchtafvoer, uitvoering links, bovenaanzicht

LR= luchtrichting

TOEBEHOREN

Isolatiemantel met vlak bed (-FD1):
- verzinkt plaatstaal met geluidsisolatiebekleding

Verwarmingsregister (-H2/-H4):
- met 2 of 4 buisrijen, aansluiting via buitenschroedraad, bedrijfsdruk 8 bar, controledruk 16 bar.
  - frame uit verzinkt plaatstaal
  - Buizen uit koper
  - opvangreservoir uit staal
  - lamellen uit aluminium

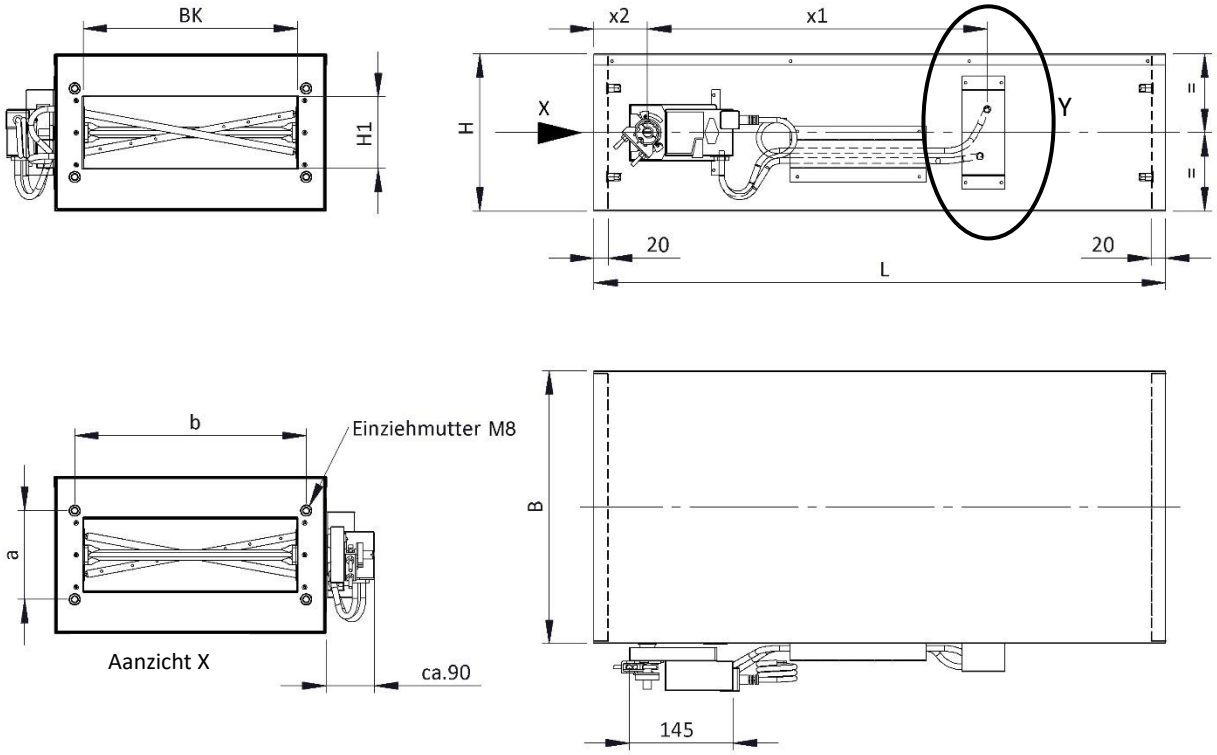
Overgangsstuk:
- (-USR) voor ronde kanalen, aan de hogedrukzijde uit verzinkt plaatstaal.
- (-USE) voor hoekige kanalen, aan de hogedrukzijde uit verzinkt plaatstaal.

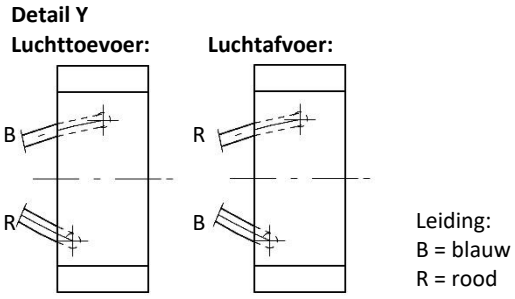
DD-lak (-DD):
- voor agressieve afvoerlucht aan alle zijden met PUR-lakcoating.

Rubberen lippendichting (-GD1):
- Rubberen lippendichting voor aansluitaftakkingen (alleen voor USR) voor de afgedichte aansluiting tussen het apparaat en de leiding.

AFMETINGEN EN GEWICHTEN

Afmetingen VAS





Afbeelding 5: afmetingen VAS

NW	VAS-K (kg)	VAS-S (kg)	+FD1	
			VAS-K (kg)	VAS-S (kg)
1	12,4	18,0	8,4	13,1
2	15,2	21,8	10,0	15,7
3	17,8	26,0	11,7	18,3
4	32,0	47,5	20,9	33,4
5	48,6	72,2	31,4	50,2

Tabel 1: gewichten VAS-K / VAS-S

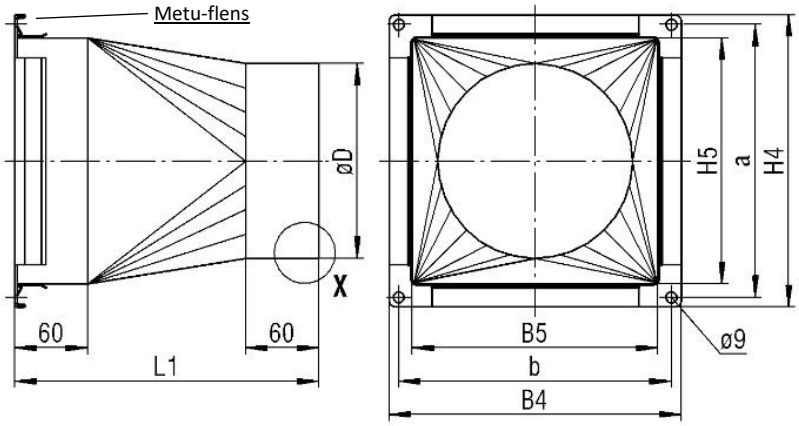
NW	L (mm)		FQ (m²)	B (mm)	BK (mm)	H (mm)	H1 (mm)	a (mm)	b (mm)	x1 (mm)	x2 (mm)	Aantal langsdelen	
	VAS-K	VAS-S										VAS-K	VAS-S
1	800	1250	0,02	284	200	224	100	124	224	480,5	74,5	1	1
2	800	1250	0,03	384	300	224	100	124	324	480,5	74,5	1	1
3	800	1250	0,04	484	400	224	100	124	424	480,5	74,5	1	1
4	1250	2000	0,08	484	400	324	200	224	424	771,5	124,5	1	1
5	1250	2000	0,16	884	800	324	200	224	824	771,5	124,5	1	2

Tabel 2: afmetingen VAS

AFMETINGEN TOEBEHOREN

Overgangsstuk (-USR)

Aansluiting op de ronde kanalen aan de hogedrukzijde voor de luchttoevoer en -afvoer (overenkomstig DIN EN 1506).



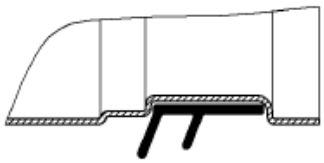
Afbeelding 7: aansluiting op de ronde kanalen aan de hogedrukzijde

NW	a (mm)	b (mm)	B4 (mm)	H4 (mm)	B5 (mm)	H5 (mm)	L1 (mm)	ØD (mm)
1	124	224	240	140	200	100	270	160
2	124	324	340	140	300	100	300	200
3	124	424	440	140	400	100	340	250
4	224	424	440	240	400	200	370	355
5	224	824	840	240	800	200	570	500

Tabel 3: aansluiting op de ronde kanalen aan de hogedrukzijde

Rubberen lippendichting (-GD1, alleen voor -USR))

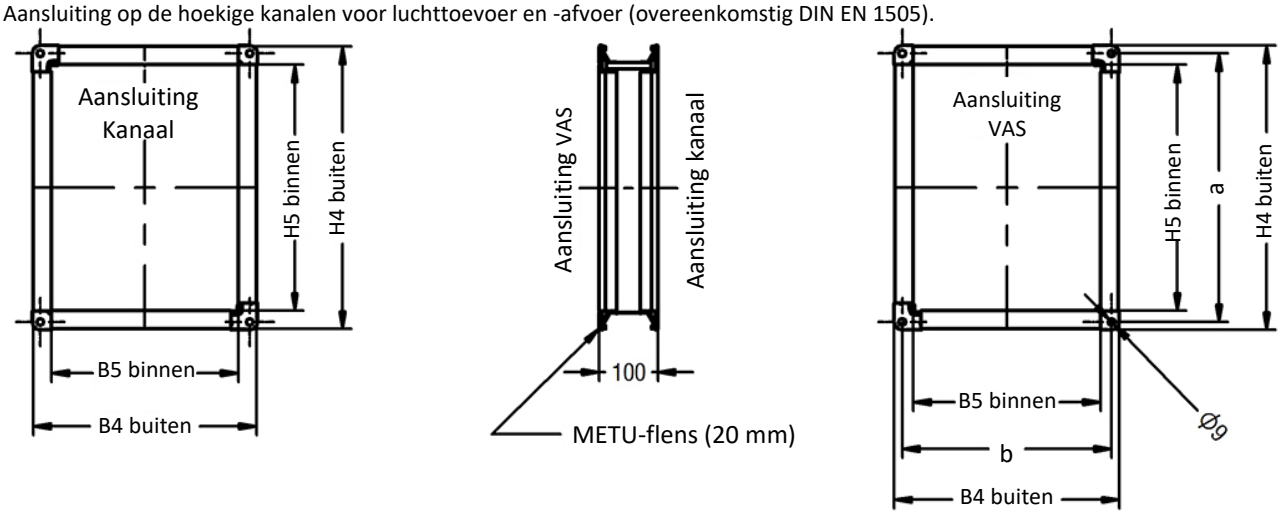
Detail X:



Afbeelding 6: rubberen lippendichting (-GD1)

Overgangsstuk (-USE)

Aansluiting op de hoekige kanalen voor luchttoevoer en -afvoer (overeenkomstig DIN EN 1505).



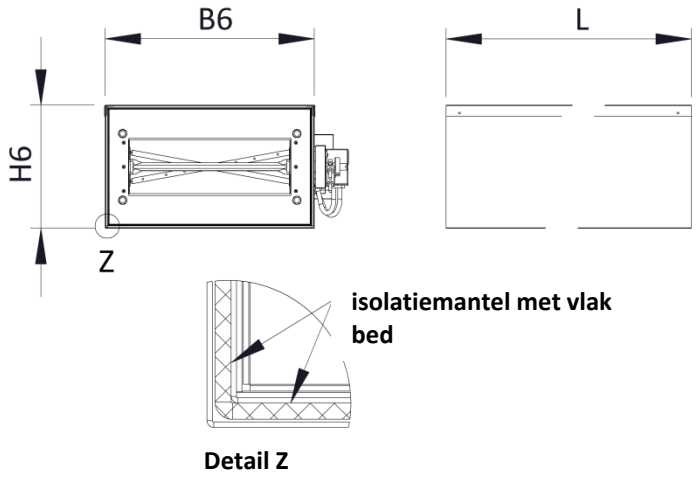
Afbeelding 8: aansluiting op hoekige kanalen

NW	a (mm)	b (mm)	B4 (mm)	H4 (mm)	B5 (mm)	H5 (mm)
1	124	224	240	140	198	98
2	124	324	340	140	298	98
3	124	424	440	140	398	98
4	224	424	440	240	398	198
5	224	824	840	240	798	198

Tabel 4: aansluiting op hoekige kanalen

Isolatiemantel met vlak bed (-FD1)

Geïntegreerd in de behuizing VAS-K / VAS-S

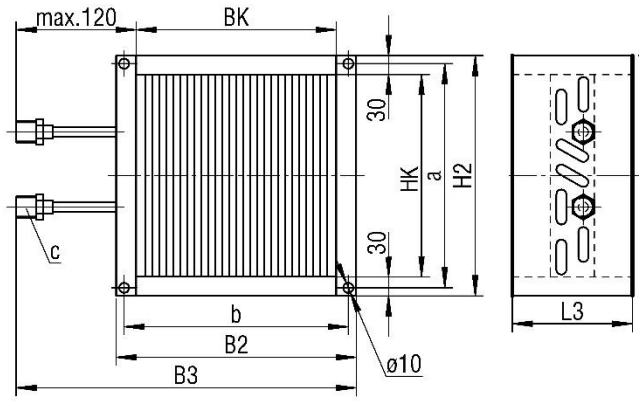


Afbeelding 9: isolatiemantel met vlak bed (-FD1)

NW	L (mm)		B6 (mm)	H6 (mm)
	VAS-K	VAS-S		
1	800	1250	290	230
2	800	1250	390	230
3	800	1250	490	230
4	1250	2000	490	330
5	1250	2000	890	330

Tabel 5: isolatiemantel met vlak bed (-FD1)

Verwarmingsregister (-H2/-H4)



Afbeelding 10: verwarmingsregister

NW	B2 (mm)	H2 (mm)	a (mm)	b (mm)	BK (mm)	HK (mm)	B3 (mm)	c (mm)		L3 (mm)		WK (St.)	
								-H2	-H4	-H2	-H4	-H2	-H4
1	260	160	124	224	200	100	380	½“	½“	120	180	1	1
2	360	160	124	324	300	100	480	½“	¾ “	120	180	1	2
3	460	160	124	424	400	100	580	½“	¾ “	120	180	1	2
4	460	260	224	424	400	200	580	¾ “	1“	120	180	2	3
5	860	260	224	824	800	200	980	¾ “	1“	120	180	2	3

Tabel 6: verwarmingsregister

TECHNISCHE GEGEVENS

luchtvolumebereik

NW	V_{TOE}/V_{AF}	elektrische regelaar		pneumatische regelaar	
		V_{min} 2 m/s	V_{max} 12 m/s	V_{min} 3 m/s	V_{max} 12 m/s
1	(m^3/h)	144	864	216	864
	[l/s]	40	240	60	240
2	(m^3/h)	216	1296	324	1296
	[l/s]	60	360	90	360
3	(m^3/h)	288	1728	432	1728
	[l/s]	80	480	120	480
4	(m^3/h)	576	3456	864	3456
	[l/s]	160	960	240	960
5	(m^3/h)	1152	6912	1728	6912
	[l/s]	320	1920	480	1920

Tabel 7: luchtvolumebereik

Opgelet, de volgende gegevens zijn belangrijk voor het parametreren van de luchtvolumeregelaars:

--- bij deze tabel wordt slechts het complete meetbereik van de regelaar (luchtvolumebereik) weergegeven, ijkcurve 12 m/s.
--- als bij de bestelling absoluut een andere ijkcurve dan 12 m/s verplicht is, moet dit voor de vrijgave worden aangegeven!
--- als de in de tabellen vermelde luchtvolumes voor V_{min} worden onderschreden, is een correcte werking van de luchtvolumeregelaar niet meer gewaarborgd!
--- wanneer bij de bestelling slechts één luchtvolume wordt vermeld (als V_{max}-waarde), wordt de luchtvolumeregelaar als variabele luchtvolumeregelaar geleverd. De V_{min}-waarde wordt overeenkomstig de gegevens in de catalogus ingesteld.
--- Wanneer bij de bestelling alleen een luchtvolume wordt vermeld (als V_{min} of als $V_{constant}$-waarde of zonder gegevens) wordt de luchtvolumeregelaar als constante luchtvolumeregelaar geleverd. Het in de bestelling vermelde luchtvolume wordt op V_{min} ingesteld, de V_{max}-waarde wordt op 100% ingesteld.
--- De luchtvolumes kunnen via specifieke instelapparaten voor de regelaars worden gewijzigd, afhankelijk van de in de fabriek ingestelde ijkcurve.
--- Bij het instellen van de parameters van regelcomponenten moet een luchtdichtheid van 1,2 kg/m^3 in acht worden genomen.
--- de regelaar van het merk Belimo, type VRP met drukdoos VFP 300 en de regelaar VRD3-SO worden eveneens met de ijkcurve 12 m/s geleverd.
--- Belimo-compactregelaars zijn in de hoogte gecompenseerd. Ze worden in de fabriek op de betreffende installatiehoogte ingesteld.
--- Als bij de bestelling geen installatiehoogte wordt opgegeven, worden de regelaars op de hoogte van het leveringsadres gekalibreerd.
--- Als er geen gegevens voor het luchtvolume worden aangegeven, worden de waarden volgens tabel 7 ingesteld.

Voor de correcte werking van de regelaar moet erop worden gelet dat er bij de parametrering met betrekking tot het statische minimale drukverschil rekening moet worden gehouden met 5 Pa extra.

Statisch minimaal drukverschil

NW	v_k (m/s)	V_{min}/V_{maz}		$\Delta p_{t\,min}$ (Pa)	
		(m^3/h)	[l/s]	VAS-K	VAS-S
1	3	216	60	4	4
	6	432	120	13	15
	9	648	180	29	32
	12	864	240	50	54
2	3	324	90	3	3
	6	648	180	9	11
	9	972	270	20	23
	12	1296	360	35	39
3	3	432	120	2	2
	6	864	240	9	9
	9	1296	360	19	20
	12	1728	480	34	35
4	3	864	240	1	4
	6	1728	480	4	5
	9	2592	720	9	12
	12	3456	960	15	21
5	3	1728	480	2	2
	6	3456	960	6	7
	9	5184	1440	14	16
	12	6912	1920	24	29

Tabel 8: statisch minimaal drukverschil

Tussenschakeldemping

conform DIN EN ISO 7235

NW		D_e (dB/Okt) f (Hz)							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
VAS-K	1	2	9	14	25	33	36	27	15
	2	2	7	12	24	30	33	25	15
	3	1	7	12	23	29	31	25	14
	4	1	5	12	28	32	32	31	20
	5	1	4	10	25	28	28	28	19
VAS-S	1	3	13	21	39	51	56	42	23
	2	2	11	19	37	47	51	40	23
	3	2	10	18	36	45	48	39	22
	4	1	8	19	44	50	51	49	32
	5	1	6	16	41	44	44	45	31

Stromingsgeluiden

VAS-K-Z (luchttoevoer)

NW	v_K	V_{ZU}		Δp_t = 50 Pa									Δp_t = 150 Pa									Δp_t = 250 Pa								
				L_w (dB/oct) f_m (Hz)								L_{wA} [dB(A)]	L_w (dB/oct) f_m (Hz)								L_{wA} [dB(A)]	L_w (dB/oct) f_m (Hz)								L_{wA} [dB(A)]
	(m/s)	(m³/h)	[l/s]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
1	3	216	60	42	35	26	15	<15	16	28	27	**32**	46	43	36	27	23	24	26	26	**34**	48	45	40	31	26	25	26	27	**36**
	6	432	120	51	45	37	29	23	24	26	26	**36**	53	52	44	34	28	25	26	27	**40**	54	55	48	37	30	26	26	27	**43**
	9	648	180	56	52	46	39	34	32	27	26	**43**	58	58	50	41	35	32	27	27	**46**	58	60	54	43	37	34	28	28	**49**
	12	864	240	---	---	---	---	---	---	---	---	**---**	62	62	55	48	42	40	35	28	**52**	62	65	58	49	43	41	35	30	**54**
2	3	324	90	44	36	28	21	22	24	25	26	**32**	46	43	36	28	24	24	25	26	**34**	49	44	39	34	30	25	26	28	**37**
	6	648	180	52	46	38	31	26	25	25	26	**36**	54	52	45	35	29	26	26	27	**41**	54	54	48	39	33	29	27	28	**44**
	9	972	270	57	53	46	39	35	33	28	27	**43**	60	58	51	42	37	34	28	27	**47**	60	61	54	44	39	36	30	30	**50**
	12	1296	360	60	59	53	47	43	42	35	30	**51**	65	63	56	49	45	43	36	32	**53**	65	66	59	50	46	44	37	35	**55**
3	3	432	120	47	38	32	22	23	24	25	26	**33**	55	45	39	32	28	25	19	18	**37**	59	47	42	36	33	29	22	25	**40**
	6	864	240	54	47	42	31	28	25	25	26	**38**	58	54	48	38	34	28	19	22	**44**	60	56	51	42	38	31	24	28	**47**
	9	1296	360	59	54	50	39	35	29	26	27	**45**	62	60	54	44	41	33	23	27	**50**	62	62	57	48	43	36	28	32	**52**
	12	1728	480	60	57	55	46	41	37	31	28	**50**	67	64	59	51	46	40	33	31	**55**	67	67	61	53	48	42	35	35	**57**
4	3	864	240	50	40	31	22	19	21	23	24	**31**	55	49	43	33	24	22	23	24	**39**	56	53	47	38	30	24	24	25	**42**
	6	1728	480	57	51	43	35	31	26	23	24	**40**	64	57	49	41	33	29	24	25	**46**	66	61	53	44	37	33	29	27	**50**
	9	2592	720	64	58	52	45	40	38	30	24	**49**	69	63	56	48	42	40	32	28	**52**	73	66	59	50	44	42	35	31	**55**
	12	3456	960	70	63	59	52	49	47	40	33	**56**	74	68	62	54	50	48	42	36	**59**	78	70	64	56	50	49	43	38	**60**
5	3	1728	480	53	45	35	26	20	21	23	24	**34**	57	53	46	38	29	23	24	26	**42**	58	57	51	43	36	27	29	32	**47**
	6	3456	960	65	56	47	38	33	30	23	24	**45**	68	60	52	43	38	34	29	30	**49**	69	64	56	47	41	38	34	35	**53**
	9	5184	1440	73	63	56	48	44	42	33	27	**54**	75	66	59	50	46	44	36	35	**56**	77	69	61	52	48	46	40	40	**58**
	12	6912	1920	79	69	64	56	54	57	52	40	**63**	81	71	67	59	54	52	48	38	**63**	83	72	66	58	53	50	46	45	**63**

--- = waarde onder het statische minimale drukverschil

<15 = waarden onder 15 dB

Tabel 9: stromingsgeluiden VAS-K-Z

Stromingsgeluiden

VAS-K-A (luchtafvoer)

NW	v_K	V_{ZU}		Δp_t = 50 Pa									Δp_t = 150 Pa									Δp_t = 250 Pa								
				L_w (dB/oct) f_m (Hz)								L_{wA} [dB(A)]	L_w (dB/oct) f_m (Hz)								L_{wA} [dB(A)]	L_w (dB/oct) f_m (Hz)								L_{wA} [dB(A)]
	(m/s)	(m³/h)	[l/s]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
1	3	216	60	45	33	26	21	22	24	25	26	**32**	45	41	35	25	23	24	25	26	**34**	48	42	37	30	25	25	26	27	**35**
	6	432	120	50	39	32	23	24	25	25	26	**33**	53	47	38	29	24	24	26	26	**36**	52	52	42	33	26	24	26	27	**40**
	9	648	180	52	37	38	37	34	27	25	25	**39**	53	49	43	38	34	30	28	27	**41**	60	57	46	38	34	28	27	27	**44**
	12	864	240	---	---	---	---	---	---	---	---	**---**	46	40	49	46	43	40	31	30	**48**	57	56	50	46	42	36	35	33	**48**
2	3	324	90	46	33	26	21	22	24	25	26	**32**	51	42	35	26	23	24	25	26	**34**	54	44	37	33	29	26	26	26	**37**
	6	648	180	54	43	34	24	23	21	24	24	**34**	56	50	40	30	26	25	26	26	**38**	58	54	44	35	28	25	26	26	**42**
	9	972	270	50	41	40	37	33	30	26	25	**39**	57	52	45	38	35	32	29	28	**43**	62	59	48	40	35	32	29	28	**47**
	12	1296	360	59	51	48	46	44	42	36	34	**49**	54	44	51	48	46	45	39	36	**51**	61	59	52	47	44	42	36	35	**51**
3	3	432	120	46	37	30	22	23	24	26	26	**33**	54	44	38	34	26	25	26	26	**37**	58	46	41	38	31	26	26	27	**40**
	6	864	240	48	39	35	28	25	25	26	26	**34**	59	53	44	33	26	25	26	26	**41**	60	58	48	38	32	26	28	28	**45**
	9	1296	360	51	45	43	35	32	31	29	29	**40**	59	55	48	38	34	30	29	29	**44**	64	62	53	41	36	31	30	29	**49**
	12	1728	480	45	53	47	46	42	39	35	36	**48**	57	46	51	46	43	40	36	39	**49**	65	61	55	46	43	39	35	37	**52**
4	3	864	240	50	35	26	18	19	21	23	24	**30**	56	46	38	25	20	22	23	24	**36**	58	50	43	32	23	23	23	24	**39**
	6	1728	480	51	45	38	34	29	23	21	22	**36**	58	51	43	37	31	25	24	23	**41**	63	56	47	38	31	27	24	24	**44**
	9	2592	720	55	46	45	45	40	37	31	31	**46**	61	53	49	46	42	38	32	31	**48**	66	59	52	47	43	38	33	32	**50**
	12	3456	960	55	43	53	54	52	46	41	40	**56**	62	52	55	54	53	47	41	41	**57**	68	60	56	54	52	47	41	40	**56**
5	3	1728	480	52	41	34	26	21	21	23	24	**33**	55	50	43	30	23	21	23	24	**39**	58	54	48	35	26	22	24	25	**43**
	6	3456	960	58	50	41	37	33	25	21	21	**40**	63	55	47	40	34	28	24	24	**44**	66	59	52	41	36	28	27	27	**48**
	9	5184	1440	66	53	51	48	44	40	31	26	**50**	69	58	53	49	45	40	33	29	**52**	71	62	55	49	45	40	34	31	**53**
	12	6912	1920	70	59	63	51	52	47	46	37	**58**	73	62	62	56	55	49	45	46	**60**	75	62	60	59	53	51	45	38	**60**

--- = waarde onder het statische minimale drukverschil

<15 = waarden onder 15 dB

Tabel 10: stromingsgeluiden VAS-K-A

Stromingsgeluiden

VAS-S-Z (luchtafvoer)

NW	v_K	V_{ZU}		Δp_t = 50 Pa									Δp_t = 150 Pa									Δp_t = 250 Pa								
				L_w (dB/oct) f_m (Hz)								L_{wA} [dB(A)]	L_w (dB/oct) f_m (Hz)								L_{wA} [dB(A)]	L_w (dB/oct) f_m (Hz)								L_{wA} [dB(A)]
	(m/s)	(m³/h)	[l/s]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
1	3	216	60	42	35	28	18	20	22	22	23	**29**	46	40	33	24	21	21	22	23	**32**	48	42	36	29	25	21	22	23	**34**
	6	432	120	49	43	34	27	23	21	22	23	**33**	51	49	40	30	24	21	22	23	**37**	51	51	45	34	27	21	22	23	**40**
	9	648	180	54	49	41	36	33	29	22	23	**40**	56	55	47	38	35	31	23	23	**44**	57	58	50	40	35	31	24	23	**46**
	12	864	240	---	---	---	---	---	---	---	---	**---**	61	60	52	44	42	40	32	25	**50**	60	62	55	45	42	39	32	25	**51**
2	3	324	90	43	36	27	18	19	21	23	23	**29**	46	42	34	23	20	22	23	24	**32**	51	43	37	29	24	22	23	23	**34**
	6	648	180	51	44	36	28	23	21	22	23	**34**	54	50	42	31	25	21	23	25	**38**	54	52	45	35	27	22	22	23	**41**
	9	972	270	56	50	44	36	33	29	25	23	**41**	60	56	48	38	34	29	25	26	**45**	59	59	51	40	35	30	24	24	**47**
	12	1296	360	60	55	50	44	42	40	32	25	**48**	65	61	54	45	42	40	32	25	**51**	64	63	55	46	43	39	32	25	**52**
3	3	432	120	49	36	29	19	19	21	23	23	**30**	56	42	36	27	23	22	23	23	**35**	61	47	40	32	29	24	23	24	**39**
	6	864	240	56	45	37	26	21	21	22	23	**35**	59	51	43	31	25	21	23	23	**40**	61	54	47	36	31	24	24	24	**43**
	9	1296	360	60	52	47	35	31	28	24	23	**42**	63	57	50	38	34	29	24	24	**46**	63	60	53	40	36	31	26	24	**48**
	12	1728	480	61	56	55	43	41	39	32	25	**50**	69	62	57	45	41	39	32	25	**52**	68	65	58	46	42	39	33	26	**53**
4	3	864	240	50	40	31	23	20	22	23	24	**32**	57	50	41	30	22	22	23	24	**38**	58	53	46	35	26	22	23	24	**42**
	6	1728	480	58	50	41	31	23	21	23	24	**38**	64	56	48	35	26	22	23	24	**44**	68	60	51	39	30	23	24	24	**48**
	9	2592	720	64	57	49	39	34	31	25	24	**46**	70	62	53	42	35	31	25	24	**50**	74	65	56	44	36	32	26	25	**53**
	12	3456	960	70	62	56	47	42	40	34	27	**52**	74	66	59	49	43	41	35	28	**55**	79	69	61	51	43	40	35	28	**58**
5	3	1728	480	52	46	34	26	21	22	24	24	**34**	56	52	44	33	25	23	24	25	**40**	57	56	49	38	29	23	24	25	**44**
	6	3456	960	64	56	47	34	28	22	23	24	**44**	67	60	50	37	30	25	24	25	**47**	70	63	54	41	33	27	25	26	**50**
	9	5184	1440	72	63	55	42	39	35	28	25	**52**	75	65	57	44	40	36	28	26	**54**	78	68	59	46	42	38	30	28	**56**
	12	6912	1920	79	68	58	51	44	43	43	27	**58**	81	69	64	55	51	57	37	27	**63**	85	71	64	53	54	56	42	31	**64**

--- = waarde onder het statische minimale drukverschil

<15 = waarden onder 15 dB

Tabel 11: stromingsgeluiden VAS-S-Z

Stromingsgeluiden

VAS-S-A (luchtafvoer)

NW	v_K	V_{ZU}		Δp_t = 50 Pa									Δp_t = 150 Pa									Δp_t = 250 Pa								
				L_w (dB/oct) f_m (Hz)								L_{wA} [dB(A)]	L_w (dB/oct) f_m (Hz)								L_{wA} [dB(A)]	L_w (dB/oct) f_m (Hz)								L_{wA} [dB(A)]
	(m/s)	(m³/h)	[l/s]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
1	3	216	60	45	38	29	17	<15	18	22	17	**29**	49	39	32	23	20	21	22	23	**31**	48	40	34	28	25	23	23	23	**33**
	6	432	120	51	35	30	24	23	21	23	23	**32**	52	44	36	28	24	21	22	23	**34**	52	50	40	32	26	22	23	23	**38**
	9	648	180	47	36	39	35	34	28	26	26	**39**	54	46	41	38	35	31	27	25	**41**	58	54	43	38	35	31	27	25	**43**
	12	864	240	---	---	---	---	---	---	---	---	**---**	56	45	48	44	40	38	40	36	**48**	59	53	48	46	43	39	35	34	**49**
2	3	324	90	43	31	24	17	19	21	23	23	**29**	49	39	31	22	19	21	22	23	**31**	52	41	33	29	27	23	23	23	**34**
	6	648	180	54	40	33	27	25	22	22	23	**33**	55	46	37	30	26	22	22	23	**36**	56	51	40	33	27	23	23	23	**39**
	9	972	270	47	36	41	40	33	29	26	25	**40**	55	48	43	39	36	31	27	26	**42**	61	56	46	40	35	31	27	26	**44**
	12	1296	360	50	48	47	48	39	35	34	35	**48**	56	43	51	50	43	39	35	35	**50**	60	55	50	49	45	41	36	34	**51**
3	3	432	120	46	34	27	19	19	21	23	23	**30**	53	42	37	29	23	22	20	23	**34**	56	44	39	35	30	24	23	24	**38**
	6	864	240	55	43	33	25	22	18	21	22	**33**	56	50	41	32	26	22	<15	23	**38**	58	54	47	37	30	23	23	23	**43**
	9	1296	360	47	42	42	37	34	30	27	25	**40**	58	51	46	40	36	32	28	26	**44**	64	58	50	41	37	32	28	26	**47**
	12	1728	480	42	33	48	47	44	40	36	35	**49**	55	48	53	48	44	41	37	38	**51**	64	58	53	48	44	41	36	35	**51**
4	3	864	240	51	39	29	19	17	19	22	23	**31**	55	44	36	26	21	23	23	24	**35**	59	48	41	31	24	24	24	24	**38**
	6	1728	480	52	42	36	33	29	22	22	23	**36**	58	48	41	36	30	25	24	24	**39**	62	53	45	37	31	27	25	24	**43**
	9	2592	720	55	46	45	43	38	36	32	32	**45**	61	51	47	45	40	36	32	32	**47**	66	55	49	46	42	37	33	32	**48**
	12	3456	960	60	48	51	52	50	43	39	39	**54**	64	53	54	53	51	45	40	40	**55**	68	57	54	52	50	46	40	41	**55**
5	3	1728	480	54	41	29	23	21	23	24	24	**33**	55	47	38	28	22	22	24	24	**36**	57	51	42	32	25	23	24	25	**39**
	6	3456	960	62	50	43	40	34	26	24	24	**43**	64	53	45	40	35	27	24	24	**44**	66	57	48	41	35	28	25	25	**46**
	9	5184	1440	69	57	53	49	46	33	31	26	**52**	70	59	54	50	45	39	34	30	**52**	71	62	55	50	45	39	34	31	**53**
	12	6912	1920	74	62	59	50	53	39	42	29	**57**	75	65	64	58	54	49	45	48	**61**	76	65	62	57	56	49	43	45	**61**

--- = waarde onder het statische minimale drukverschil

<15 = waarden onder 15 dB

Tabel 12: stromingsgeluiden VAS-S-A

Afgestraald geluid

VAS-...-Z / -...-A

NW	v_K	V_{ZU}		Δp_t = 50 Pa									Δp_t = 150 Pa									Δp_t = 250 Pa								
				L_w (dB/oct) f_m (Hz)								L_{wA} [dB(A)]	L_w (dB/oct) f_m (Hz)								L_{wA} [dB(A)]	L_w (dB/oct) f_m (Hz)								L_{wA} [dB(A)]
	(m/s)	(m³/h)	[l/s]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
1	3	216	60	42	36	25	19	17	19	19	20	**27**	51	41	33	27	22	19	19	20	**32**	54	44	37	32	29	22	19	20	**36**
	6	432	120	51	45	34	24	18	18	19	20	**33**	55	50	42	32	26	21	19	20	**38**	57	52	45	36	32	24	19	20	**41**
	9	648	180	57	53	41	33	23	19	19	20	**40**	59	57	48	37	30	22	19	20	**44**	60	59	51	41	35	27	20	20	**47**
	12	864	240	60	59	49	41	29	21	19	20	**46**	61	62	52	43	34	26	20	20	**49**	63	62	55	46	39	30	21	20	**51**
2	3	324	90	45	33	24	18	18	18	19	20	**27**	52	36	31	27	23	19	19	20	**31**	56	41	36	34	27	25	19	20	**36**
	6	648	180	53	38	29	21	17	18	19	20	**31**	56	45	40	30	24	19	19	20	**36**	58	47	44	35	29	24	19	20	**39**
	9	972	270	59	46	40	29	21	18	19	20	**37**	60	51	46	35	27	22	19	20	**41**	61	53	49	39	32	25	19	26	**44**
	12	1296	360	64	52	47	37	30	22	19	20	**43**	64	56	50	40	33	26	20	20	**46**	65	57	53	43	36	28	21	28	**48**
3	3	432	120	46	34	28	19	18	18	19	20	**28**	55	38	35	28	24	22	19	20	**33**	57	43	38	33	31	26	21	20	**37**
	6	864	240	53	39	35	23	19	18	19	20	**32**	55	46	43	32	26	21	20	20	**38**	58	49	46	37	31	26	20	20	**41**
	9	1296	360	54	45	44	30	22	19	20	21	**38**	59	51	48	37	28	22	20	21	**43**	61	54	51	41	33	25	20	20	**46**
	12	1728	480	56	50	50	37	25	19	19	20	**43**	62	55	53	44	33	24	21	21	**47**	63	58	55	46	36	26	20	20	**49**
4	3	864	240	48	39	28	22	18	18	19	20	**29**	55	48	40	33	26	19	20	20	**37**	59	50	44	37	32	25	20	20	**41**
	6	1728	480	55	48	36	28	22	18	22	20	**36**	63	54	45	37	29	21	20	20	**42**	64	58	50	41	34	24	20	21	**46**
	9	2592	720	62	53	43	36	25	19	20	20	**41**	69	59	50	41	32	24	20	21	**48**	72	63	54	45	37	28	20	21	**52**
	12	3456	960	68	58	50	44	33	26	21	21	**48**	74	63	54	47	36	28	21	21	**53**	77	66	58	50	40	31	22	21	**56**
5	3	1728	480	48	44	34	26	18	18	19	20	**32**	54	51	45	38	28	22	19	20	**41**	61	55	50	42	35	27	21	21	**46**
	6	3456	960	58	51	43	32	29	23	19	21	**40**	63	56	49	39	31	25	20	21	**45**	64	61	55	45	37	27	21	21	**50**
	9	5184	1440	65	57	50	42	39	35	23	21	**47**	67	59	50	43	39	35	23	21	**48**	71	65	56	47	40	36	23	21	**53**
	12	6912	1920	71	62	52	46	50	38	21	22	**53**	60	61	47	47	45	43	28	19	**51**	77	68	55	50	46	43	28	22	**56**

Tabel 13: afgestraald geluid VAS-K-Z / VAS-S-Z / VAS-K-A / VAS-S-A

Afgestraald geluid

VAS-...-Z-FD1 / -...-A-FD1

NW	v_K	V_{ZU}		Δp_t = 50 Pa									Δp_t = 150 Pa									Δp_t = 250 Pa								
				L_w (dB/oct) f_m (Hz)								L_{wA} [dB(A)]	L_w (dB/oct) f_m (Hz)								L_{wA} [dB(A)]	L_w (dB/oct) f_m (Hz)								L_{wA} [dB(A)]
	(m/s)	(m^3/h)	[l/s]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
1	3	216	60	42	34	22	17	17	18	19	20	**27**	51	37	28	22	18	17	19	20	**30**	55	41	31	27	25	19	19	20	**33**
	6	432	120	52	41	29	19	17	17	19	20	**30**	55	47	37	26	22	18	19	20	**35**	57	50	40	31	27	20	19	20	**38**
	9	648	180	57	50	37	27	15	18	19	20	**37**	58	54	43	32	26	19	19	20	**41**	60	56	46	36	31	22	19	20	**43**
	12	864	240	60	57	43	35	19	19	19	20	**43**	62	60	48	37	30	21	19	20	**46**	63	60	50	41	35	26	20	20	**47**
2	3	324	90	43	30	23	17	16	17	19	20	**26**	52	35	28	24	20	18	19	20	**30**	55	41	31	31	24	22	19	20	**34**
	6	648	180	52	37	28	19	17	17	19	20	**30**	54	43	36	26	22	18	19	20	**34**	57	47	39	32	27	22	19	20	**37**
	9	972	270	56	46	36	25	21	18	19	20	**35**	57	50	41	31	26	21	19	20	**38**	59	52	44	35	30	22	19	20	**41**
	12	1296	360	61	51	41	32	26	21	19	20	**40**	61	55	46	36	30	24	20	20	**43**	62	56	49	39	33	26	21	20	**45**
3	3	432	120	49	32	25	19	17	18	19	20	**28**	54	37	28	25	22	21	20	21	**32**	56	42	31	31	28	24	20	20	**35**
	6	864	240	52	37	28	20	18	18	19	20	**30**	55	45	36	28	24	20	19	20	**35**	58	48	39	34	29	25	20	20	**38**
	9	1296	360	55	44	35	25	20	19	19	20	**34**	58	50	42	33	26	20	20	20	**39**	59	53	45	37	31	23	20	20	**42**
	12	1728	480	57	47	42	31	23	19	19	20	**38**	62	55	46	39	31	20	20	20	**43**	62	57	49	42	34	24	20	20	**46**
4	3	864	240	49	36	25	19	17	18	20	20	**29**	55	45	36	29	22	18	20	20	**35**	58	48	41	34	29	22	20	20	**39**
	6	1728	480	55	46	32	23	19	19	20	20	**34**	63	50	41	31	25	19	20	20	**40**	65	55	46	37	30	20	20	20	**44**
	9	2592	720	62	49	39	30	23	19	20	20	**39**	69	55	45	36	28	20	20	20	**45**	72	59	49	41	32	23	20	21	**49**
	12	3456	960	67	54	45	37	30	23	20	20	**44**	73	59	48	42	32	25	20	21	**49**	77	62	52	45	35	26	21	21	**53**
5	3	1728	480	48	41	27	24	21	19	20	21	**31**	55	49	40	36	25	20	20	21	**38**	62	54	46	39	33	25	20	21	**43**
	6	3456	960	58	48	37	33	29	23	21	21	**37**	62	51	43	37	30	22	20	21	**41**	64	58	51	42	34	25	21	21	**47**
	9	5184	1440	64	55	46	42	40	34	25	22	**46**	69	58	48	43	39	34	25	21	**48**	71	63	52	44	39	35	23	21	**51**
	12	6912	1920	69	60	55	50	50	44	39	23	**54**	75	64	52	49	47	44	29	18	**54**	77	66	53	48	53	45	28	20	**57**

Tabel 14: afgestraald geluid VAS-K-Z-FD1 / VAS-S-Z-FD1 / VAS-K-A-FD1 / VAS-S-A-FD1

Verwarmingsregister (-H2), twee rijen

				T_E = 15°C, T_W = 70-50 °C		
NW	V_{min}/V_{max}		PA_L	Q	Pa_W	V_W
	(m³/h)	[l/s]	(Pa)	(kW)	(kPa)	[l/h]
1	216	60	28	0,9	0,2	38
	432	120	87	1,2	0,3	54
	648	180	169	1,5	0,5	64
	864	240	270	1,6	0,6	72
2	324	90	28	1,5	0,6	65
	648	180	87	2,1	1,1	91
	972	270	169	2,5	1,5	109
	1296	360	270	2,8	1,9	122
3	432	120	28	2,1	1,3	92
	864	240	87	3,0	2,4	130
	1296	360	169	3,5	3,4	155
	1728	480	270	4,0	4,1	174
4	864	240	28	4,2	1,3	185
	1728	480	87	6,0	2,5	261
	2592	720	169	7,1	3,4	312
	3456	960	270	7,9	4,1	349
5	1728	480	28	9,2	8,6	402
	3456	960	87	13,0	16,2	572
	5184	1440	169	15,6	22,4	685
	6912	1920	270	17,5	27,6	769

Tabel 15: verwarmingsregister (-H2)

Verwarmingsregister (-H4), vier rijen

				T_E = 15°C, T_W = 45-35 °C		
NW	V_{min}/V_{max}		PA_L	Q	Pa_W	V_W
	(m³/h)	[l/s]	(Pa)	(kW)	(kPa)	[l/h]
1	216	60	56	1,0	1,7	85
	432	120	174	1,5	3,4	126
	648	180	337	1,8	4,9	154
	864	240	540	2,0	6,2	175
2	324	90	56	1,4	0,5	122
	648	180	174	2,1	1,1	180
	972	270	337	2,5	1,5	219
	1296	360	540	2,8	1,9	249
3	432	120	56	2,0	1,2	171
	864	240	174	2,9	2,4	254
	1296	360	337	3,6	3,4	310
	1728	480	540	4,0	4,3	352
4	864	240	56	4,1	2,8	356
	1728	480	174	6,1	5,8	530
	2592	720	337	7,4	8,4	648
	3456	960	540	8,5	10,5	737
5	1728	480	56	8,5	7,5	742
	3456	960	174	12,7	15,5	1107
	5184	1440	337	15,6	22,4	1358
	6912	1920	540	17,8	28,3	1546

Tabel 16: verwarmingsregister (-H4)

REGELAAR - KEUZE

Type	Regeling	Merk
NMV-D3-MP	elektrisch	Belimo
VRD3-SO	elektrisch	Belimo
VRP	elektrisch	Belimo
RLP100 F003	stelcilinder	Sauter

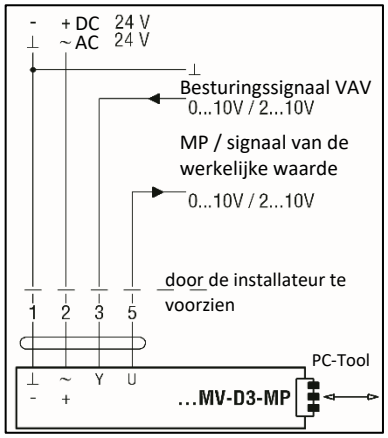
andere regelaars op aanvraag.
Merk Belimo, Gruner, Sauter, Siemens mogelijk.

Tabel 17: Regelaar - keuze

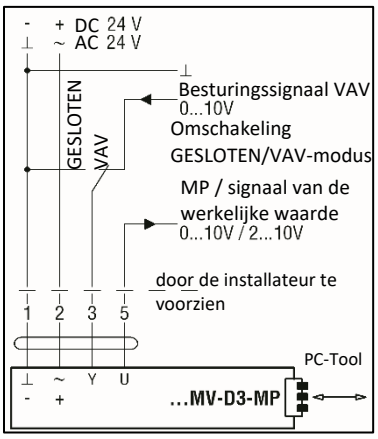
SCHAKELSCHEMA'S

Schakelschema regelaar standaard
Compactregelaar NMV-D3-MP (merk Belimo)

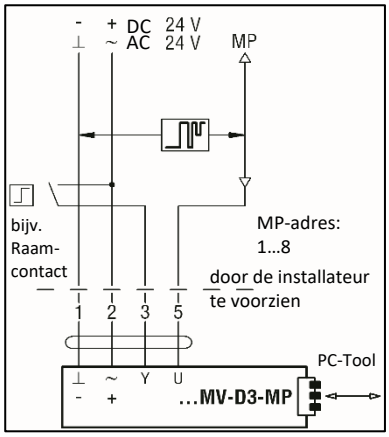
VAV met analoog besturingssignaal



VAV met afsluiting (GESLOTEN) Model 2-10V DC



MP-bus-aansturing met schakelaar-integratie

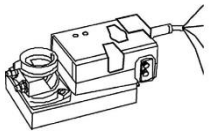


Afsluitmodus (GESLOTEN): In de Mode 2...10 V kan met een 0...10 V-signaal de volgende functiess worden bereikt:

Besturings-signaal Y	Luchtvolume	Functie
< 0,1 V **	0	Klep GESLOTEN, VAV-regeling inactief
0,2...2 V	V_{min}	Werkingsmodus V_{min} actief
2...10 V	V_{min} ... V_{max}	constante werking v_{min} ... V_{max}

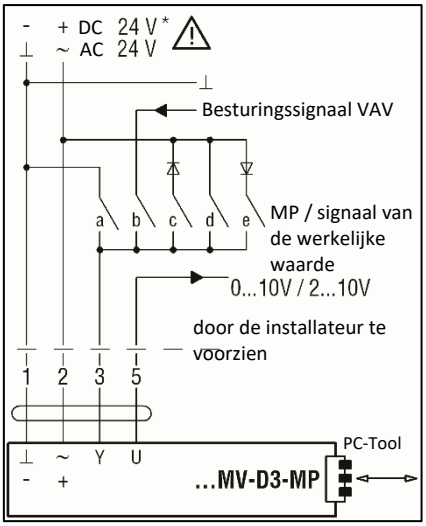
**Opgelet: regelaar/DDC moet in staat zijn om het besturingssignaal op 0 V te zetten.

Kabelmarkering



Nr.	Benaming	Kleur van de ader	Functie	
1	- ⊥	zwart	⊥ -	Voeding
2	+ ~	rood	~ +	AC/DC 24 V
3	Y	wit	Besturingssignaal VAV / CAV	
5	U	oranje	-Signaal van de werkelijke waarde -MP-busaansluiting	

CAV-modus / gedwongen contacten



Tip:
Let op de wederzijdse afsluiting van de contacten!

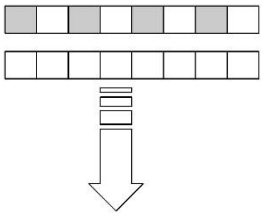
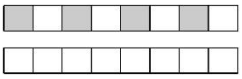
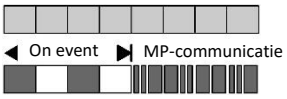
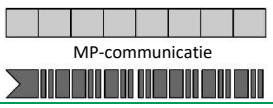
CAV-functie voor NMV-D3-MP

Modus-instelling	---	0...10 V	0...10 V	0...10 V	0...10 V
	2...10 V	2...10 V	2...10 V	2...10 V	2...10 V
Signaal	⊥	0...10 V	~	~	~
	-	2...10 V		+	
	⊘	⊘	⊘	⊘	⊘
Functie	3	3	3	3	3
Klep GESLOTEN	**a) GESLOTEN**		**c) GESLOTEN***		
V_{min}...V_{max}		**b) VAV**			
CAV - V_{min}	**alles open - V_{min} actief**				
Klep OPEN					**e) OPEN***
CAV - V_{max}				**d) V_{max}**	

	Contact gesloten, functie actief
	Contact gesloten, functie actief, alleen in de mode 2...10 V
	Contact open

* staat bij voeding met DC 24 V niet ter beschikking

LED-functietabel bij NMV-D3-MP

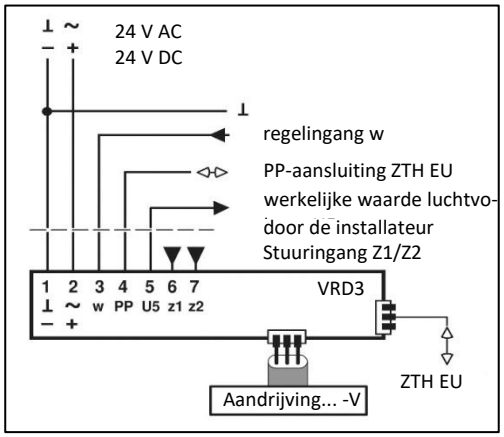
Gebruik	Functie	Beschrijving/actie	LED monster Adaptatie Adres ⊕ LED 1 power ⊕ LED 2 status
N1 werking	Statusindicatie	- 24V spanningsvoorziening o.k. - VAV-Compact gereed voor werking	
S1 servicefunctie	Synchronisatie	Synchronisatie gestart door: a) Bedienings / serviceapparaat b) Handbediening aan de VAV-Compact c) Power-ON gedrag	
S2 servicefunctie	Adaptatie	Adaptatie gestart door: a) Bedienings / serviceapparaat b) Toets op VAV-Compact	
V1 VAV-service	VAV-service actief	a) Beide toetsen "Adaptatie" & "Adres" tegelijkertijd indrukken b) VAV-service wordt geactiveerd: - tot 24V voeding wordt uitgeschakeld - tot de beide toetsen nogmaals worden ingedrukt - na verloop van 2 uur	
	Luchtgebrek	Klep opent, vermits werkelijk volume te laag	
	Gewenst volume bereikt	Regelkring gejusteerd	
	Luchtsurplus	Klep sluit, vermits werkelijk volume te hoog	
B1 bus-werking	Adressering via MP-Master (Bevestiging op VAV-Compact)	a) Adressering op MP-Master geactiveerd	
		b) Adresseertoets indrukken LED wisselt naar de communicatieaanduiding, zodra de adressering is voltooid.	
B2 bus-werking	Adressering via MP-Master (met serie-nummer)	Adressering op MP-Master geactiveerd, LED wisselt naar communicatie-aanduiding, zodra de adressering is voltooid.	
B3 bus-werking communicatie	Aanduiding MP-PP Communicatie	Aanduiding communicatie met MP-Master of bedienings-/serviceapparaat	

groene led (power) brandt
gele LED (status) brandt
gele led knippert

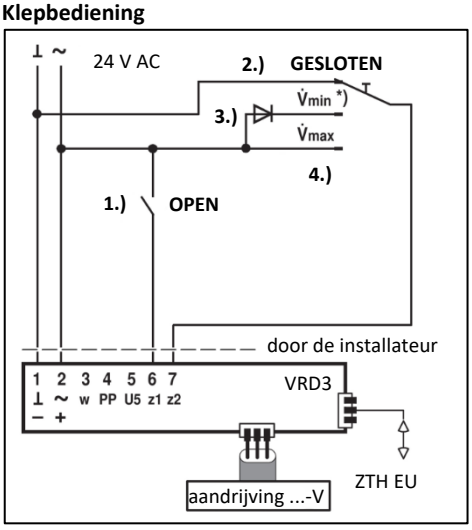
1.) Synch-tijd
2.) Adaptatietijd

Installatieschema regelaar VRD3-SO (merk Belimo)

Aansluitschema



Klepbediening



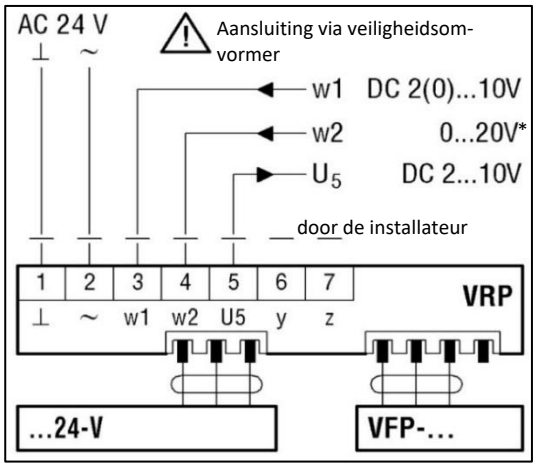
Overzicht stuursignalen / functies

Signaalklem Functie	prioriteit	GND	pos HW	neg HW	24 V AC	OPEN
Klepingang Z1 - klem 6	1	-	OPEN **1.)**	-	OPEN **1.)**	-
Klepingang Z2 - klem 7	2	GESLOTEN **2.)**	V_{min} **3.)**	-	V_{max} **4.)**	-
Tool (PPCmd)-> ZTH EU	3	CAV-trappen (Auto, OPEN, GESLOTEN, V_{min}, V_{max}, Stop)				
Besturingssignaal w - klem 3 Jumper: VRD3	4	GESLOTEN **5.)** Mode: 2 ... 10 V	OPEN **6.)**	GESLOTEN **7.)** Mode: 0 ... 10 V	V_{max} **8.)**	V_{min} **9.)**

*) Voeding 24 V AC nodig.

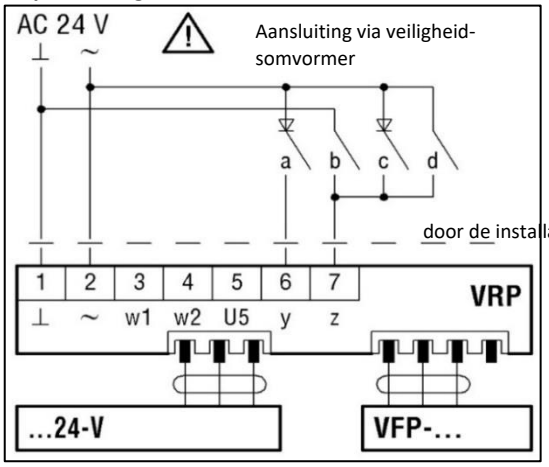
Installatieschema regelaar VRP (merk Belimo)

Aansluitschema



*Faseaansnijding

Klepbediening



Functie	a	b	c	d
GESLOTEN	⌐—	⌐‾¬	⌐—	⌐—
V_{min}	⌐—	⌐—	⌐‾¬	⌐—
V_{max}	⌐—	⌐—	⌐—	⌐‾¬
OPEN	⌐‾¬	⌐—	⌐—	⌐—

TECHNISCHE GEGEVENS VAN DE REGELAARS

Regelaar standaard

NMV-D3-MP (merk Belimo)
Compactregelaar met geïntegreerde druksensor en klepstelaandrijving

Meetprincipe:	drukmeting met afvoer
Meetbereik sensor:	2…~450 Pa
Voedingsspanning:	AC 24 V 50/60 Hz; DC 24 V
Werkingsgebied:	AC 19,2…28,8 V; DC 21,6…28,8 V
Elektriciteitsverbruik:	3 W
Dimensionering:	5 VA
Draaimoment:	min. 10 Nm bij nominale spanning
Regelfunctie:	VAV/CAV/Open-Loop; Luchttoevoer-/afvoer of stand-alone-modus; Master-slave-parallelschakeling; Mengboxenregeling
Instelbereik V_{min}/V_{max}:	V_{min}=0…100 % van het ingestelde V_{nenn}-luchtvolume V_{max}=20…100 % van het ingestelde V_{nenn}-luchtvolume
Instelwaarde w/Y: (ingangsweerstand min. 100 kΩ)	DC 2-10 V (4…20 mA met 500 Ω ingangsweerstand) DC 0-10 V (0…20 mA met 500 Ω ingangsweerstand) instelbaar DC 0…10 V
Instelbereik Signaal van de werkelijke waarde U5:	DC 2…10 V DC 0…10 V
Busfunctie MP	
Adres in de busmodus:	1 … 8 (klassieke modus: PP)
LONWORKS®/EIB-Konnex/MODBUS RTU/BACnet:	met BELIMO-interface UK24LON / UK24EIB, 1 …8 BELIMO MP-apparaten (VAV / klepaandrijving/klep)
DDC-regelaar:	DDC-regelaar / SPS, van meerdere fabrikanten, met geïntegreerde MP-interface
Fan Optimiser:	met BELIMO Optimiser COU24-A-MP
Sensorinbinding:	Passieve (Pt1000, Ni1000 enz.) en actieve voelers (0...10 V) bijv. temperatuur, vochtigheid, 2-puntssignaal (afschakelvermogen 16 mA bij 24 V), bijvoorbeeld schakelaar, aanwezigheidsmelder
Isolatieklasse:	III (veiligheidslaagspanning)
Beschermingsgraad:	IP54 (slangen)
EMV:	CE overeenkomstig 39/336/EWG
Meetlucht- en omgevingstemperatuur:	0° C…+50° C, 5…95 % rH, niet condenserend
Opslagtemperatuur:	-20° C…+80° C
Geluidsvermogensniveau:	max. 35dB(A)
Bediening en service:	insteekbaar via servicebus / pc-tool (vanaf V3.1) / ZTH EU
Communicatie:	PP/MP-Bus, max. DC 15V, 1200 Baud
Aansluiting:	Kabel, 4 x 0,75 mm², aansluitklemmen
Gewicht:	ca. 700g

VRD3-SO (merk Belimo)
Universele regelaar met geïntegreerde dynamische drukverschilsensor

Meetprincipe:	drukmeting met afvoer
Meetbereik sensor:	2…300Pa
Voedingsspanning:	24 V AC, 50 -60 Hz , 24 V DC
Werkingsgebied:	19,2 ... 28,8 V AC / 21,6 ... 28,8 V DC
Elektriciteitsverbruik:	2W
Dimensionering:	3,5 VA, zonder aandrijving
Instelbereik V_{min} / V_{max} :	V_{max}= 30 … 100 % van het ingestelde V_{nenn}-luchtvolume
	V_{min}= 0 … 100 % van het ingestelde V_{nenn} -luchtvolume
Isolatieklasse:	III (veiligheidslaagspanning)
Beschermingsgraad:	IP40
EMV:	CE overeenkomstig 2004/108/EC
Meetlucht- en omgevingstemperatuur:	0 … +50°C / 5 … 90 % r.H., niet condenserend
Opslagtemperatuur:	–20 ... +80°C
Gewicht:	440 g

VRP (merk Belimo)
Universele regelaar met statische drukverschilsensoren VFP-100, -300, -600 combineerbaar

Meetprincipe:	drukmeting met metalen membranen
Meetbereik sensor:	0…100 Pa, 0…300 Pa, 0…600 Pa
Voedingsspanning:	24 V AC, 50/60 Hz
Elektriciteitsverbruik:	1,3 W (incl.sensor VFP-..., zonder stelaandrijving)
Dimensionering:	2,6 VA (incl. sensor VFP-..., zonder stelaandrijving)
Instelbereik V_{min} / V_{max} :	V_{max}= 30 … 100 % van het ingestelde V_{nenn} –luchtvolume V_{min}= 0 … 80 % van het ingestelde V_{max} - luchtvolume
Instelwaarde w1:	2-10 V DC (Ingangsweerstand 100 kΩ)
Instelwaarde w2:	0-20 V faseaansnijding (Ingangsweerstand 8 kΩ)
Signaal van de werkelijke waarde U_5:	2…10 V DC (0,5 mA)
Omgevingstemperatuur:	0…+50°C
Opslagtemperatuur:	-20…+80°C
EMV:	CE overeenkomstig EC/108/2004
Isolatieklasse:	III (veiligheidslaagspanning)
Beschermingsgraad:	IP42
Gewicht:	400 g (zonder druksensor)

Pneumatische luchtvolumeregelaar RLP100-F003
(merk Sauter)
Luchtvolumeregelaar voor VAV-installaties. Geschikt voor gebruik met een statische drukverschiltransmitter en een pneumatische klepaandrijving voor de precieze regeling van labo-afvoeren, laboruimten en ruimtedrukwaarden.

Meetbereik Δp (fabrieksinstellgin):	6,4...160 Pa; (verlaagbaar tot 1...25 Pa)
Lagedrukaansluitingen:	3000 Pa
Voedingsdruk:	1,3 bar ± 0,1
Toepassingsgebied $P_{stat:}$	0...3000 P
Gevoeligheid:	0,1 Pa
Instelwaarde druk:	0,2...1,0 bar
Toegel. omgevingstemperatuur:	0...55 °C
Instelbereik voor instelwaarde:	20...100% V
Beschermingsgraad	IP30

Pneumatische stelaandrijving AK31-P1 F001 (merk Sauter)
stelaandrijving voor RLP100-F003

Stuurdruk:	0…1,2 bar
Max. druk:	1,5 bar
Werkzame oppervlakte:	30 cm^2
Slag:	50 mm
hefboomlengte voor 90°:	35 mm
Looptijd voor slag van 100 %:	5 s
Toegel. omgevingstemperatuur:	-5…60°C
Beschermingsgraad:	IP20

Klepaandrijving voor VRD3 SO, VRP

NM24A-V
Stelaandrijving, gebruiksklaar voor VRD3 SO, VRP

Voedingsspanning:	AC 24 V 50/60 Hz, DC 24 V
Werkingsgebied:	AC 19…29 V, DC 19…29 V
Elektriciteitsverbruik:	3,5 W (in beweging)
Dimensionering:	5,5 VA
Draaimoment:	mind. 10 Nm (bij nominale spanning)
Looptijd voor 90°:	150 sec.
Aansturing:	6 ± 4 VDC (door de regelaar)
Isolatieklasse:	III (veiligheidslaagspanning)
Beschermingsgraad:	IP54
Omgevingstemperatuur	-30 tot 50 °C, 5-95 % relatieve luchtvochtigheid niet condenserend
Opslagtemperatuur:	-30 °C tot +80 °C
Geluidsvermogensniveau:	max. 35 dB(A)
Manuele verstelling:	Lossprингen van transmissie met drukschakelaar, automatisch reset
Aansluiting:	Kabel 500 mm met 3-polige stekker (past op de regelaar)
Afmetingen:	146 x 62 x 80 mm
Gewicht:	ca. 710 g
Onderhoud:	onderhoudsvrij

SF24A-V
Veerterugslagaandrijving, gebruiksklaar voor VRD3 SO, VRP

Voedingsspanning:	AC 24 V 50/60 Hz, DC 24 V
Werkingsgebied:	AC 19…29 V, DC 19…29 V
Elektriciteitsverbruik:	7,5 W (in beweging)
Dimensionering:	10 VA
Draaimoment:	min. 20 Nm (bij nominale spanning)
Draaimoment veer:	mind. 20 Nm
Looptijd voor 90°:	≤ 150 sec. (motor)
Looptijd voor 90°:	≤ 20 sec. (veer)
Aansturing:	6 ± 4 VDC (door de regelaar)
Isolatieklasse:	III (veiligheidslaagspanning)
Beschermingsgraad:	IP54
Omgevingstemperatuur	-30 tot 50 °C, 5-95 % relatieve luchtvochtigheid niet condenserend
Opslagtemperatuur:	-40 °C tot +80 °C
Geluidsvermogensniveau:	≤ 40 dB(A) (motor)
Geluidsvermogensniveau:	≤ 62 dB(A) (veer)
Manuele verstelling:	Handoptrek met vergrendeling
Draairichting:	te kiezen met schakelaar (motor) te kiezen door montage (terugloop)
Aansluiting:	Kabel 500 mm met 3-polige stekker (past op de regelaar)
Afmetingen:	214 x 98 x 93 mm
Gewicht:	ca. 2.300 g
Onderhoud:	onderhoudsvrij

INBEDRIJFSTELLING MET PC-TOOL

Directe aansluiting met de schakelkast of stopcontact (klassieke toepassing)

ZTH EU als MP-niveau-omzetten

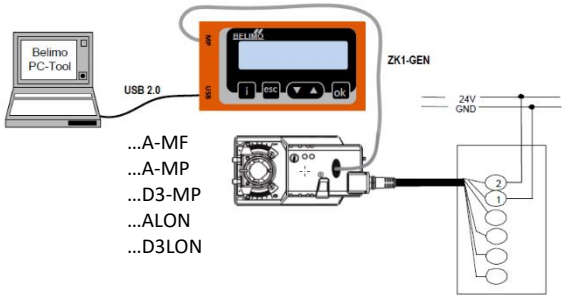
Beschrijving
De ZTH EU is ook een potentiaalvrije interface tussen de USB-interface van een pc en de Belimo MP-bus. Het wordt gebruikt om het Belimo PC-Tool met de MP-bus of direct met een te parametreren MFT-aandrijving te verbinden.

Spanningsvoorziening
De ZTH EU wordt vanuit de USB-poort van spanning voorzien. De MP-busspanning wordt intern met behulp van de DC/DC-omzetter gewonnen. Daarom is een externe spanningsvoorziening niet vereist.

Driver
Opdat er met de ZTH EU kan worden gewerkt, moet een overeenkomstige driver op de pc worden geïnstalleerd. De driver kan van de Belimo website worden gedownload (download sectie). Na de installatie van de driver meldt het apparaat ZTH EU zich op de pc als virtuele COM-interface aan.

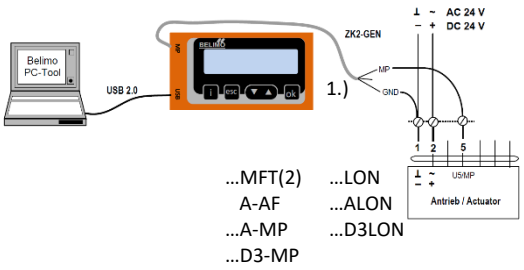
Tip
Enkel voor de aansluiting aan USB-poorten van PC's en BELIMO-24 V-aandrijvingen (aan lage spanning SELV of US class 2-voeding).

Aansluitschema 1



Lokale aansluiting via servicebus van de MF/MP- of LON-aandrijving met kabel ZK1-GEN.

Aansluitschema 2



Lokale aansluiting via aansluitkabel van de MF/MP- of LON-aandrijving met kabel ZK2-GEn.

1.) wit = GND
groen = MP
blauw = niet aangesloten

INBEDRIJFSTELLING MET INSTEL- EN DIAGNOSEAPPARAAT ZTH EU (BELIMO)

ZTH EU (Belimo)

Korte beschrijving

Het VAV-instelapparaat ZTH EU maakt een efficiënte controle van VAV- en CAV-installaties mogelijk. Installaties uitgerust met de Belimo VAV-regelaar kunnen gemakkelijk worden ingesteld op de behoeften van de personen die in de ruimte verblijven.
Het VAV-instelapparaat ZTH EU vervangt het bestaande instelapparaat ZTH-GEN (2007-2014).
Alle in de EU-ruimte verkochte standaard Belimo VAV-regelaars met geïntegreerde PP-communicatie (vanaf 1992) kunnen met de ZTH EU worden ingesteld.

Specificaties

gemakkelijke, snelle instelling van de VAV-boxen parameters
diagnosefunctie
een tool voor alle VAV-apparaten
Voeding via VAV-regelaar - geen batterijen vereist!
servicebus VAV- / CR24-regelaar, PP-aansluiting
incl. aansluitkabel RJ12 6/4, 6-pol. stekker
new generation, MP-bus tester
voor functiecontrole MP-bus
compatibel met alle Belimp-PP-/ MP-apparaten vanaf 1992
efficiënt gebruik, met een hand bedienbaar
Selectie standen voor test (OPEN/GESLOTEN/MIN/MAX/STOP)
Weergave klepstand voor diagnose
Weergave voor instel-/werkelijk volume en $V_{min}/_{max}$-instelling in m³/s (l/s).

Toetsen / weergave:

2 x 16 tekens lcd met achtergrondverlichting

▼▲	Voor-/achterwaarts Waarde/status wijzigen
OK	invoer bevestigen
ESC	Invoer annuleren/ submenu verlaten/wijziging ongedaan maken
i	geeft extra informatie weer voor zover beschikbaar

Aansluiting:
Plaatselijk via servicebus

Afmetingen:
85x65x23 (BxHxD)

Aansluitingen en voeding

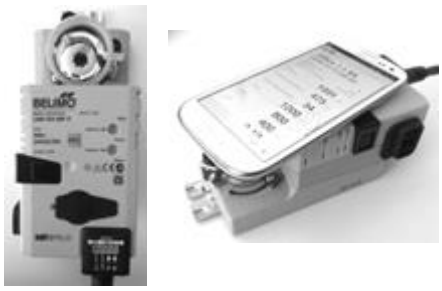
Stand alone modus:
Aansluiting inclusief voeding gebeurt via de servicebus aan de VAV-regelaar of via de aansluitklemmen.
Bus-modus:
De ZTH EU kan bij de volgende apparaten bij actieve buswerking worden gebruikt, als de aansluiting via de lokale servicebus gebeurt: VAV-Compact L/N/SMV-D3-MP, NMVAX-D3-MP, L/NMV-D3LON.
Bij VRP-M, L/NMV-D3M en NMVAX-D3-MP moet tijdens het gebruik van de servicebus de MP-bus worden afgekoppeld.

Beperking:
De directe aansluiting in een MP-netwerk of via een MP-bus master is niet mogelijk.

Bij de ZTH EU wordt een korte bedieningshandleiding de/en geleverd die aan de achterkant van het apparaat kan worden gekleefd.

SMARTPHONE – BELIMO ASSISTANT APP

Het NFC-antennebereik van de VAV-Compact bevindt zich tussen Belimo resp. OEM-logo en het NFC-kenmerk.
NFC-compatibele Android Smartphone met geladen Assistant App zo op de VAV-Compact richten, dat beide NFC-antennes over elkaar liggen.



De Belimo Assistant App kan via de Google Play Store worden gedownload.

NFC-compatibele apparaten:	
-	LMV-D3-MP, NMV-D3-MP, SMV-D3-MP en LHV-D3-MP met gedrukt NFC-kenmerk
Niet-compatibele NFC-apparaten	
-	Alle apparaten zonder NFC-kenmerk
-	LMV-D3-MF
-	LMV-D3-LON en NMV-D3-LON

INSTALLATIE

Bij de inontvangstneming van de luchtvolumeregelaar VAS-K/ VAS-S moet een precieze controle van de componenten worden uitgevoerd om te garanderen dat er tijdens het transport geen schade is opgelopen. Bovendien moet er worden gecontroleerd of alle geleverde componenten overeenstemmen met uw bestelling. Als er zich bij het apparaat schade als gevolg van het fabricageproces zou voordoen, neem dan voor de installatie contact op met de plaatselijke verkoopafdeling.

TRANSPORT, HIJSEN EN BEHANDELING

De geluidsgeïsoleerde luchtvolumeregelaar mogen niet via de regelcomponenten, het meetkruis of het klepblad worden getransporteerd, maar enkel via de behuizing.

OPSLAG

De apparaten moeten zorgvuldig op de werf worden opgeslagen. De regelaars moeten worden beschermd tegen vuiligheid en directe weersinvloeden.

MONTAGE

--- Waar het apparaat wordt geïnstalleerd moet voldoende plaats zijn en de noodzakelijke middelen voor montage en onderhoud van alle componenten van het apparaat moeten voorhanden zijn

--- De apparaten worden met U-profielen opgehangen (door de installateur te voorzien).

--- Voor vervuilde lucht moeten de geluidsgeïsoleerde luchtvolumeregelaar VRP met geïntegreerde regelaar met statische membraandrukvoeler VFP worden gebruikt. In dit geval moet absoluut rekening worden gehouden met het waarschuwingsbord op de inbouwpositie. De geluidgedempte luchtvolumeregelaars zijn niet geschikt voor lucht met kleverige of vettige bestanddelen. Bij het gebruik van de regelaars in installaties die sterk onderhevig zijn aan stof

--- De revisie, de montage en de inbedrijfstelling moeten door opgeleid personeel en volgens de geldende voorschriften worden uitgevoerd.

--- Wanneer voor de uitvoering voor luchtafvoer een brandklep of coulissegeluiddemper wordt gemonteerd, moet een minimale afstand van 300mm in acht worden genomen.

⚠ Voor onderhouds- en revisiedoeleinden moeten voldoende en grote openingen worden voorzien om de toegangelijkheid tot alle onderdelen te garanderen.

⚠ De VAS mogen enkel op gepaste in de handel verkrijgbare montagerails met behulp van toegestane pluggen worden gemonteerd.
De dimensionering moet door de installateur worden verzorgd.

ONDERHOUD

Reiniging van de dynamische drukverschilsensor

De in de NMV-D3M en VRD3-SO geïntegreerde, dynamische drukverschilsensor is onderhoudsvrij. Als er, afhankelijk van de vervuilingsgraad van de lucht, tegen de verwachting in, afwijkingen in de volumestroom voorkomen, wordt de volgende werkwijze aanbevolen.

1. Drukslangen van de aansluitaftakking van de sensor van de NMV-D3M of de VRD3 loskoppelen.
   Opgelet! Indeling (+) en (-) opschrijven.
2. Met geschikte handpomp een luchtstoot in de (-)-aftakking van de sensor blazen (vuil, dat zich aan de binnenkant van de sensor heeft vastgezet, wordt nu uit de (+)-aftakking geworpen).
3. Eventueel vuil aan de aftakkingen en de slanguiteinden verwijderen.
4. Drukslangen terug aansluiten, (+) en (-) zoals voorheen.
5. Functiecontrole van de regelaar uitvoeren.

Nulpuntinstelling van de statische druksensoren VFP-...

Het drukregistratiegedeelte is gebaseerd op een statische drukmeetdoos. Er moet bijzondere aandacht worden besteed aan het vakkundige transport en een correcte montage. De luchtvolumeregelaars zijn door OEM-fabrikanten overeenkomstig hun inbouwpositie in de fabriek ingesteld. Als ze in een andere positie worden ingebouwd, kunnen de sensoren achteraf als volgt worden ingesteld.

1. Sensor VFP-... moet gemonteerd zijn.
2. VFP-... aan VRP aanbrengen en VRP met netspanning 24 V AC voeden.
3. Deksel van VFP-... verwijderen.
4. Klep in positie "OPEN" brengen.
5. Stekker van de klepaandrijving uit de VRP trekken.
6. De drukslangen van de aansluitaftakking aftrekken. Opgelet! Indeling (+) en (-) opschrijven.
7. De positie van de membranen is ingesteld, wanneer beide lichtdioden donker (UIT) zijn. Wanneer de positie van de doos niet is afgesteld, licht een van de twee lichtdioden op en moet deze op de potentiometer in de VFP-... worden nagesteld.
8. Langzaam aan de nulpuntpotentiometer (ongelakte potentiometer) draaien totdat beide lichtdioden donker (UIT) zijn.
9. Deksel van VFP-... monteren.
10. Drukslangen terug aansluiten, (+) en (-) zoals voorheen.
11. Stekker van de klepaandrijving weer insteken.

LEGENDE

V	(m³/h) [l/s]	=	luchtvolume
V_{ZU}	(m³/h) [l/s]	=	luchttoevoervolume
V_{AB}	(m³/h) [l/s]	=	luchtafvoervolume
V_W	[l/s]	=	waterdebiet
V_{min}	(m³/h) [l/s]	=	minimaal luchtvolume
V_{max}	(m³/h) [l/s]	=	maximaal luchtvolume
$V_{konstant}$	(m³/h) [l/s]	=	constant luchtvolume
V_{nenn}	(m³/h) [l/s]	=	nominaal luchtvolume
f_m	(Hz)	=	octaaf-middenfrequentie
f	(Hz)	=	frequentie
L_{WA}	[dB(A)]	=	geluidsvermogensniveau in functie van A
L_W	[dB/oct]	=	geluidsvermogensniveau/octaaf
LR	(-)	=	luchtrichting
Δp_t	(Pa)	=	Drukverlies
$\Delta p_{t\,min}$	(Pa)	=	statisch minimaal drukverschil
Pa_L	(Pa)	=	drukverlies ana de luchtzijde
Pa_W	(kPa)	=	drukverlies aan de waterzijde
P	(kg/mm³)	=	dichtheid Rho
T_W	(°C)	=	waterin-/-uitlaattemperatuur
T_E	(°C)	=	luchtinlaattemperatuur
V	(m³/h)	=	luchtvolume
v_K	(m/s)	=	kanaalsnelheid
v_{min}	(m/s)	=	minimale snelheid op het einde van de worp
v_{max}	(m/s)	=	maximale snelheid op het einde van de worp
Q	(kW)	=	vermogen
NW	(-)	=	nominale grootte
WK	(St.)	=	waterkringen
FQ	(m²)	=	vrije doorsnede (-FQ) bij geopend klepblad
ρ	(kg/m³)	=	dichtheid

BESTELSLEUTEL

01	02	03	04	05	06	07	08
Type	Uitvoe-ring	Nominale grootte	Materiaal	Luchtstroom	Inbouwrichting	Aan-bouwgroep	Modus
Voorbeeld							
VAS	-K	-3	-SV	-Z	-R	-A004	-2

09	10	11	12	13	14	15
Luchtvolume V-min	Luchtvolume V-max	Kanaalaanslu-iting	Isolatieman-tel	Overgangs-stuk	Verwarmings-register	Klepstand
-0400	-1200	-KA0	-DS0	-US0	-H0	-NA

Voorbeeld

VAS-K-3-SV-Z-R-A004-2-0400-1200-KA0-DS0-US0-H0-NA

Geluidsgeïsoleerde luchtvolumeregelaar VAS | compacte uitvoering | NW 3 | verzinkt plaatstaal | luchtgeleiding luchttoevoer | inbouwrichting rechts | met elektronische regelaar BELIMO NMV-D3-MP | V_{min} 400 m³/u | V_{max} 1200 m³/u | zonder rubberen lippendichting | zonder isolatiemantel met vlak bed | zonder overgangsstuk | zonder verwarmingsregister | geen veerterugslagaandrijving

Bestelinformatie

01 - Type
VAS = geluidsgeïsoleerde luchtvolumeregelaar

02 - Uitvoering
K = compacte uitvoering (standaard)
S = verlengde uitvoering

03 - Nominale breedte
1 = NW 1
2 = NW 2
3 = NW 3
4 = NW 4
5 = NW 5

04 - Materiaal
SV = verzinkt plaatstaal (standaard)
DD = verzinkt plaatstaal met DD-lak

05 - Luchtstroom
Z = luchttoevoer (standaard)
A = luchtafvoer

06 - Inbouwrichting
R = rechts (standaard)
L = Links

07 - Aanbouwgroep *
A004 = met elektronische regelaar BELIMO NMV-D3-MP (standaard)
A009 = met elektronische regelaar BELIMO VRD3-SO en stelaandrijving NM24A-V
A012 = met elektronische regelaar BELIMO VRD3-SO en stelaandrijving SF24A-V
A017 = met elektronische regelaar BELIMO VRP/VFP300 en stelaandrijving NM24A-V
A020 = met elektronische regelaar BELIMO VRP/VFP300 en stelaandrijving SF24A-V
A106 = met pneumatische regelaar SAUTER RLP100 F003 en stelaandrijving AK31P1 F001
*andere regelaars op aanvraag

08 - Modus
0 = 0-10 V
2 = 2-10 V (standaard)

09 - Instelwaarden luchtvolume V_{min}/V_{kon}
0000 = fabrieksinstelling, zie tabel p. 8 (standaard)
xxxx = 4-delige waarde in m³/u

10 - Instelwaarden luchtvolume V_{max}
0000 = fabrieksinstelling, zie tabel 8 (standaard)
xxxx = 4-delige waarde in m³/u

11 - Kanaalaansluiting
KA0 = zonder rubberen lippendichting (standaard)
GD1 = met rubberen lippendichting (alleen voor -USR)

12 - Isolatiemantel
DS0 = zonder isolatiemantel met vlak bed (standaard)
FD1 = met isolatiemantel met vlak bed

13 - Overgangsstuk
US0 = zonder overgangsstuk (standaard)
USE = voor hoekige kanalen
USR = voor ronde kanalen

14 - Verwarmingsregister
H0 = zonder verwarmingsregister (standaard)
H2 = verwarmingsregister met 2 buisrijen
H4 = verwarmingsregister met 4 buisrijen

15 - Klepstand
NA = geen veerterugslagaandrijving (standaard)
NO = stroomloos OPEN - normaal open
NC = stroomloos GESLOTEN - normally closed
(alleen bij aandrijving met veerterugslag)

AANBESTEDINGSTEKST

Geluidsgeïsoleerde luchtvolumeregelaar voor gebruik in luchttoevoer- en -afvoersystemen. Aansluiting op rechthoekige kanalen overeenkomstig DIN EN 1505 zonder reduceer- of overgangsstuk; aansluiting op buisleidingen overeenkomstig DIN EN 1506 mogelijk met overgangsstuk. Luchtvolumeregelaar voor de regeling van constante of variabele luchtvolumes en voor de ruimte- of kanaaldrukregeling. Met klepbediening V_{min} , V_{max} of "GESLOTEN". In rechtse en linkse uitvoering verkrijgbaar.
Toelaatbare omgevingstemperaturen 0 - 55 °C. De bedrijfsvolumes die in de fabriek werden ingesteld kunnen achteraf steeds worden versteld. Hierbij kan het daadwerkelijk doorgevoerde luchtvolume via het U5-signaal worden gemeten. Het outputsignaal kan worden gebruikt voor master-slavewerking of parallelle werking van meerdere regelaars of voor het tonen van de werkelijke waarde 2-10 V DC (0-10 V DC) overeenkomstig 0-100 % van het ingestelde V_{nenn} in DDC/ZLT-systemen.
De VAS voldoet aan de hoogste vereisten op het vlak van dichtheid overeenkomstig DIN EN 1751. Behuizingslekkage, klasse C en klepbladlekkage, klasse 4. De behuizing bestaat uit verzinkt staal (-SV) met thermo-akoestische isolatie en hygiënisch mineraalwol overeenkomstig VDI 6022 en een klep uit een aluminium strengpersprofiel met een TPV-dichtingsrubber. Het werkdruksignaal wordt met een meetkruis uit aluminiumprofielen gemeten en in de elektronische regelaar geanalyseerd.

- voor gebruik in luchttoevoersystemen met elektrische regelaar NMV-D3-MP SO, stuurspanning 24 V AC, 50/60 Hz, temperatuurcompensatie 10-40 °C, in de fabriek bedraad en ingesteld.
  Product: SCHAKO **type VAS-K-…-Z** of **type VAS-S-…-Z** met verlengde geluiddemper

- voor gebruik in luchtafvoersystemen met elektrische regelaar NMV-D3-MP SO, stuurspanning 24 V AC, 50/60 Hz, temperatuurcompensatie 10-40 °C, in de fabriek bedraad en ingesteld.
  Product: SCHAKO **type VAS-K-…-A** of **type VAS-S-…-A** met verlengde geluiddemper

Inbouwrichting:
- rechts (-R) (standaard)
- links (-L)

Toebehoren (tegen meerprijs):

- Isolatiemantel met vlak bed (-FD1), ter vermindering van het afgestraalde geluid uit geluidsisolerende materialen binnen de behuizing ingericht, vandaar de gelijkblijvende buitenafmetingen.

- Verwarmingsregister (-H2:H4); met aansluiting via buitendraad, bedrijfsdruk 8 bar, controledruk 16 bar, bestaand uit: frame uit verzinkt plaatstaal, buizen uit koper, opvangreservoir uit staal, lamellen uit aluminium.
  - met 2 rijen buizen (-H2)
  - met 4 rijen buizen (-H4)

- DD-lak (-DD) voor agressieve luchtafvoer

- Overgangsstuk aan hogedrukzijde, uit verzinkt plaatstaal
  - voor de aansluiting van ronde kanalen (-USR)
  - voor de aansluiting van hoekige kanalen (-USE)

- Rubberen lippendichting (GD1) uit speciaal rubber (alleen voor USR)