

Projekt: low_vent.com

Projektpartner:



Gefördert von:



Zusammenstellung Volumenstromregelung

Volumenstromregelung

■ Grundsätzlich wird in dieser Präsentation zwischen folgenden Arten von Volumenstromreglern unterschieden:

1. Konstantvolumenstromregler – fix (KVR-fix)
2. Konstantvolumenstromregler – einstellbar (KVR-einstellbar)
3. Variabler Volumenstromregler – regelbar, nicht vernetzt (VSR-regelbar)
4. Vernetzte variable Volumenstromregler – regelbar, vernetzt (VSR-regelbar, vernetzt)

Hinweis: Vernetzte Volumenstromregler sind für eine variabel Druckregelung notwendig

Volumenstromregelung – KVR oder VSR?

- Nach der H 6038: 2014 muss der Volumenstrom der Wohnung an die tatsächliche Belegung angepasst werden. Es benötigt daher Volumenstromregler die einfach verstellbar oder regelbar sind*.

KVR-fix



KVR-einstellbar



Quelle: Trox

VSR-regelbar



Quelle: Pichlerluft

- Regelbare Volumenstromregler benötigen meist geringere Vordrücke (ca. 5 – 30 Pa) gegenüber fixen bzw. einstellbaren KVR's (30 – 80 Pa)

*Theoretisch könnte man fixe KVR's zur Anpassung an Belegung auch austauschen. Dies ist jedoch nicht wirklich praktikabel.



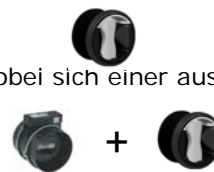
low_vent.com

3

KVR-fix: nicht einstellbar (sind nur der Vollständigkeit halber angeführt, Einsatz wird nicht empfohlen – einstellbare KVR's einsetzen)

- Einsatz für Systeme:

- Low-Tech-System: ein KVR notwendig
- Standard-System: 2 KVR notwendig, wobei sich einer aus dem Luftstrom drehen lässt
- Komfort-System: nicht möglich



Quelle: Aldes

mind. 50 - 80 Pa Vordruck je KVR



Quelle: Aldes

mind. 40 Pa

- Low-Tech-System (1KVR): mind. 50 - 80 Pa
- Standard-System (2x KVR): mind. 90 - 100 Pa



low_vent.com

KVR-fix: Übersicht

- Volumenstromregler ohne Antrieb: Volumenstrom einstellbar
- Vordruck bei ca. 100 m³/h (DM 125)
mind. 40 – 80 Pa Vordruck



Quelle: Aldes



Quelle: Systemair



Quelle: Systemair



Quelle: Aldes

Aldes MR
fix
mind. 50 Pa

Systemair MR
fix
mind. 50 Pa

Systemair RDA
anpassbar
mind. 50 Pa

Aldes RMA
2-stufig
mind. 40 Pa



low_vent.com

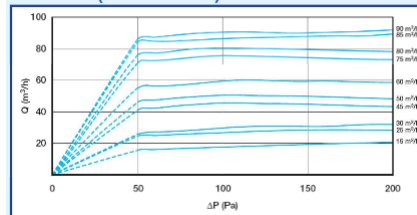
KVR-fix: Aldes MR

- Einschub mit fixer Luftmenge:
Mindestens 50 Pa Vordruck

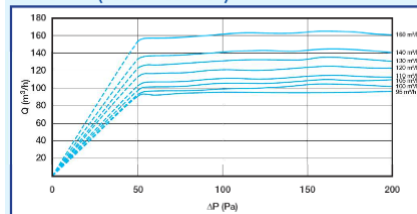


Quelle: Aldes

Ø 125 mm (15 bis 90 m³/h)



Ø 125 mm (95 bis 160 m³/h)

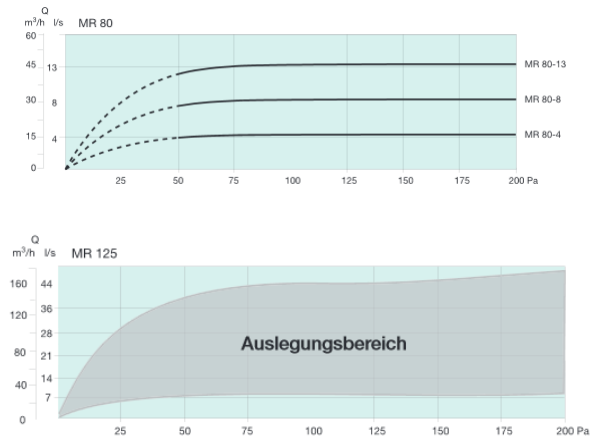


low_vent.com

6

KVR-fix: Systemair MR

- Einschub mit fixer Luftmenge: Mindestens 50 Pa Vordruck



low_vent.com

7

KVR-fix: Systemair RDA (anpassbar)

- Einschub mit fixer Luftmenge:
Mindestens 50 Pa Vordruck



RD Ø125 (2 Spacers)	15 m³/h	2 Shims
	30 m³/h	1 Shim
	45 m³/h	Without any Shim

RD Ø125 (1 Spacer)	60 m³/h	2 Shims
	75 m³/h	1 Shim
	90 m³/h	Without any Shim

RD Ø125	120 m³/h	2 Shims
	150 m³/h	1 Shim
	180 m³/h	Without any Shim

Quelle: Systemair



low_vent.com

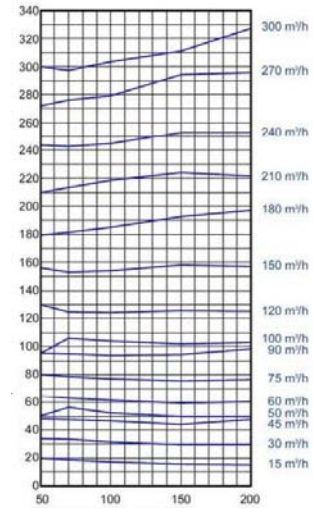
8

KVR-fix: Systemair RDA (anpassbar)

- Einschub mit fixer Luftmenge:
Mindestens 50 Pa Vordruck



Quelle: Systemair



low_vent.com

9

KVR-fix: Systemair RDA (anpassbar)

- Einschub mit fixer Luftmenge: Schall ca. 38 DB(A) bei 90 m³/h und 100 Pa



Quelle: Systemair

Luftstrom (m³/h)	Lw dB(A)			
	50 Pa	100 Pa	150 Pa	200 Pa
15	25	29	32	35
30	26	31	35	38
45	27	33	36	39
60	32	37	39	42
75	32	37	40	42
90	32	38	41	44
120	30	34	39	42
150	33	37	41	45
180	34	40	44	47
210	34	40	42	44
240	35	41	44	47
270	37	43	45	49
300	33	37	42	45



low_vent.com

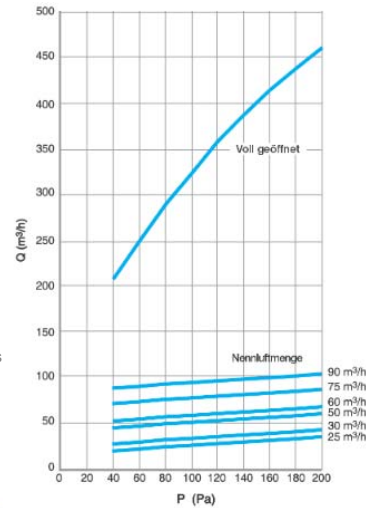
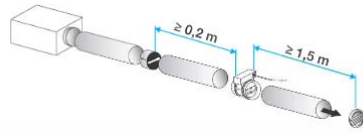
10

KVR-2stufig: Aldes RMA

- Mindestvordruck 40 Pa



Quelle: Aldes



low_vent.com

11

KVR-fix (einstellbar)

- Einsatz für Systeme:

- **Low-Tech-System:** ein KVR notwendig
- **Standard-System:** 2 KVR notwendig, wobei sich einer aus dem Luftstrom drehen lässt – nicht sinnvoll – wird mit einem motorisch verstellbaren Volumenstromregler und nicht mit 2 KVR gemacht.
- **Komfort-System:** nicht möglich



mind. 30 Pa Vordruck

Quelle: Trox

- **Low-Tech-System (1KVR-einstellbar):** mind. 30 Pa



low_vent.com

KVR-Einstellbar: Übersicht 1

- Volumenstromregler ohne Antrieb: Volumenstrom einstellbar
- Vordruck bei ca. 100 m³/h (DM 125)

mind. 30 - 65 Pa Vordruck



Quelle: Trox

Trox FR
mind. 30 Pa



Quelle: Trox

Trox VFL
mind. 30 Pa



Quelle: Troges

Troges VRK-R
mind. 45 Pa



Quelle: Pichler Luft

Pichler VR1
mind. 50 Pa



low_vent.com

KVR-Einstellbar: Übersicht 2

- Volumenstromregler ohne Antrieb: Volumenstrom einstellbar
- Vordruck bei ca. 100 m³/h (DM 125)

mind. 30 - 65 Pa Vordruck



Quelle: Trox

Trox VRC
mind. 50 Pa



Quelle: Systemair

Systemair PRK-R
mind. 65 Pa



Quelle: LTG

LTG VRW
mind. ?? Pa



low_vent.com

KVR-Einstellbar: Trox RN bzw. VFC

- Volumenstrom Einstellbar
- Mind. 30 bzw. 50 Pa Vordruck (Trox RN bzw. VFC)

Serie RN - Zur exakten Regelung konstanter Volumenströme



Runde, mechanisch selbsttätige Volumenstromregler für Zu- und Abluftsysteme mit konstanten Volumenströmen...

[mehr Details](#)

1+ rund
 ↻ 11 – 1.400 l/s
 40 – 5.040 m³/h
 Δp: 50 – 1.000 Pa
 ⏏ ⏏ Ø 80 – 400 mm

Serie VFC - Für niedrige Strömungsgeschwindigkeiten



Runde, mechanisch selbsttätige Volumenstromregler für Zu- und Abluftsysteme mit konstanten Volumenströmen, bei niedrigen Strömungsgeschwindigkeiten...

[mehr Details](#)

1+ rund
 ↻ 6 – 370 l/s
 20 – 1.332 m³/h
 Δp: 30 – 500 Pa
 ⏏ ⏏ Ø 80 – 250 mm
 Gehäuse-Leckluftstrom gemäß DIN EN 1751, Klasse A



low_vent.com

15

KVR-Einstellbar: Trox VFL

- Einschub – Volumenstrom einstellbar
- Mindestens 30 Pa (Trox VFL)

Hinweis: muss zum Verstellen ausgebaut werden – nicht wirklich praktikabel



Quelle: Trox

Nenngröße / Size	Pos	Volumenstrom-Sollwerte / Volume flow set values											V _{Nenn} / V _{Nom}
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
80	m³/h	14	17	22	28	33	39	50	62	73	82	–	82
	l/s	4	5	6	8	9	11	14	17	20	23	–	23
	cfm	8	10	13	17	20	23	29	36	43	49	–	49
100	m³/h	18	24	33	39	48	58	71	79	92	105	122	122
	l/s	5	7	9	11	13	16	20	22	26	29	34	34
	cfm	11	14	19	23	28	34	42	47	54	62	72	72
125	m³/h	39	48	58	69	82	98	113	131	150	171	195	195
	l/s	11	13	16	19	23	27	31	37	42	48	54	54
	cfm	23	28	34	40	48	58	67	77	89	101	115	115

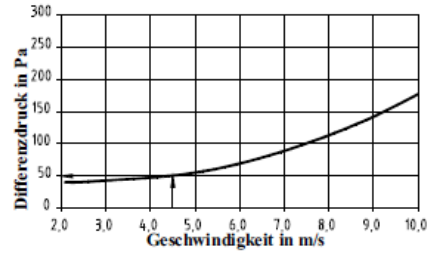
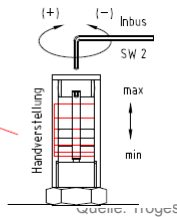
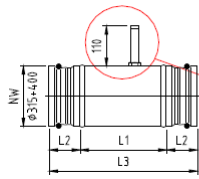


low_vent.com

16

KVR- Einstellbar: Troges VRK-R

- Mind. 45 Pa Vordruck (100 m³/h, DN 125)
- Baugleich LTG VRW

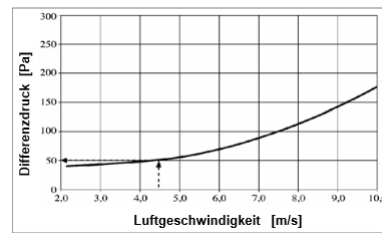
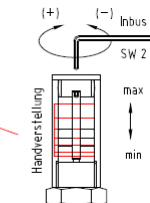
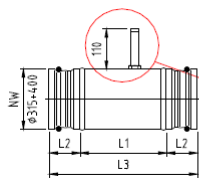


low_vent.com

17

KVR- Einstellbar: LTG VRW

- Mind. 45 Pa Vordruck (100 m³/h, DN 125)
- Baugleich Troges VRK-R



Quelle:LTG



low_vent.com

18

VSR-variabel: Pichler VR1

■ VR1 - Ohne Dämmung

■ VR1 Mit Schalldämmung



Quelle: Pichler Luft

Ca. 50 Pa Vordruck notwendig



Quelle: Pichler Luft

im Raum ca. -18 dB(A)
gegenüber ungedämmter
Variante
(Dämmung Luftleitung notwendig)



low_vent.com

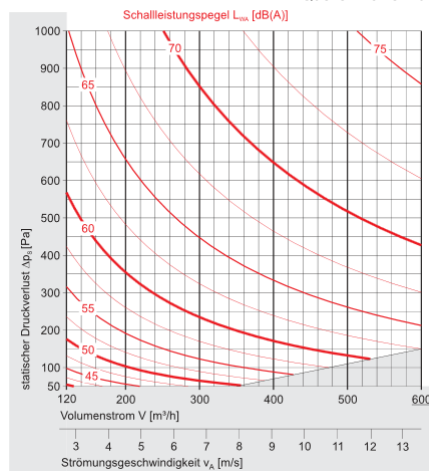
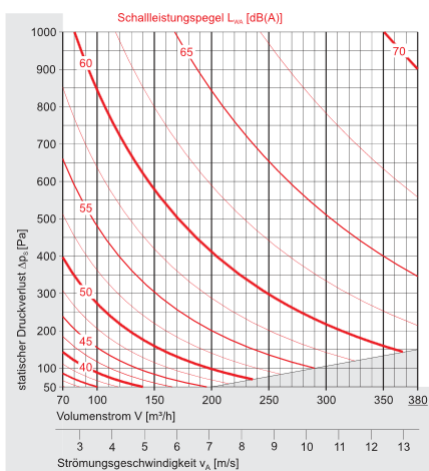
19

Pichler VR1 - Druckverlust und Schalleistungspegel in der Luftleitung

Größe DN 100

Größe DN 125

Quelle: Pichler Luft

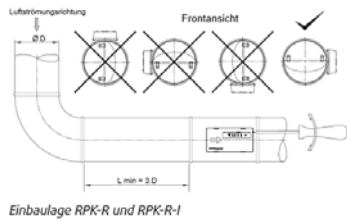
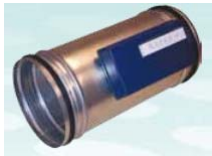


low_vent.com

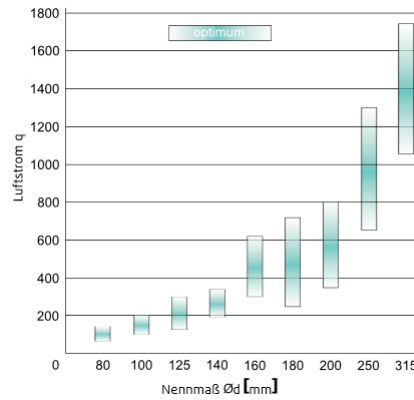
20

KVR- Einstellbar: Systemair PRK-R bzw. PRK-R-I

- Mind. 50 Pa Vordruck (100 m³/h, DN 125)



Quelle: Systemair



low_vent.com

21

KVR- Einstellbar Systemair PRK-R bzw. PRK-R-I

- Abweichung 10-15%



Quelle: Systemair

Size	q (m ³ · h ⁻¹)	q (l · s ⁻¹)	Accuracy (%)	P _{min} (Pa)
80	75	20,8	15	100
	100	27,8	15	100
	120	33,3	10	100
	140	38,9	10	100
100	100	27,8	15	100
	150	41,7	10	70
	175	48,6	10	50
	200	55,6	10	50
125	125	34,7	12	100
	200	55,6	8	50
	250	69,4	6	50
	300	83,3	10	50



low_vent.com

22

KVR-variabel

■ Einsatz für Systeme:

- **Low-Tech-System:** nicht vorgesehen
- **Standard-System:** nicht vernetzt, Verstellung durch Bedieneinheit



Quelle: Pichlerluft

- **Komfort-System:** vernetzt, Verstellung durch Luftqualitätssensor



Quelle: Drexel und Weiss



low_vent.com

VSR-variabel: Übersicht 1

- Mit variablen Volumenströmen
 - Volumenstromregler mit Antrieb: mehrere Stufen oder stufenlos
- Vordruck bei 100 m³/h (DM 125)

mind. 5 - 50 Pa Vordruck



Quelle: Pichler Luft



Quelle: Pichler Luft



Quelle: Trox



Quelle: drexel und weiss

Pichler VR1
mind. 50 Pa

Pichler PVSR
mind. 15 Pa

Trox LVC
mind. 5 Pa

drexel und weiss
mind. 20 Pa



low_vent.com

VSR-variabel: Übersicht 2

- Volumenstromregler mit Antrieb: mehrere Stufen oder stufenlos
- Vordruck bei 100 m³/h (DM 125)

mind. 5 - 50 Pa Vordruck



Quelle: Systemair

Systemair
Optima R
mind. 5 Pa



Quelle: Systemair

Systemair
Optima RM
mind. ? Pa



Quelle: Troges

Troges VRV-R
mind. ?? Pa



Schako VRA-R-E
mind. 20 Pa



low_vent.com

VSR-variabel: Übersicht 3

- Volumenstromregler mit Antrieb: mehrere Stufen oder stufenlos
- Vordruck bei 100 m³/h (DM 125)

mind. 5 - 50 Pa Vordruck



Quelle: LTG

LTG
VRE
mind. 10Pa



Quelle: LTG

LTG
VREactive
mind. 10Pa



Quelle: LTG

LTG
VRDactive
mind. 10 Pa

Quelle:



low_vent.com

VSR-variabel: Pichler VR1

- VR1 - Ohne Dämmung (mit Antrieb)



Quelle: Pichler Luft

Ca. 50 Pa Vordruck notwendig

- VR1 Mit Schalldämmung (ohne Antrieb)



Quelle: Pichler Luft

im Raum ca. -18 dB(A)
gegenüber ungedämmter
Variante
(Dämmung Luftleitung notwendig)

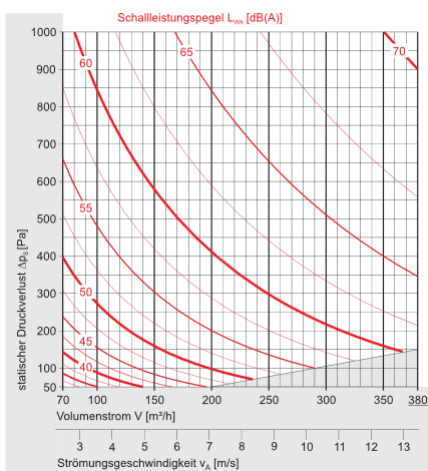


low_vent.com

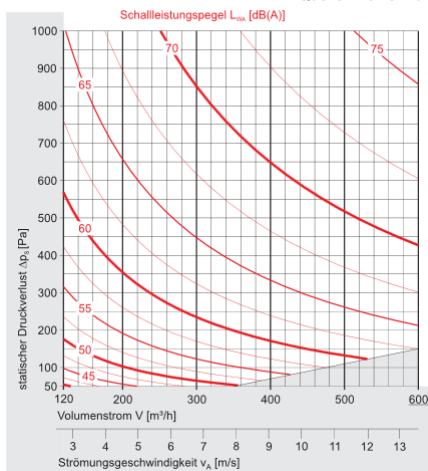
27

Pichler VR1 - Druckverlust und Schalleistungspegel in der Luftleitung

Größe DN 100



Größe DN 125

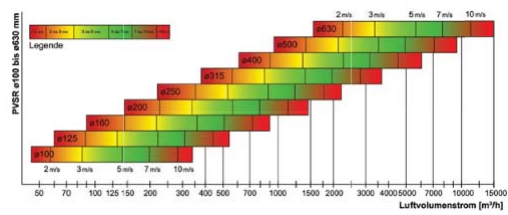
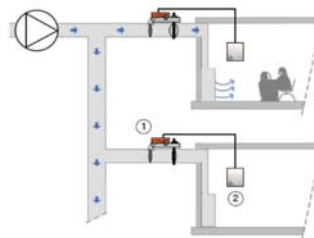


low_vent.com

28

VSR-variabel: Pichler PVSR

- Notwendiger Vordruck
15 Pa (100 m³/h, DM 125)



Quelle: Pichler Luft

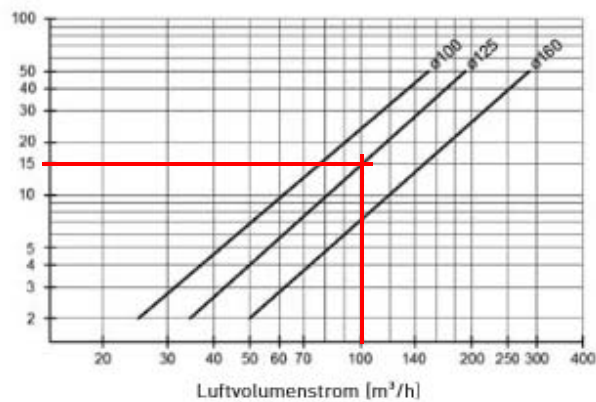


low_vent.com

30

Pichler PVSR

- Notwendiger Vordruck 15 Pa bei 100 m³/h (DM 125)



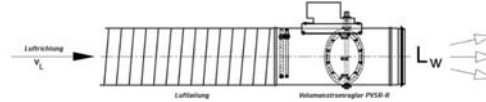
Quelle: Pichler Luft



low_vent.com

31

Pichler PVSR: Schallwerte - Strömungsrauschen



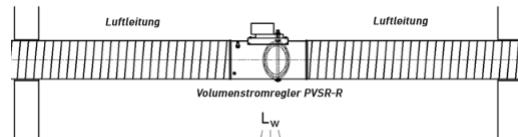
Nenngröße	v _v [m/s]	Volumenstrom		Dp _v = 125 Pa										Dp _v = 250 Pa										Dp _v = 500 Pa									
		[m ³ /h]	[l/s]	L _w [dB/Okt]										L _w [dB/Okt]										L _w [dB/Okt]									
		63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	L _w [dB(A)]	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	L _w [dB(A)]	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	L _w [dB(A)]					
100	3	85	24	62	60	52	45	39	33	28	22	49	66	64	58	52	47	41	36	32	55	66	65	62	57	54	50	46	42	60			
	5	141	39	65	63	56	49	42	36	31	25	52	68	66	61	54	49	44	39	35	57	68	67	65	60	56	53	48	44	63			
	7	198	55	67	66	60	53	47	41	35	30	56	70	69	65	58	52	47	42	39	61	71	72	70	64	59	56	51	48	67			
	10	283	79	68	67	62	56	49	44	37	32	58	71	71	68	61	55	49	44	42	64	75	77	76	68	62	58	54	52	71			
125	3	133	37	59	58	52	46	39	34	28	22	48	62	63	57	51	45	39	35	29	54	64	64	63	59	55	52	48	45	61			
	5	221	61	62	61	55	49	43	38	32	25	52	65	66	60	54	48	43	39	34	57	68	68	67	63	58	55	51	47	65			
	7	309	86	64	63	57	52	47	42	38	31	54	68	69	64	58	53	47	43	39	61	73	74	72	66	60	57	53	50	68			
	10	442	123	65	64	59	55	51	46	42	35	57	70	71	66	60	56	52	49	45	63	76	78	76	70	63	60	56	52	72			
160	3	217	60	59	59	54	47	43	41	33	27	51	63	63	58	51	47	45	38	30	55	69	69	67	62	60	59	52	47	66			
	5	362	101	63	63	56	49	46	44	35	29	54	67	66	61	55	51	50	43	37	59	71	71	70	65	63	62	56	52	69			
	7	507	141	66	66	60	52	49	47	38	32	57	69	69	64	59	54	53	46	40	62	74	75	73	67	65	63	58	54	71			
	10	724	201	68	68	62	55	51	49	41	36	59	72	71	67	62	57	55	49	45	65	77	78	76	69	66	64	59	56	73			



low_vent.com

32

Pichler PVSR: Schallwerte - Abstrahlung



Nenngröße	v _v [m/s]	Volumenstrom		Dp _v = 125 Pa										Dp _v = 250 Pa										Dp _v = 500 Pa									
		[m ³ /h]	[l/s]	L _w [dB/Okt]										L _w [dB/Okt]										L _w [dB/Okt]									
		63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	L _w [dB(A)]	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	L _w [dB(A)]	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	L _w [dB(A)]					
100	3	85	31	30	25	24	20	22	17	13	28	35	34	31	31	28	30	25	23	35	35	35	35	36	35	39	35	33	43				
	5	141	34	33	29	28	23	25	20	16	31	37	36	34	33	30	33	28	26	38	37	37	38	39	37	42	37	35	46				
	7	198	36	36	33	32	28	30	24	21	35	39	39	38	37	33	36	31	30	41	40	42	43	43	40	45	40	39	49				
	10	283	37	37	35	35	30	33	26	23	38	40	41	41	40	36	38	33	33	44	44	47	49	47	43	47	43	43	52				
125	3	133	29	29	27	25	21	22	16	12	28	32	34	32	30	27	27	23	19	33	34	35	38	38	37	40	36	35	45				
	5	221	32	32	30	28	25	26	20	15	32	35	37	35	33	30	31	27	24	37	38	39	42	42	40	43	39	37	48				
	7	309	34	34	32	31	29	30	26	21	36	38	40	39	37	35	35	31	29	41	43	45	47	45	42	45	41	40	50				
	10	442	35	35	34	34	33	34	30	25	39	40	42	41	39	38	40	37	35	45	46	49	51	49	45	48	44	42	53				
160	3	217	29	30	30	26	24	25	19	15	31	33	34	34	30	28	29	24	18	35	39	40	43	41	41	43	38	35	48				
	5	362	33	34	32	28	27	28	21	17	33	37	37	37	34	32	34	29	25	39	41	42	46	44	44	46	42	40	51				
	7	507	36	37	36	31	30	31	24	20	36	39	40	40	38	35	37	32	28	42	44	46	49	46	46	47	44	42	53				
	10	724	38	39	38	34	32	33	27	24	39	42	42	43	41	38	39	35	33	45	47	49	52	48	47	48	45	44	54				

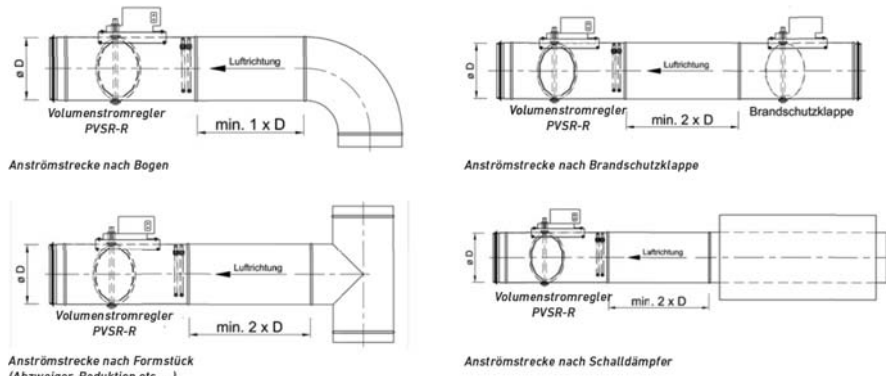


low_vent.com

33

Pichler PVSR: Einbauhinweise

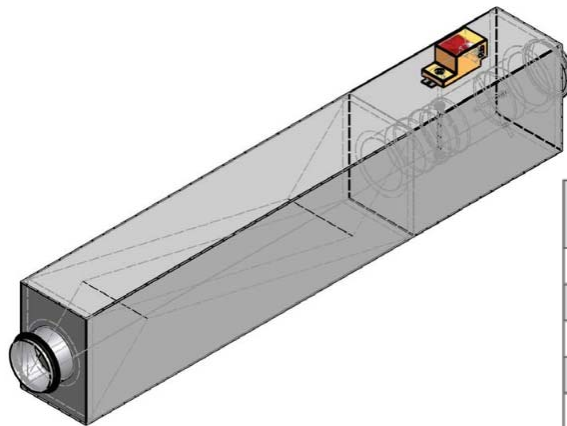
■ Mindestabstände



low_vent.com

34

Pichler PVSR-USD: Gedämmte Gesamteinheit



Dämpfung	PVSR-USD		
	ø 100	ø 125	ø 160
125 HZ	18 dB	18 dB	19 dB
250 HZ	28 dB	28 dB	26 dB
500 Hz	36 dB	34 dB	31 dB
1 kHz	50 dB	41 dB	41 dB
2 kHz	55 dB	47 dB	51 dB
4 kHz	51 dB	43 dB	53 dB
8 kHz	48 dB	43 dB	44 dB

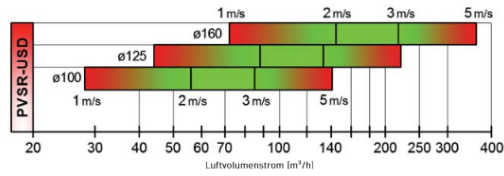
Quelle: Pichler Luft



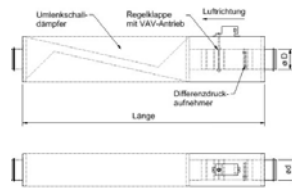
low_vent.com

35

Pichler PVSR-USD: Auswahl



Aufbau



	Artikel Nr.	Größe ϕ	Volumenstrom (m³/h)	ϕ D (mm)	B (mm)	H (mm)	L (mm)	Gewicht (kg)
Zuluft	10PVSRBUSDZ100	100	30...140	100	280	200	1500	ca. 20
	10PVSRBUSDZ125	125	45...220	125	280	200	1500	ca. 22
	10PVSRBUSDZ160	160	85...360	160	260	280	1600	ca. 30
Abluft	10PVSRBUSDA100	100	30...140	100	280	200	1500	ca. 20
	10PVSRBUSDA125	125	45...220	125	280	200	1500	ca. 22
	10PVSRBUSDA160	160	85...360	160	260	280	1600	ca. 30

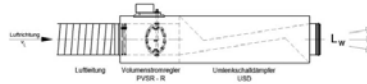
Quelle: Pichler Luft



low_vent.com

36

Pichler PVSR-USD: Schallwerte im Luftstrom



Nenngröße v_n [m/s]	Volumenstrom v_v [m³/h] [l/s]		$\Delta p_i = 50$ Pa														$\Delta p_i = 125$ Pa														$\Delta p_i = 250$ Pa													
			L_w [dB/Okt]														L_w [dB/Okt]														L_w [dB/Okt]													
			Hz														Hz														Hz													
			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	$L_{w,ref}$ [dB(A)]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	$L_{w,ref}$ [dB(A)]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	$L_{w,ref}$ [dB(A)]															
ϕ 100	1	28	8	34	24	18	>16	>16	>16	>16	>16	>16	>16	18	34	26	19	>16	>16	>16	>16	>16	>16	>16	>16	19	29	26	20	>16	>16	>16	>16	>16	19									
	3	85	24	51	51	32	>16	>16	>16	>16	>16	>16	>16	35	55	54	32	19	>16	>16	>16	>16	>16	>16	>16	36	53	52	38	27	>16	>16	>16	>16	36									
	5	141	39	56	53	38	29	>16	>16	>16	>16	>16	>16	40	58	58	40	30	21	>16	>16	>16	>16	>16	>16	41	62	63	44	31	21	>16	>16	>16	45,4									
ϕ 125	1	44	12	45	38	24	>16	>16	>16	>16	>16	>16	21	46	40	26	>16	>16	>16	>16	>16	>16	>16	>16	23	44	40	26	17	>16	>16	>16	>16	25										
	3	133	37	58	50	33	22	>16	>16	>16	>16	>16	37	61	53	34	22	>16	>16	>16	>16	>16	>16	>16	39	62	58	40	27	>16	>16	>16	>16	42										
	5	221	61	59	55	42	34	24	>16	>16	>16	>16	41	61	57	44	34	25	>15	>15	>16	>16	>16	>16	42	70	66	46	34	24	>16	>16	>16	50										
ϕ 160	1	83	23	43	36	27	>16	>16	>16	>16	>16	>16	25	45	38	29	24	>16	>16	>16	>16	>16	>16	>16	27	43	37	28	24	>16	>16	>16	>16	26										
	3	217	60	57	54	40	29	>16	>16	>16	>16	>16	38	59	56	41	29	>16	>16	>16	>16	>16	>16	>16	40	60	54	47	39	22	>16	>16	>16	43										
	5	362	101	60	55	45	36	28	17	>16	>16	>16	42	62	58	47	37	28	19	>16	>16	>16	>16	>16	44	67	65	51	41	29	19	>16	>16	49										

Quelle: Pichler Luft



low_vent.com

37

VSR-variabel: Schako VRA-R-E:

- Vordruck mind. 20 Pa bei (100 m³/h, DN 125)



NW (mm)	V	Belimo Kompakt	Belimo / Siemens / Gruner		Gruner (auf Wunsch)	
		v _{min} (1 m/s)	v _{min} (2 m/s)	v _{max} (12 m/s)	v _{min} (1 m/s)	v _{max} (12 m/s)
100	m ³ /h	26	53	319	27	319
	l/s	7	15	89	8	89
125	m ³ /h	42	84	505	42	505
	l/s	11	23	140	12	140

Quelle Schako



low_vent.com

38

VSR-variabel: Schako VRA-R-E:

- Vordruck mind. 20 Pa bei (100 m³/h, DN 125)



NW	v _k (m/s)	V		Δp _{t min} (Pa)
		(m ³ /h)	[l/s]	
100	2	53	15	20
	6	160	44	25
	9	239	66	50
	12	319	89	70
125	2	84	23	20
	6	252	70	20
	9	379	105	40
	12	505	140	60

Quelle Schako

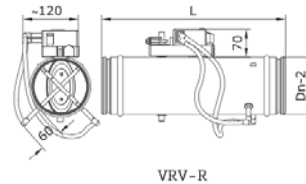


low_vent.com

39

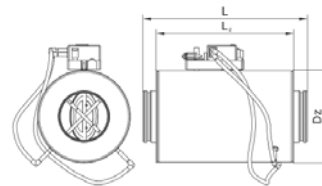
VSR-variabel: Troges VRV-R bzw. VRV-R/DS50:

- Mindestens ??Pa bei (100 m³/h)



VRV-R

- gedämmt



VRV-R / DS50

Quelle: Troges



low_vent.com

40

Troges VRV-R: Schallwerte im Luftstrom

- VRV-R: 39dB(A) bei DN 100 und 85 m³/h

		100				125				160				200					
v [m/s]		3	6	9	12	3	6	9	12	3	6	9	12	3	6	9	12		
V [m ³ /h]		85	170	257	344	130	263	396	530	216	434	652	871	337	680	1027	1370		
Δp _t =125 Pa	L _w [dB(Okt)]	f _{sz} [Hz]	63	34	41	46	50	40	48	52	58	43	51	55	61	49	57	61	67
			125	40	53	55	55	42	56	57	58	44	58	59	60	46	60	61	62
			250	37	49	50	54	38	51	53	57	41	53	55	59	43	55	57	61
			500	35	44	46	50	37	48	47	53	39	49	49	55	41	51	51	57
			1000	34	40	41	46	35	42	42	47	38	44	44	49	40	46	46	51
			2000	33	37	37	40	35	38	39	42	37	40	41	44	39	42	43	46
		4000	32	35	25	36	34	37	37	39	36	39	39	41	38	41	41	43	
		8000	33	34	34	35	35	37	38	38	37	38	39	39	37	39	40	40	
	L _{WA} [dB(A)]	39	46	48	51	40	47	52	55	45	48	52	55	44	52	56	58		

QuelleTroges



low_vent.com

41

Troges VRV-R: Schallwerte im Luftstrom

- VRV-R: 15dB(A) bei DN 100 und 85 m³/h

		100				125				160				200				
v [m/s]		3	6	9	12	3	6	9	12	3	6	9	12	3	6	9	12	
V [m ³ /h]		85	170	257	344	130	263	396	530	216	434	652	871	337	680	1027	1370	
Δp=125 Pa	L _w [dB(Okt)]	63	28	36	40	46	36	44	48	54	39	47	51	57	46	54	58	64
		125	28	42	43	44	31	45	46	47	34	48	50	50	37	51	52	53
		250	-	26	28	32	18	30	32	36	23	35	41	41	28	40	42	46
		500	-	-	-	15	-	-	-	20	-	21	27	27	17	27	27	33
		1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16
		2000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	16	19	19	21	
	L _{WA} [dB(A)]	15	26	28	30	19	30	31	34	23	33	35	37	28	37	39	42	

Quelle:Troges

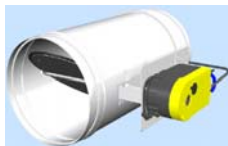


low_vent.com

42

VSR-variabel: LTG VRE:

- Mindestens 10 Pa bei (100 m³/h, DN 125)
- Q_{min} = 43 m³/h bei DN 125



DN [mm]	Bei 1 m/s		Bei 2 m/s		Bei 4 m/s		Bei 7 m/s		Bei 10 m/s	
	V _{min} [m ³ /h]	V [m ³ /h]	V _{min} [m ³ /h]	V [m ³ /h]	V _{min} [m ³ /h]	V [m ³ /h]	V _{min} [m ³ /h]	V [m ³ /h]	V _{nenn} [m ³ /h]	Δp _{min} [Pa]
100	27	54			109		190		272	
125	43	86			171		300		428	
160	71	141			282		494		706	
200	111	222			443		776		1108	
250	174	348	10		696	25	1217	70	1739	130
315	277	554			1108		1939		2770	
400	448	896			1792		3135		4479	
500	701	1402			2805		4908		7012	
630	1115	2230			4460		7806		11151	

Quelle: LTG

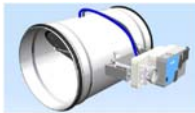


low_vent.com

43

**VSR-variabel:
LTG VREactive:**

- Mindestens 10 Pa bei (100 m³/h, DN 125)
- Q_{min} = 43 m³/h bei DN 125



DN [mm]	Bei 1 m/s	Bei 2 m/s		Bei 4 m/s	
	V _{min} [m ³ /h]	V [m ³ /h]	Δp _{min} [Pa]	V [m ³ /h]	Δp _{min} [Pa]
100	27	54	10	109	15
125	43	86	10	171	15
160	71	141		282	
200	111	222		443	
250	174	348	10	696	15
315	277	554		1108	
400	448	896		1792	

Quelle: LTG



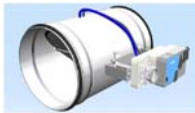
low_vent.com

44

**VSR-variabel:
LTG VREactive:**

- Schall

Luftschall-Durchstrahlung ohne Schalldämpfer



Nennweite	Luftgeschwind. [m/s]	Volumenstrom [m ³ /h]	Δp _{ges} = 100 Pa									
			f _m [Hz]								Summe	
			63	125	250	500	1 K	2 K	4 K	8 K	L _{WA} [dB(A)]	L _{PA} [dB(A)]
			L _W [dB/Okt]								L _{WA} [dB(A)]	L _{PA} [dB(A)]
100	1	27	33	32	36	42	43	32	23	26	45	37
	4	108	39	48	44	42	41	35	31	27	45	37
	7	189	41	50	45	46	45	42	38	33	50	42
	10	272	44	51	48	50	49	47	42	43	54	46
125	1	43	32	29	31	39	41	32	23	16	42	35
	4	172	46	48	42	44	44	38	32	23	47	39
	7	299	50	54	48	49	50	42	40	36	53	45
	10	428	50	55	50	53	54	46	43	37	57	49

Quelle: LTG



low_vent.com

45

**VSR-variabel:
LTG VRDactive:**

- Mindestens 10 Pa bei (100 m³/h, DN 125)
- Q_{min} = 43 m³/h bei DN 125
- Regelt zu und Abluft gemeinsam
- **Achtung: gleiche Druckverhältnisse notwendig)**



DN [mm]	Bei 1 m/s	Bei 2 m/s		Bei 4 m/s		Bei 7 m/s		Bei 10 m/s	
	V _{min} [m ³ /h]	V [m ³ /h]	Δp _{min} [Pa]	V [m ³ /h]	Δp _{min} [Pa]	V [m ³ /h]	Δp _{min} [Pa]	V _{nenn} [m ³ /h]	Δp _{min} [Pa]
100	27	54	10	109	15	190	20	272	50
125	43	86	10	171	15	300	20	428	40
160	71	141		282		494		706	
200	111	222		443		776		1108	

Quelle: LTG



low_vent.com

46

**VSR-variabel:
LTG VRDactive:**

- Schall im Luftstrom



Nennweite	Luftgeschwind. [m/s]	Volumenstrom [m ³ /h]	Δp _{ges} = 100 Pa									
			f _m [Hz]								Summe	
			63	125	250	500	1 K	2 K	4 K	8 K	L _{WA} [dB(A)]	L _{pA} [dB(A)]
			L _W [dB/Okt]								L _{WA} [dB(A)]	L _{pA} [dB(A)]
100	1	27	33	32	36	42	43	32	23	26	45	37
	4	108	39	48	44	42	41	35	31	27	45	37
	7	189	41	50	45	46	45	42	38	33	50	42
	10	272	44	51	48	50	49	47	42	43	54	46
125	1	43	32	29	31	39	41	32	23	16	42	35
	4	172	46	48	42	44	44	38	32	23	47	39
	7	299	50	54	48	49	50	42	40	36	53	45
	10	428	50	55	50	53	54	46	43	37	57	49

Quelle: LTG

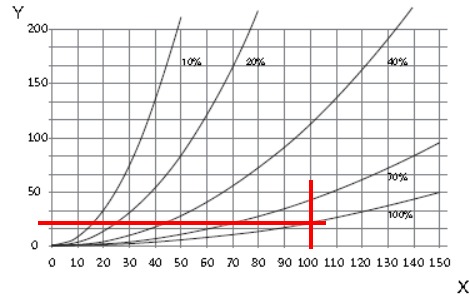


low_vent.com

47

VSR-variabel: Drexel und Weiss V-Box:

- Mindestens 20 Pa bei (100 m³/h)



XVolumenstrom [m³/h]
YDruckverlust [Pa]

Quelle: drexel und weiss



low_vent.com

48

VSR-variabel: Systemair Optima MR:

- DM 125 Mindestens 5 Pa bei (133 m³/h)

Quelle: Systemair

Optima-R	Air Volume			ΔPt = 400 Pa								ΔPt = 600 Pa										
	Size	Q [l/s]	Q [m ³ /h]	DPmin [Pa]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L _w dB(A)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L _w dB(A)
Ø80		5	18	1	30	38	41	39	37	32	28	22	41	33	41	44	43	40	35	31	26	45
		15	54	6	41	49	52	50	48	43	39	33	53	44	52	55	55	52	47	42	37	56
		25	90	17	46	54	57	56	54	48	44	39	58	50	58	60	60	58	53	48	43	61
		35	127	34	50	58	60	59	57	52	48	42	61	53	61	64	64	61	56	51	46	65
		50	181	69	53	61	64	63	61	55	51	46	65	57	65	67	67	64	59	54	49	68
Ø100		8	28	1	33	41	44	43	40	35	31	26	45	37	44	47	47	44	40	36	32	48
		24	85	6	44	52	55	53	51	46	42	36	55	47	55	58	58	55	50	45	40	59
		39	141	16	49	57	60	58	56	51	47	41	60	52	60	63	63	60	55	50	45	64
		55	198	31	52	60	63	62	59	54	50	45	64	56	63	66	66	63	58	53	48	67
		79	283	63	56	64	66	65	63	58	54	48	67	59	67	70	70	68	66	61	57	71
Ø125		12	44	1	36	44	47	45	43	38	34	28	48	40	47	50	49	47	41	37	32	51
		37	133	5	46	54	57	56	54	48	44	39	58	50	58	61	59	57	52	48	42	61
		61	221	14	51	59	62	60	58	53	49	44	63	55	62	65	64	62	56	52	47	66
		86	309	28	54	62	65	64	62	56	52	47	66	58	66	68	67	65	60	56	50	69
		123	442	56	58	65	68	67	65	59	55	50	69	61	69	72	70	68	63	59	53	73



low_vent.com

49

VSR-variabel: Systemair Optima MR:

■ DM 125 Mindestens 5 Pa bei (133 m³/h)

Quelle: Systemair



Size DN	øD (mm)	m (kg)	L (mm)	V _{max} (m ³ /h)	V _{max} (m ³ /h)
				(U _m = 0V, v = 0 m/s)	(U _m = 10V, v = 10 m/s)
80	78	1,15	260	0	172
100	98	1,27	260	0	272
125	123	1,49	260	0	428



low_vent.com

50

VSR-variabel: Systemair Optima MR

■ DM 125 Mindestens 5 Pa bei (133 m³/h)

Quelle: Systemair

Optima-R Size	Air Volume			ΔPt = 400 Pa								ΔPt = 600 Pa									
	Q [l/s]	Q [m ³ /h]	DPmin [Pa]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L _w dB(A)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L _w dB(A)
Ø80	5	18	1	30	38	41	39	37	32	28	22	41	33	41	44	43	40	35	31	26	45
	15	54	6	41	49	52	50	48	43	39	33	53	44	52	55	54	52	46	42	37	56
	25	90	17	46	54	57	56	54	48	44	39	58	50	58	60	59	57	52	47	42	61
	35	127	34	50	58	60	59	57	52	48	42	61	53	61	64	62	60	55	51	45	65
	50	181	69	53	61	64	63	61	55	51	46	65	57	65	67	66	64	59	55	49	68
Ø100	8	28	1	33	41	44	43	40	35	31	26	45	37	44	47	46	44	38	34	29	48
	24	85	6	44	52	55	53	51	46	42	36	55	47	55	58	57	55	49	45	40	59
	39	141	16	49	57	60	58	56	51	47	41	60	52	60	63	62	60	54	50	45	64
	55	198	31	52	60	63	62	59	54	50	45	64	56	63	66	65	63	57	53	48	67
	79	283	63	56	64	66	65	63	58	54	48	67	59	67	70	68	66	61	57	51	71
Ø125	12	44	1	36	44	47	45	43	38	34	28	48	40	47	50	49	47	41	37	32	51
	37	133	5	46	54	57	56	54	48	44	39	58	50	58	61	59	57	52	48	42	61
	61	221	14	51	59	62	60	58	53	49	44	63	55	62	65	64	62	56	52	47	66
	86	309	28	54	62	65	64	62	56	52	47	66	58	66	68	67	65	60	56	50	69
	123	442	56	58	65	68	67	65	59	55	50	69	61	69	72	70	68	63	59	53	73



low_vent.com

51

VSR-variabel: Trox LVC

- Mindestens 5 Pa Vordruck(100 m³/h, DN 125)



Quelle: Trox

Nenngrößen	125 – 250 mm
Volumenstrombereich	8 – 300 l/s
Volumenstrombereich	30 – 1080 m ³ /h
Volumenstromregelbereich	ca. 10 – 100 % vom Nennvolumenstrom
Laufzeit für 90°	110 – 150 s
Mindestdruckdifferenz	5 – 30 Pa
Maximal zulässige Druckdifferenz	600 Pa
Betriebstemperatur	10 – 50 °C



low_vent.com

52

VSR-variabel: LVC (Trox): Druckverlust

Volumenstrombereiche und Mindestdruckdifferenzen

Quelle: Trox

Nenngröße	V		①	②	③	④	ΔV ± %
			ΔP _{st min}				
	l/s	m ³ /h	Pa	Pa	Pa	Pa	
125	8	29	5	5	5	5	15
	30	108	5	5	5	6	12
	55	198	16	17	18	19	8
	75	270	30	32	34	35	5
160	12	43	5	5	5	5	15
	50	180	5	5	6	6	12
	85	306	15	16	16	17	8
	120	432	30	32	33	34	5
200	20	72	5	5	5	5	15
	75	270	5	5	5	5	12
	135	486	15	16	16	16	8
	190	684	30	31	32	33	5
250	30	108	5	5	5	5	15
	120	432	5	5	5	5	12
	210	756	15	15	15	16	8
	300	1080	30	31	32	32	5



low_vent.com

53

VSR-variabel: LVC (Trox): Schallwerte

Nenngröße	V̇		Strömungsgeräusch				Abstrahlgeräusch	
			①	②	③	④	①	
	l/s	m³/h	L _{PA}	L _{PA1}		L _{PA2}		
dB(A)								
125	8	29	27	<15	<15	<15	<15	<15
	30	108	35	24	17	<15	<15	17
	55	198	39	30	24	21	21	21
	75	270	42	34	28	25	23	23
160	12	43	29	19	<15	<15	<15	<15
	50	180	34	26	23	19	19	19
	85	306	36	28	23	20	22	22
	120	432	38	31	26	23	24	24
200	20	72	31	21	<15	<15	<15	<15
	75	270	35	26	19	17	19	19
	135	486	36	28	22	20	22	22
	190	684	36	28	23	21	24	24
250	30	108	31	24	18	16	17	17
	120	432	36	28	22	19	25	25
	210	756	36	28	22	20	28	28
	300	1080	36	29	23	21	31	31

- ① LVC
- ② LVC mit Rohrschalldämpfer CS/CF, Packungsdicke 50 mm, Länge 500 mm
- ③ LVC mit Rohrschalldämpfer CS/CF, Packungsdicke 50 mm, Länge 1000 mm
- ④ LVC mit Rohrschalldämpfer CS/CF, Packungsdicke 50 mm, Länge 1500 mm

Quelle: Trox



low_vent.com

54

Preisvergleich (Erhebung Juni 2014 Preis exkl. USt)

KVR-fix:

- Aldes MR 125er:
- Systemair MR 125:

KVR-2-Stufig:

- Aldes RMA (2 Stufen) 125er:

Achtung: Preise sind Katalogpreise ohne Einbau

KVR-anpassbar:

- Systemair RDA



low_vent.com

55

Preisvergleich (Erhebung Juni 2014 Preis exkl. USt)

VSR-einstellbar:

- LTG VRW:
- Pichler VR-1 125er: 184,--
- Trox FR
- Trox VFL
- Trox VRC 125 108,70,-
- Troges VRK-R 125er: 111,--
- Systemair PRK-R

Achtung: Preise sind
Katalogpreise ohne Einbau



low_vent.com

56

Preisvergleich (Erhebung Juni 2014 Preis exkl. USt)

VSR-regelbar:

- Drexel und Weiss: V-Box (Zu- und Abluft inkl. Regelung): 1090,--
- Drexel und Weiss: V-Box (Zu- und Abluft inkl. Regelung + CO2): 1350,-
- LTG-VRE:
- LTG-VREactive:
- LTG-VRDactive: (Zu- und Abluft): 450,--
- Pichler: PVSR 125er ohne MP-Bus 385,--
- Pichler: PVSR 125er mit MP-Bus: 447,--
- Trox: LVC 125er Easy 577,-- - Rabattgruppe 5
- Troges VRV-R 125er: 465,-- Busschnittstelle 25,--
- Schacko VRA-R-E 125er:
- Systemair Optima R 125:
- Systemair Optima RM 125:

Achtung: Aufgrund
von unterschiedlichen
Leistungen (ohne
oder mit Regelung)
unterschiedlicher
Rabattgruppen,
unterschiedlichen
Stückzahlen etc. sind
die Preise nur bedingt
vergleichbar – dienen
daher nur als
Anhaltswerte



low_vent.com

57

Hinweis:

- Die Vergleiche wurden durchwegs auf Basis von DN 125 gemacht. Die kleinsten Luftmengen reichen von 30 m³/h bis 85 m³/h. Nach oben ist die Begrenzung meist nicht relevant (deutlich über 3,5 m/s).
- Für ein optimales System ist jedoch wichtig, dass die variablen Volumenstromregler gesichert bis zum Abwesenheitsvolumenstrom herunterregeln können. Z.B. Wohnung mit 75 m² Abwesenheitsvolumenstrom = ca. 40 m³/h



low_vent.com

58

Projekt: low_vent.com

Projektpartner:



Gefördert von:



low_vent.com

59