

Brandschutz



Entrauchung



Volumenstromregler

Luftdurchlässe



Schalldämpfer



Gliederklappen



Heiz- und Kühlelemente



Kontrollierte Wohnunglüftung



Liftschachtlüftung



Konstanter Volumenstromregler PVR/M/E



IMPRESSUM:



Uniair AG
9496 Balzers
Liechtenstein



Fon +423 380 0880
Fax +423 380 0883
Mail info@uni air.li



Copyright © Uniair
Stand 04/2019
Produkteunterlagen:
**Konst. Volumenstromregler
eckig PVR/M/E**

INHALTSVERZEICHNIS

Beschreibung	4
Dimensionierung	4
Eigenschaften.....	4
Abmessungen.....	4
Ausführungsvarianten PVR/M/E	5
Strömungsrauschen.....	7
Pegel-Korrekturwerte zur Berechnung des Abstrahlgeräusches.....	8
Berechnungsbeispiel zum Abstrahlgeräusch	8
Abstrahlgeräusch ohne Ummantelung	9
Abstrahlgeräusch mit 30 mm Dämmung.....	10
Doppelregler für grössere Bauhöhen	11
Abmessungen.....	11
Strömungsrauschen.....	12
Abstrahlgeräusch ohne Ummantelung	13
Abstrahlgeräusch mit 30 mm Dämmung.....	14
Anströmbedingungen	15
Volumenstrombereiche.....	16
Bestellcode.....	17
Tabellen- und Diagrammverzeichnis.....	18

KONSTANTER VOLUMENSTROMREGLER ECKIG PVR/M/E

Beschreibung

Die Volumenstromregler PVR/M werden in Kanalleitungssystemen zur selbsttätigen Regelung der Luftmengenverteilung eingesetzt. Sie haben die Aufgabe, einen vorgegebenen Sollwert des Luftvolumenstroms für die Zu- oder Abluft eines Raumes, nachhaltig und unabhängig vom schwankenden Kanalluftdruck, einzuhalten. Bei den konstanten Volumenstromreglern ohne Hilfsenergie wird die Volumenstromregelung durch eine leichtgängig gelagerte, asymmetrisch abgewinkelte Regelplatte vorgenommen, die bereits bei kleinen Luftmengendurchsätzen ein feinfühliges Ansprech- und Regelverhalten sicherstellt.

Dimensionierung

Bei der Auswahl des Reglers und der Dimensionierung des Kanalleitungssystems ist zu beachten, dass die Strömungsgeschwindigkeit im Leitungssystem nicht unter 3.0 m/s und nicht über 10.0 m/s liegen soll. Das zum Regler vor- und nachgeschaltete Leitungssystem sollte in gleichen Abmessungen erfolgen. Als Anhaltswert wird eine mittlere Luftgeschwindigkeit von rund 6.5 m/s empfohlen. Die Regelabweichung beträgt $\pm 10\%$ auf den ausgewählten Volumenstromwert. Bei Strömungsgeschwindigkeiten unter 4 m/s kann die Abweichung grösser ausfallen.

Eigenschaften

- Maximale Druckdifferenz 1000 Pa
- Temperaturbereich -30°C – 100°C
- Montierbar in allen Positionen
- Luftmengen mit Inbusschlüssel 2 mm nachträglich verstellbar
- ATEX Ausführung Explosionsschutz. Gase: Zone 1 und 2. Stäube: Zone 21 und 22
- Mit 30 mm oder 50 mm Dämmschale

Abmessungen

Breite [mm]		Höhe [mm]		Länge [mm]	Breite [mm]	Höhe [mm]	Länge [mm]
von	bis	von	bis				
150	200	150	200	220	200	100	220
201	250	150	200	220	300	100	220
		201	250	385	400	100	220
251	300	150	200	220	400	400	385
		201	250	385	500	400	385
		251	300	385	600	400	385
301	350	150	200	220	500	500	425
		201	250	385	600	500	425
		251	300	385	600	600	470
351	400	150	200	220			
		201	250	385			
		251	300	385			
401	500	200	250	385			
		251	300	385			
501	600	200	300	385			

Tabelle 1: Abmessungen



Sonderausführungen

Edelstahl, beschichtet sowie andere Abmessungen auf Anfrage.

Anströmbedingungen

Siehe Tabelle 10 auf Seite 15.

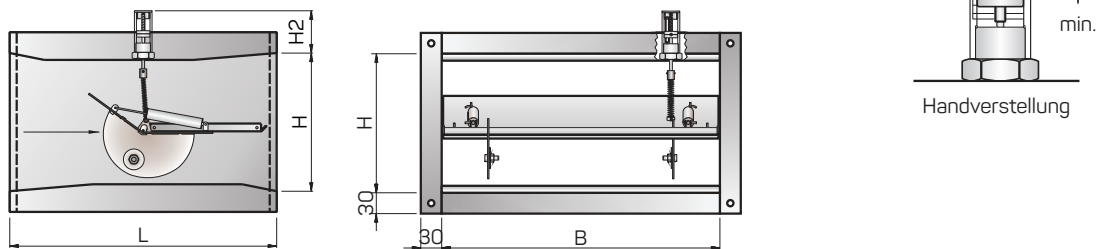
Bestellcode

Siehe Seite 17

Ausführungsvarianten PVR/M/E

Ohne Hilfsenergie

- Konstanter Volumenstromregler selbsttätig regelnd ohne Hilfsenergie
- Sollluftmenge durch werkseitige Einstellung gemäss Kundenangabe
- Änderung der Luftmenge mittels Einstellvorrichtung möglich
- Abmessungen in Höhe und Breite variabel, Länge konstant
- Höhe: 100 mm, 150 mm bis 300 mm (bis 600 mm siehe Seite 11)
- Breite: 150 mm bis 600 mm
- Vierloch-Flanschverbindung 20/30 mm



Pneumatischer Verstellantrieb

Pneumatische Ausführung auf Anfrage erhältlich.

Mit Stellantrieben 230 V

Regleraufbau und Funktionsweise sind wie oben, werkseitige Grundeinstellung, Zwei-Sollwertregelung über elektrischen Verstellantrieb für eine Betriebsspannung von 230 Volt und 50 Hz als Zwei-Sollwert-Regler ohne Zwischenstellung, Hilfsschalter, Ansteuerung der Sollwerte über Schaltkontakte.

Motortyp: Belimo LM 230A bzw. gleichwertig (bis Breite 250 mm)
Belimo NM 230A bzw. gleichwertig (ab Breite 251 mm)

Regleraufbau analog wie oben, jedoch mit eingebautem Hilfsschalter für einen zusätzlichen Schaltbefehl:

Motortyp: Belimo LM 230A-S bzw. gleichwertig (bis Breite 250 mm)
Belimo NM 230A-S bzw. gleichwertig (ab Breite 251 mm)

Mit Stellantrieben 24 V

Regleraufbau und Funktionsweise sind analog zur Ausführung mit Stellantrieben 230 Volt, jedoch mit einer Betriebsspannung von 24 Volt und 50 Hz.

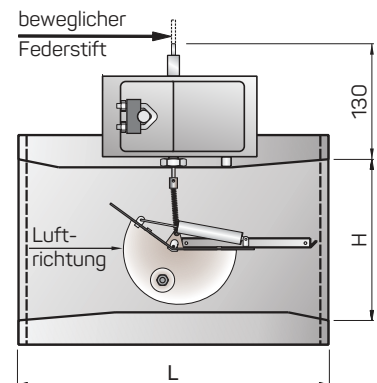
Motortyp: Belimo LM 24A (bis Breite 250 mm)
Belimo NM 24A bzw. gleichwertig (ab Breite 251 mm)

Betriebsspannung von 24 Volt, 50 Hz mit Stellsignal 2 bis 10 Volt Gleichspannung

Motortyp: Belimo LM24A-MF (bis Breite 250 mm)
Belimo NM24A-MF (ab Breite 250 mm)

Betriebsspannung von 24 Volt, 50 Hz mit MP Bus Gleichspannung

Motortyp: Belimo LM24A-MP (bis Breite 250 mm)
Belimo NM24A-MP (ab Breite 250 mm)



Statische Mindestansprechdruckdifferenz am Volumenstromregler

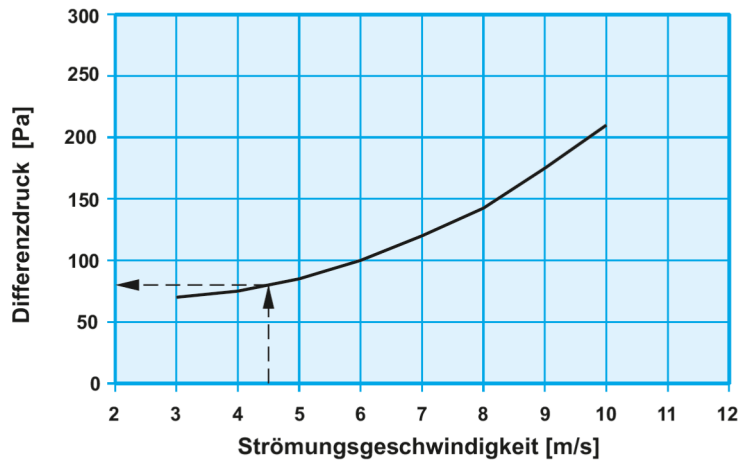


Diagramm 1: Differenzdruck abhängig der Strömungsgeschwindigkeit

Volumenstrom abhängig des Kanalquerschnitts

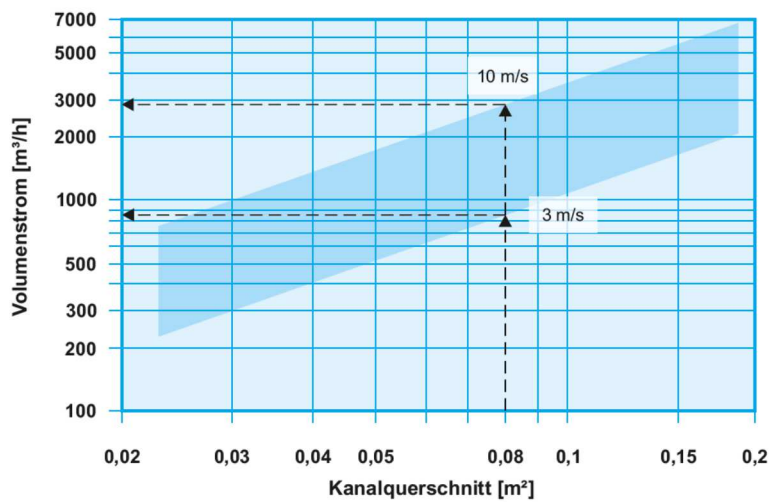


Diagramm 2: Volumenstrom abhängig des Kanalquerschnitts

Strömungsrauschen

Breite x Höhe [mm]	[m³/h]	$\Delta p_t = 100 \text{ Pa}$ L _w [dB/Okt]										$\Delta p_t = 250 \text{ Pa}$ L _w [dB/Okt]										$\Delta p_t = 500 \text{ Pa}$ L _w [dB/Okt]									
		f _m										f _m										f _m									
		63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	L _{WA} [dB(A)]	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	L _{WA} [dB(A)]	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	L _{WA} [dB(A)]			
200 x 100	202	48	47	46	44	42	40	37	35	48	56	55	54	52	50	48	45	43	59	62	61	60	58	56	54	51	49	62			
	435	53	53	52	50	49	47	45	42	54	61	61	60	58	57	55	53	50	62	67	67	66	64	63	61	59	68				
	698	-	-	-	-	-	-	-	-	-	64	64	63	62	61	59	57	59	66	70	70	69	68	67	65	63	61	72			
300 x 100	216	46	45	44	42	40	37	35	32	45	54	53	52	50	48	45	43	40	53	60	59	58	56	54	51	49	59				
	508	53	52	51	49	47	45	43	40	53	61	60	59	57	55	53	51	48	61	67	66	65	63	61	59	57	67				
	799	-	-	-	-	-	-	-	-	-	64	63	62	61	59	57	55	53	65	70	69	68	67	65	63	61	59	71			
400 x 100	302	47	46	45	43	41	38	35	32	46	55	54	53	51	49	46	43	40	54	61	60	59	57	55	52	49	60				
	705	53	53	51	50	48	46	44	41	54	61	60	59	58	56	54	52	49	62	67	66	65	64	62	60	58	68				
	1094	-	-	-	-	-	-	-	-	-	64	64	63	61	60	58	56	53	65	70	70	69	67	66	64	62	59	71			
150 x 150	243	49	48	47	45	43	41	39	36	49	57	56	55	53	51	49	47	44	57	63	62	61	59	57	55	53	63				
	486	54	54	52	51	49	48	45	43	55	62	61	60	59	57	55	53	51	63	68	67	66	65	63	62	59	69				
	729	57	56	56	54	53	51	49	47	58	65	64	63	62	61	59	57	55	66	71	70	69	68	67	65	63	61	72			
300 x 150	486	52	50	49	47	45	43	40	37	50	60	58	57	55	53	51	48	45	58	66	64	63	61	59	57	54	64				
	972	56	56	54	53	51	49	47	44	57	64	64	62	61	59	57	55	52	65	70	70	68	67	65	63	61	71				
	1458	59	59	58	56	55	53	51	48	60	67	66	66	64	63	61	59	56	68	73	73	72	70	69	67	65	62	74			
200 x 200	432	52	50	49	47	45	43	40	37	50	60	58	57	55	53	51	48	45	58	66	64	63	61	59	57	54	64				
	864	56	56	54	53	51	49	47	44	57	64	64	62	61	59	57	55	52	65	70	70	68	67	65	63	61	71				
	1296	59	59	58	56	55	53	51	48	60	67	66	66	64	63	61	59	56	68	73	73	72	70	69	67	65	62	74			
300 x 200	648	53	52	50	48	46	44	41	38	51	61	60	58	56	54	52	49	46	59	67	66	64	62	60	58	55	65				
	1296	58	57	56	54	52	50	48	45	58	66	65	64	62	60	58	56	53	66	72	71	70	68	66	64	62	72				
	1944	61	60	59	57	56	54	52	49	61	69	68	67	65	64	62	59	57	69	75	74	73	71	70	68	65	63	75			
400 x 200	864	54	52	51	49	47	44	41	38	52	62	60	59	57	55	52	49	46	60	68	66	65	63	61	58	55	66				
	1728	59	58	56	55	53	51	48	45	58	67	66	64	63	61	59	56	53	66	73	72	70	69	67	65	62	72				
	2592	61	61	60	58	56	54	52	49	62	69	69	68	66	64	62	60	57	70	75	75	74	72	70	68	66	63	76			
300 x 300	972	54	53	51	49	47	45	42	39	53	62	61	59	57	55	53	50	47	61	68	67	65	63	61	59	56	67				
	1944	60	58	57	56	54	51	49	46	59	67	66	65	63	62	59	57	54	67	74	72	71	69	68	65	63	73				
	2916	62	62	60	59	57	55	53	50	63	70	69	68	67	65	63	61	58	71	76	75	74	73	71	69	67	64	77			
450 x 300	1458	56	54	53	50	48	46	43	39	54	64	62	60	58	56	53	51	47	62	70	68	67	64	62	59	57	68				
	2916	61	60	58	57	55	52	50	47	60	69	68	66	65	63	60	58	55	68	75	74	72	71	69	66	64	74				
	4374	64	63	62	60	58	56	54	51	64	72	71	70	68	66	64	62	59	72	78	77	76	74	72	70	68	65	78			
600 x 300	1944	56	55	53	51	49	46	43	40	54	64	63	61	59	57	54	51	48	62	70	69	67	65	63	60	57	68				
	3888	62	60	59	57	55	53	50	47	61	70	68	67	65	63	61	58	55	69	76	74	73	71	69	67	64	75				
	5832	65	64	62	61	59	57	54	51	64	73	72	70	69	67	65	62	59	72	79	78	76	75	73	71	68	65	78			

Tabelle 2: Schallleistungspegel des Strömungsrauschens für Abmessungen 150 x 150 mm bis 600 x 300 mm

Gemäss VDI 2081 lässt sich die Raum- und Mündungsdämpfung genau berechnen. Übersichtsweise können hierfür ca. 8 dB abgezogen werden. Um den geforderten Schalldruckpegel für den Raum einzuhalten, kann es erforderlich sein, zwischen dem Volumenstromregler und dem Raum einen entsprechend zu bemessenen Absorptionsschalldämpfer einzubauen bzw. den Kanal zu dämmen.

Das Strömungsrauschen ist sehr stark von den örtlichen Begebenheiten, der einstrahlenden Rohrfläche (Rohrdurchmesser und Länge) sowie dem Schalldämpfer und der Schalldämmung abhängig. Die hier angegebenen Daten, welche im Labor ermittelt wurden, können nur einen Anhaltswert liefern. Die Schalleistung kann sich durch eine zusätzliche Schallquelle erhöhen (wie z. B. einen Ventilator, ungünstige Strömungsverhältnisse und dergleichen). Wenn dieser zusätzliche Schalleistungspegel um rund 10 dB unter dem Schalleistungspegel des Volumenstromreglers liegt, wirkt er sich in der Addition nicht verstärkend aus.

Pegel-Korrekturwerte zur Berechnung des Abstrahlgeräusches

Wenn eine Kanalleitung mit einer inneren Schallquelle (z. B. Volumenstromregler oder Ventilator) durch einen Raum geführt wird, erfolgt zwangsweise eine Schallabstrahlung über die Leitungsoberfläche in den Raum. Die Stärke des im Raum empfundenen Schalldruckpegels ist dabei abhängig von dem Schalleistungspegel in der Kanalleitung, der Leitungsoberfläche, der Leitungsform (rund, rechteckig), der Wandstärke der Rohrleitung und der Raumdämpfung sowie dem Abstand zur Kanalleitung.

Zur Berechnung des im Raum zu erwartenden Schalldruckpegels ist von dem Schalleistungspegel im Kanalinneren (Strömungsrauschen L_w (dB/Oktave)) der entsprechende Pegel-Korrekturwert abzuziehen. Dieser Abzug wurde auf den Tabellen der nachfolgenden Seiten bereits gemacht, worauf die Werte zum Schalleistungspegel des Abstrahlgeräusches resultieren. Für den Schalldruckpegel können Raum – und Mündungsdämpfung wiederum mit einem Abzug von 8 dB abgeschätzt werden. Bei einer Zwischendecke sollen zusätzlich 4 dB abgezogen werden.

Wird der geforderte maximale Schalldruckpegel überschritten, ist eine ummantelte Rohrleitung mit höherem Schalldämmmass, eventuell mit Hartmantel, vorzusehen.

Berechnungsbeispiel zum Abstrahlgeräusch

Gegeben:

Volumenstromregler PVR/M/E
 Breite x Höhe 300 x 200
 Volumenstrom (= Geschwindigkeit 3 m/s) 648 m³/h
 Statische Druckdifferenz Δp 100 Pa

Gesucht:

Schalldruckpegel des Strömungsrauschens eines 6 m langen, gedämmten Kanals mit eingebautem Volumenstromregler.
 Ermittelter Raumschalldruckpegel: 33 dB(A)

f_m	Schalleistungspegel in dB/Oktave								Summen- leistungspegel A bewertet [dB(A)]
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
Abstrahlgeräusch L_w nach Tabelle 5 auf Seite 10	53	46	41	34	28	24	20	18	.37
Raumdämpfung	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-
A-Bewertung	-26	-16	-4	-3	0	1	1	-1	-
Schalldruckpegel LA	19	22	24	23	20	17	14	9	33

Tabelle 3: Berechnungsbeispiel zum Abstrahlgeräusch

Abstrahlgeräusch ohne Ummantelung

Breite x Höhe [mm]	$\Delta p_t = 100 \text{ Pa}$ $L_w [\text{dB/Okt}]$											$\Delta p_t = 250 \text{ Pa}$ $L_w [\text{dB/Okt}]$								$\Delta p_t = 500 \text{ Pa}$ $L_w [\text{dB/Okt}]$																	
	[m³/h]	f_m								$L_{WA} [\text{dB(A)}]$	f_m								$L_{WA} [\text{dB(A)}]$	f_m								$L_{WA} [\text{dB(A)}]$									
		63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz		63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz		63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz		63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
200 x 100	202	48	45	43	40	36	33	29	28	42	56	53	51	48	44	41	37	36	50	62	59	57	54	50	47	43	42	56	62	59	57	54	50	47	43	42	56
	435	53	51	49	46	43	40	37	35	49	61	59	57	54	51	48	45	43	57	67	65	63	60	57	54	51	49	63	67	65	63	60	57	54	51	49	63
	698	-	-	-	-	-	-	-	-	-	64	62	60	58	55	52	49	52	61	70	68	66	64	61	58	55	54	67	70	68	66	64	61	58	55	54	67
300 x 100	216	46	40	38	34	31	26	25	23	37	54	48	46	42	39	34	33	31	45	60	54	52	48	45	40	39	37	51	60	54	52	48	45	40	39	37	51
	508	53	47	45	41	38	34	33	31	44	61	55	53	49	46	42	41	39	52	67	61	59	55	52	48	47	58	67	61	59	55	52	48	47	45	58	
	799	-	-	-	-	-	-	-	-	-	64	58	56	53	50	46	45	44	56	70	64	62	59	56	52	51	50	62	70	64	62	59	56	52	51	50	62
400 x 100	302	47	41	39	35	32	27	25	23	38	55	49	47	43	40	35	33	31	46	61	55	53	49	46	41	39	37	52	61	55	53	49	46	41	39	37	52
	705	53	48	45	42	39	35	34	32	45	61	55	53	50	47	43	42	40	53	67	61	59	56	53	49	48	59	67	61	59	56	53	49	48	46	59	
	1094	-	-	-	-	-	-	-	-	-	64	59	57	53	51	47	46	44	57	70	65	63	59	57	53	52	50	63	70	65	63	59	57	53	52	50	63
150 x 150	243	49	46	45	42	39	35	32	28	44	57	54	53	50	47	43	40	36	52	63	60	59	56	53	49	46	42	58	63	60	59	56	53	49	46	42	58
	486	54	52	50	48	45	42	38	35	50	62	59	58	56	53	49	46	43	58	68	65	64	62	59	56	52	64	68	65	64	62	59	56	52	49	64	
	729	57	54	54	51	49	45	42	39	54	65	62	61	59	57	53	50	47	62	71	68	67	65	63	59	56	67	71	68	67	65	63	59	56	53	68	
300 x 150	486	52	46	44	41	37	34	29	26	43	60	54	52	49	45	42	37	34	51	66	60	58	55	51	48	43	40	57	66	60	58	55	51	48	43	40	57
	972	56	52	49	47	43	40	36	33	49	64	60	57	55	51	48	44	41	57	70	66	63	61	57	54	50	63	70	66	63	61	57	54	50	47	63	
	1458	59	55	53	50	47	44	40	37	53	67	62	61	58	55	52	48	45	61	73	69	67	64	61	58	54	67	73	69	67	64	61	58	54	51	67	
200 x 200	432	52	48	47	44	41	37	33	29	46	60	56	55	52	49	45	41	37	54	66	62	61	58	55	51	47	43	60	66	62	61	58	55	51	47	43	60
	864	56	54	52	50	47	43	40	36	52	64	62	60	58	55	51	48	44	60	70	68	66	64	61	57	54	66	70	68	66	64	61	57	54	50	66	
	1296	59	57	56	53	51	47	44	40	56	67	64	64	61	59	55	52	48	64	73	71	70	67	65	61	58	70	73	71	70	67	65	61	58	54	70	
300 x 200	648	53	48	45	42	38	35	30	27	44	61	56	53	50	46	43	38	35	52	67	62	59	56	52	49	44	41	67	67	62	59	56	52	49	44	41	58
	1296	58	53	51	48	44	41	37	34	50	66	61	59	56	52	49	45	42	58	72	67	65	62	58	55	51	64	72	67	65	62	58	55	51	48	64	
	1944	61	56	54	51	48	45	41	38	54	69	64	62	59	56	53	48	46	62	75	70	68	65	62	59	54	71	75	70	68	65	62	59	54	52	68	
400 x 200	864	54	48	46	43	39	35	30	27	45	62	56	54	51	47	43	38	35	53	68	62	60	57	53	49	44	41	73	68	62	60	57	53	49	44	41	59
	1728	59	54	51	49	45	42	37	34	51	67	62	59	57	53	50	45	42	59	73	68	65	63	59	56	51	64	73	68	65	63	59	56	51	48	65	
	2592	61	57	55	52	48	45	41	38	-	69	65	63	60	56	53	49	46	62	75	71	69	66	62	59	55	71	75	71	69	66	62	59	55	52	68	
300 x 300	972	54	50	47	44	41	37	33	28	46	62	58	55	52	49	45	41	36	54	68	64	61	58	55	51	47	42	74	68	64	61	58	55	51	47	42	60
	1944	60	55	53	51	48	43	40	35	53	67	63	61	58	56	51	48	43	61	74	69	67	64	62	57	54	74	69	67	64	62	57	54	49	67		
	2916	62	59	56	54	51	47	44	39	-	70	66	64	62	59	55	52	47	64	76	72	70	68	65	61	58	70	76	72	70	68	65	61	58	53	70	
450 x 300	1458	56	50	49	44	41	37	33	27	47	64	58	56	52	49	44	41	35	54	70	64	63	58	55	50	47	41	77	70	64	63	58	55	50	47	41	61
	2916	61	56	54	51	48	43	40	35	53	69	64	62	59	56	51	48	43	61	75	70	68	65	62	57	54	77	70	68	65	62	57	54	49	67		
	4374	64	59	58	54	51	47	44	39	-	72	67	66	62	59	55	52	47	65	78	73	72	68	65	61	58	73	78	73	72	68	65	61	58	53	71	
600 x 300	1944	56	51	49	45	42	37	33	28	47	64	59	57	53	50	45	41	36	55	70	65	63	59	56	51	47	42	80	70	65	63	59	56	51	47	42	61
	3888	62	56	55	51	48	44	40	35	54	70	64	63	59	56	52	48	43	62	76	70	69	65	62	58	54	79	76	70	69	65	62	58	54	49	68	
	5832	65	60	58	55	52	48	44	39	-	73	68	66	63	60	56	52	47	65	79	74	72	69	66	62	58	80	79	74	72	69	66	62	58	53	71	

Tabelle 4: Schallleistungspegel des Abstrahlgeräusches ohne Ummantelung für Abmessungen 150 x 150 mm bis 600 x 300 mm

Abstrahlgeräusch mit 30 mm Dämmung

Breite x Höhe [mm]	[m³/h]	$\Delta p_t = 100$ Pa L_w [dB/Okt]										$\Delta p_t = 250$ Pa L_w [dB/Okt]										$\Delta p_t = 500$ Pa L_w [dB/Okt]									
		f_m										f_m										f_m									
		63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	L_{WA} [dB(A)]	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	L_{WA} [dB(A)]	63 Hz	125 Hz	250 Hz	00 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	L_{WA} [dB(A)]			
200 x 100	202	48	43	39	32	26	22	19	19	35	56	51	47	40	34	30	27	27	43	62	57	53	46	40	36	33	33	49			
	435	53	49	45	38	33	29	27	26	41	61	57	53	46	41	37	35	34	49	67	63	59	52	47	43	41	40	55			
	698	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	64	60	56	50	45	41	39	43	53	70	66	62	56	51	47	45	45	59		
300 x 100	216	46	38	34	26	21	15	15	15	30	54	46	42	34	29	23	23	22	38	60	52	48	40	35	29	29	28	44			
	508	53	45	41	33	28	23	23	22	37	61	53	49	41	36	31	31	30	45	67	59	55	47	42	37	37	36	51			
	799	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	64	56	52	45	40	35	35	49	70	62	58	51	46	41	41	41	55			
400 x 100	302	47	39	35	27	22	16	15	15	31	55	47	43	35	30	24	23	22	39	61	53	49	41	36	30	29	28	45			
	705	53	46	41	34	29	24	24	23	38	61	53	49	42	37	32	32	31	46	67	59	55	48	43	38	38	37	52			
	1094	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	64	57	53	45	41	36	36	49	70	63	59	51	47	42	42	41	55			
150 x 150	243	49	44	41	34	29	24	22	19	37	57	52	49	42	37	32	30	27	45	63	58	55	48	43	38	36	33	51			
	486	54	50	46	40	35	31	28	26	43	62	57	54	48	43	38	36	34	51	68	63	60	54	49	45	42	40	57			
	729	57	52	50	43	39	34	32	30	46	65	60	57	51	47	42	40	38	54	71	66	63	57	53	48	46	44	60			
300 x 150	486	52	44	40	33	27	23	19	17	36	60	52	48	41	35	31	27	25	44	66	58	54	47	41	37	33	31	50			
	972	56	50	45	39	33	29	26	24	42	64	58	53	47	41	37	34	32	50	70	64	59	53	47	43	40	38	56			
	1458	59	53	49	42	37	33	30	28	45	67	60	57	50	45	41	38	36	53	73	67	63	56	51	47	44	42	59			
200 x 200	432	52	46	43	36	31	26	23	20	39	60	54	51	44	39	34	31	28	47	66	60	57	50	45	40	37	34	53			
	864	56	52	48	42	37	32	30	27	45	64	60	56	50	45	40	38	35	53	70	66	62	56	51	46	44	41	59			
	1296	59	55	52	45	41	36	34	31	48	67	62	60	53	49	44	42	39	56	73	69	66	59	55	50	48	45	62			
300 x 200	648	53	46	41	34	28	24	20	18	37	61	54	49	42	36	32	28	26	45	67	60	55	48	42	38	34	32	51			
	1296	58	51	47	40	34	30	27	25	43	66	59	55	48	42	38	35	33	51	72	65	61	54	48	44	41	39	57			
	1944	61	54	50	43	38	34	31	29	46	69	62	58	51	46	42	38	37	54	75	68	64	57	52	48	44	43	60			
400 x 200	864	54	46	42	35	29	24	20	18	38	62	54	50	43	37	32	28	26	46	68	60	56	49	43	38	34	32	52			
	1728	59	52	47	41	35	31	27	25	44	67	60	55	49	43	39	35	33	52	73	66	61	55	49	45	41	39	58			
	2592	61	55	51	44	38	34	31	29	-	69	63	59	52	46	42	39	37	55	75	69	65	58	52	48	45	43	61			
300 x 300	972	54	48	43	36	31	26	23	19	39	62	56	51	44	39	34	31	27	47	68	62	57	50	45	40	37	33	53			
	1944	60	53	49	43	38	32	30	26	46	67	61	57	50	46	40	38	34	53	74	67	63	56	52	46	44	40	59			
	2916	62	57	52	46	41	36	34	30	-	70	64	60	54	49	44	42	38	57	76	70	66	60	55	50	48	44	63			
450 x 300	1458	56	48	45	36	31	26	23	18	40	64	56	52	44	39	33	31	26	48	70	62	59	50	45	39	37	32	54			
	2916	61	54	50	43	38	32	30	26	46	69	62	58	51	46	40	38	34	54	75	68	64	57	52	46	44	40	60			
	4374	64	57	54	46	41	36	34	30	-	72	65	62	54	49	44	42	38	58	78	71	68	60	55	50	48	44	64			
600 x 300	1944	56	49	45	37	32	26	23	19	41	64	57	53	45	40	34	31	27	49	70	63	59	51	46	40	37	33	55			
	3888	62	54	51	43	38	33	30	26	47	70	62	59	51	46	41	38	34	55	76	68	65	57	52	47	44	40	61			
	5832	65	58	54	47	42	37	34	30	-	73	66	62	55	50	45	42	38	58	79	72	68	61	56	51	48	44	64			

Tabelle 5: Schallleistungspegel des Abstrahlgeräusches 30 mm Dämmung für Abmessungen 150 x 150 mm bis 600 x 300 mm

Doppelregler für grössere Bauhöhen

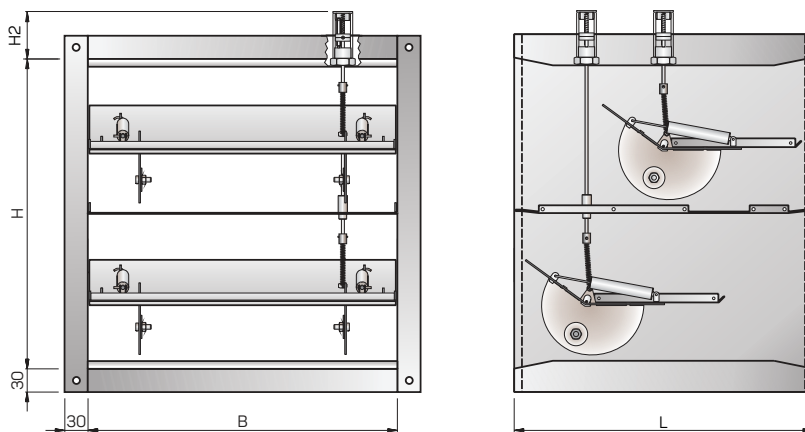
Die Volumenstromregler PVR/M/E werden als Doppelregler bei Bauhöhen > 350 mm eingesetzt.

- rechteckig, selbsttätig regelnd ohne Hilfsenergie
- Luftmenge werkseitig voreingestellt, kundenseitig über eine Skala veränderbar
- Ausführung in verzinktem Stahl oder in Edelstahl

Die Doppelregler sind ausgestattet mit zwei Stellklappen mit jeweils einer Verstellvorrichtung mit Volumenskala. Die Summe der beiden Skalenwerte ergibt den Gesamtvolumenstrom. Die Doppelregler können nicht mit Motorverstellung geliefert werden.



Abmessungen



Breite [mm]	Höhe [mm]	Länge [mm]
400	400	385
500	400	385
600	400	385
500	500	425
600	500	425
600	600	470

Tabelle 6: Abmessungen

Strömungsrauschen

Breite x Höhe [mm]	[m³/h]	$\Delta p_t = 100 \text{ Pa}$ L_w [dB/Okt]										$\Delta p_t = 250 \text{ Pa}$ L_w [dB/Okt]										$\Delta p_t = 500 \text{ Pa}$ L_w [dB/Okt]									
		f_m										f_m										f_m									
		63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	L_{WA} [dB(A)]	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	L_{WA} [dB(A)]	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	L_{WA} [dB(A)]			
400 x 400	1728	56	55	53	51	49	46	43	40	54	64	63	61	59	57	54	51	48	62	70	69	67	65	63	60	57	54	68			
	3456	62	60	59	57	55	53	50	47	61	70	68	67	65	63	61	58	55	69	76	74	73	71	69	67	64	61	75			
	5184	-	-	-	-	-	-	-	-	-	73	72	70	69	67	65	62	59	72	79	78	76	75	73	71	68	65	78			
500 x 400	2160	57	56	54	52	49	46	43	40	55	65	64	62	60	57	54	51	48	63	71	70	68	66	63	60	57	54	69			
	4320	62	61	60	58	56	53	51	48	61	70	69	68	66	64	61	59	56	69	76	75	74	72	70	67	65	62	75			
	6480	-	-	-	-	-	-	-	-	-	73	72	71	69	67	65	63	60	73	79	78	77	75	73	71	69	66	79			
600 x 400	2592	58	56	54	52	50	47	44	41	55	66	64	62	60	58	55	52	48	63	72	70	68	66	64	61	58	54	69			
	5184	63	62	60	58	56	54	51	48	62	71	70	68	66	64	62	59	56	69	77	76	74	72	70	68	65	62	76			
	7776	-	-	-	-	-	-	-	-	-	74	73	71	70	68	65	63	60	73	80	79	77	76	74	71	69	66	79			
500 x 500	2700	58	56	54	52	50	47	44	41	55	66	64	62	60	58	55	52	49	63	72	70	68	66	64	61	58	55	69			
	5400	63	62	60	59	56	54	51	48	62	71	70	68	66	64	62	59	56	70	77	76	74	73	70	68	65	62	76			
	8100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	74	73	72	70	68	65	63	60	73	80	79	78	76	74	72	69	66	79			
600 x 500	3240	58	56	55	53	50	47	44	41	56	66	65	63	61	58	55	52	49	64	72	71	69	67	64	61	58	55	70			
	6480	64	62	61	59	57	54	51	48	62	72	70	69	67	64	62	59	56	70	78	77	75	73	71	68	65	62	76			
	9720	-	-	-	-	-	-	-	-	-	75	74	72	71	68	66	63	61	74	81	80	78	77	74	72	70	67	80			
600 x 600	3888	59	57	55	53	51	48	45	41	56	67	65	63	61	59	56	53	49	64	73	71	69	67	65	62	59	55	70			
	7776	65	63	62	60	57	55	52	49	63	72	71	69	68	65	62	60	57	71	78	77	76	74	71	69	66	63	77			
	11664	-	-	-	-	-	-	-	-	-	75	74	73	71	69	67	64	61	74	82	80	79	77	75	73	70	67	80			

Tabelle 7: Schallleistungspegel des Strömungsrauschens für Abmessungen 400 x 400 mm bis 600 x 600 mm

Abstrahlgeräusch ohne Ummantelung

Breite x Höhe [mm]	[m³/h]	$\Delta p_t = 100 \text{ Pa}$ L_w [dB/Okt]									$\Delta p_t = 250 \text{ Pa}$ L_w [dB/Okt]									$\Delta p_t = 500 \text{ Pa}$ L_w [dB/Okt]								
		f_m									f_m									f_m								
		63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	L_{WA} [dB(A)]	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	L_{WA} [dB(A)]	63 Hz	125 Hz	250 Hz	00 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	L_{WA} [dB(A)]
400 x 400	1728	56	50	45	38	33	27	24	20	41	64	58	53	46	41	35	32	28	49	70	64	59	52	47	41	38	34	55
	3456	62	55	51	44	39	34	31	27	47	70	63	59	52	47	42	39	35	55	76	69	65	58	53	48	45	41	61
	5184	-	-	-	-	-	-	-	-	-	73	67	62	56	51	46	43	39	59	79	73	68	62	57	52	49	45	65
500 x 400	2160	57	50	46	38	32	26	23	21	42	65	58	54	46	40	34	31	29	50	71	64	60	52	46	40	37	35	56
	4320	62	55	52	44	39	33	31	29	48	70	63	60	52	47	41	39	37	56	76	69	66	58	53	47	45	43	62
	6480	-	-	-	-	-	-	-	-	-	73	66	63	55	50	45	43	41	59	79	72	69	61	56	51	49	47	65
600 x 400	2592	58	50	46	38	33	27	24	22	42	66	58	54	46	41	35	32	29	50	72	64	60	52	47	41	38	35	56
	5184	63	56	52	44	39	34	31	29	48	71	64	60	52	47	42	39	37	56	77	70	66	58	53	48	45	43	62
	7776	-	-	-	-	-	-	-	-	-	74	67	63	56	51	45	43	41	59	80	73	69	62	57	51	49	47	65
500 x 500	2700	58	50	46	38	33	27	24	22	42	66	58	54	46	41	35	32	30	50	72	64	60	52	47	41	38	36	56
	5400	63	56	52	45	39	34	31	29	48	71	64	60	52	47	42	39	37	56	77	70	66	59	53	48	45	43	62
	8100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	74	67	64	56	51	45	43	41	60	80	73	70	62	57	52	49	47	66
600 x 500	3240	58	50	47	39	33	27	24	22	42	66	59	55	47	41	35	32	30	51	72	65	61	53	47	41	38	36	57
	6480	64	56	53	45	40	34	31	29	49	72	64	61	53	47	42	39	37	56	78	71	67	59	54	48	45	43	63
	9720	-	-	-	-	-	-	-	-	-	75	68	64	57	51	46	43	42	60	81	74	70	63	57	52	50	48	66
600 x 600	3888	59	51	47	39	34	28	25	22	43	67	59	55	47	42	36	33	30	51	73	65	61	53	48	42	39	36	57
	7776	65	57	54	46	40	35	32	30	49	72	65	61	54	48	42	40	38	57	78	71	68	60	54	49	46	44	63
	11664	-	-	-	-	-	-	-	-	-	75	68	65	57	52	47	44	42	61	82	74	71	63	58	53	50	48	67

Tabelle 8: Schallleistungspegel des Abstrahlgeräusches ohne Ummantelung für Abmessungen 400 x 400 mm bis 600 x 600 mm

Abstrahlgeräusch mit 30 mm Dämmung

Breite x Höhe [mm]	[m³/h]	$\Delta p_t = 100 \text{ Pa}$ L_w [dB/Okt]								L_{WA} [dB(A)]	\bar{v}	$\Delta p_t = 250 \text{ Pa}$ L_w [dB/Okt]								L_{WA} [dB(A)]	$\Delta p_t = 500 \text{ Pa}$ L_w [dB/Okt]								L_{WA} [dB(A)]
		f_m										f_m									f_m								
		63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz			125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz			63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
400 x 400	1728	56	52	49	45	43	38	34	29	48	64	60	57	53	51	46	42	37	56	70	66	63	59	57	52	48	43	62	
	3456	62	57	55	51	49	45	41	36	54	70	65	63	59	57	53	49	44	62	76	71	69	65	63	59	55	50	68	
	5184	-	-	-	-	-	-	-	-	-	73	69	66	63	61	57	53	48	66	79	75	72	69	67	63	59	54	72	
500 x 400	2160	57	52	50	46	42	37	33	30	48	65	60	58	54	50	45	41	38	56	71	66	64	60	56	51	47	44	62	
	4320	62	57	56	52	49	44	41	38	54	70	65	64	60	57	52	49	46	62	76	71	70	66	63	58	55	52	68	
	6480	-	-	-	-	-	-	-	-	-	73	68	67	63	60	56	53	50	66	79	74	73	69	66	62	59	56	72	
600 x 400	2592	58	52	50	46	43	38	34	31	48	66	60	58	54	51	46	42	38	56	72	66	64	60	57	52	48	44	62	
	5184	63	58	56	52	49	45	41	38	55	71	66	64	60	57	53	49	46	63	77	72	70	66	63	59	55	52	69	
	7776	-	-	-	-	-	-	-	-	-	74	69	67	64	61	56	53	50	66	80	75	73	70	67	62	59	56	72	
500 x 500	2700	58	52	50	46	43	38	34	31	48	66	60	58	54	51	46	42	39	56	72	66	64	60	57	52	48	45	62	
	5400	63	58	56	53	49	45	41	38	55	71	66	64	60	57	53	49	46	63	77	72	70	67	63	59	55	52	69	
	8100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	74	69	68	64	61	56	53	50	66	80	75	74	70	67	63	59	56	73	
600 x 500	3240	58	52	51	47	43	38	34	31	49	66	61	59	55	51	46	42	39	57	72	67	65	61	57	52	48	45	63	
	6480	64	58	57	53	50	45	41	38	55	72	66	65	61	57	53	49	46	63	78	73	71	67	64	59	55	52	69	
	9720	-	-	-	-	-	-	-	-	-	75	70	68	65	61	57	53	51	67	81	76	74	71	67	63	60	57	73	
600 x 600	3888	59	53	51	47	44	39	35	31	49	67	61	59	55	52	47	43	39	57	73	67	65	61	58	53	49	45	63	
	7776	65	59	58	54	50	46	42	39	56	72	67	65	62	58	53	50	47	64	78	73	72	68	64	60	56	53	70	
	11664	-	-	-	-	-	-	-	-	-	75	70	69	65	62	58	54	51	68	82	76	75	71	68	64	60	57	74	

Tabelle 9: Schalleistungspegel des Abstrahlgeräusches 30 mm Dämmung für Abmessungen 400 x 400 mm bis 600 x 600 mm

*Schalleistungspegel in dB/Oktave bezogen auf 10^{-12} W

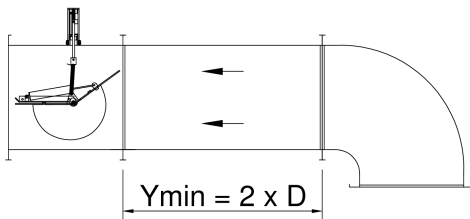
Anströmbedingungen

Volumenstromregler dienen zur exakten Verteilung des Lebensmittels Luft und somit der Gesundheit und dem Wohlbefinden der Menschen. Richtig geplant, dimensioniert und korrekt eingebaut erhöhen Sie den Komfort und reduzieren den Energiebedarf.

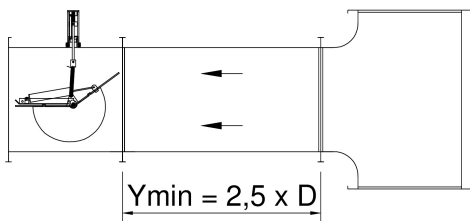
Abstand nach:	variabel rund
Bogen-Formstück	$Y_{\min} = 2,0 \times D$
Sonstige Formstücke	$Y_{\min} = 2,5 \times D$
Brandschutzklappe	$Y_{\min} = 2,5 \times D$
Schalldämpfer	$Y_{\min} = 2,5 \times D$

Tabelle 10: Anströmbedingungen

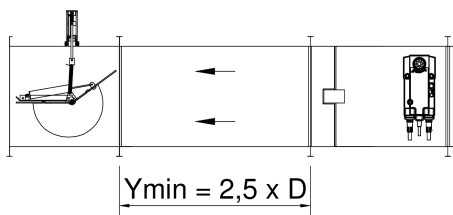
Abstand nach Bogen-Formstück



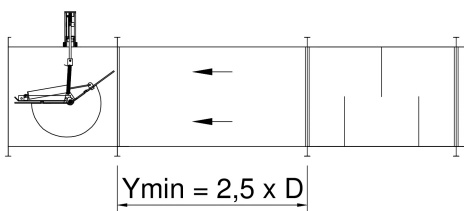
Abstand nach sonstigen Formstücken
z. B. Abzweigstück, Reduzierung, T-Stück usw.



Abstand nach Brandschutzklappe



Abstand nach Schalldämpfer mit Mittelkulissee

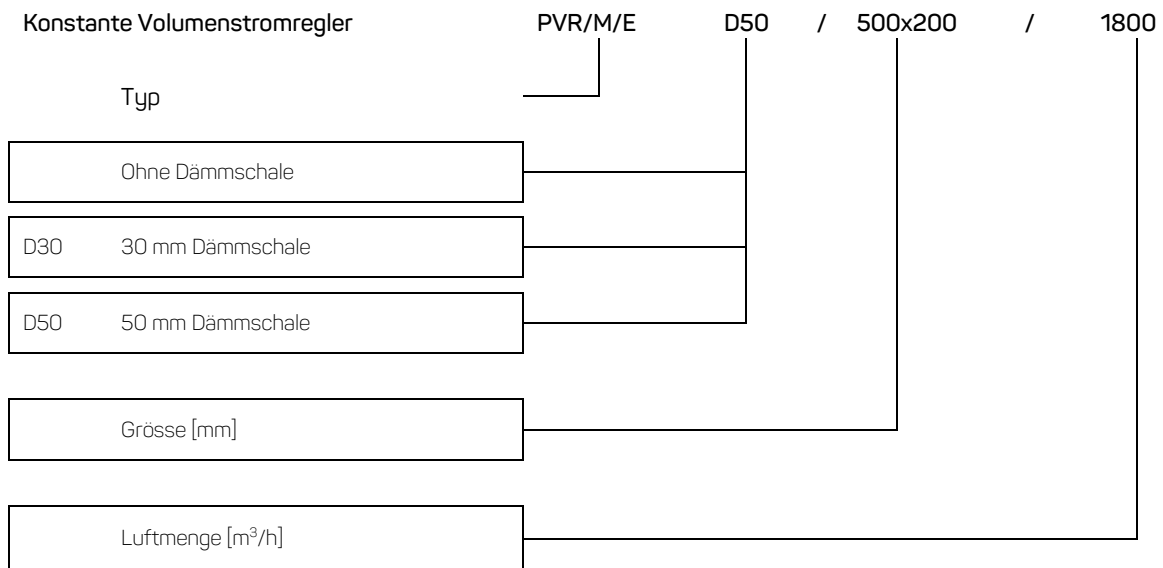


Volumenstrombereiche

Breite	Höhe	m³/h			
		200-250	250-350	300-500	400-700
150	150	200-250	250-350	300-500	400-700
	100	200-350	300-600		
	200	150	250-350	350-550	400-900
200	200	400-650	600-1000		
	150	300-600	400-900		
	250	400-600	600-800	800-1400	
250	250	640-1000	800-1300	1300-2300	
	100	200-400	300-600	400-800	
	150	400-800	700-1200	1300-1500	
300	200	500-1100	1000-1700	1500-2000	
	250	800-1500	1300-2700		
	300	700-1200	1100-2100	2000-3000	
	150	500-1100			
350	200	700-1200	1100-1900	1000-2500	
	250	800-1500	1300-2300	1800-3200	
	300	1500-2200	2000-3000		
	100	300-600	500-1100		
400	150	600-900	900-1300	1000-2000	800-1800
	200	600-900	800-1500	1400-2200	2100-2800
	250	1000-1600	1500-2700	2000-3500	
	270	1500-3500			
	300	1100-1600	1300-2500	1500-3000	2500-4300
	400	1200-3600	3000-5000	4000-5600	
	200	900-1700	1500-2500		
450	250	1000-2000	1300-2500	2200-4000	
	300	1000-1700	1500-2500	2000-4200	3500-4500
	200	1000-2250	2000-3500		
500	250	1300-2500	2000-3600	2500-4300	
	300	1000-2000	1500-3000	2500-4000	3600-5500
	400	2000-4500	4000-7000		
	500	2600-5000	4000-7200	5000-8600	
	250	1300-2500	2000-4000		
550	200	1000-2500	1500-3500	2500-4500	
	250	1500-3500	2000-5000		
	300	1500-3000	2500-4500	4500-6500	
	400	2000-5000	3000-7000	5000-9000	
	500	3000-7000	4000-10000		
	600	3000-6000	5000-9000	9000-13000	

Tabelle 11: Abmessungen mit Volumenstrombereiche

Bestellcode



Tabellen- und Diagrammverzeichnis

Tabellenverzeichnis:

Tabelle 1: Abmessungen	4
Tabelle 2: Schalleistungspegel des Strömungsrauschens für Abmessungen 150 x 150 mm bis 600 x 300 m.....	7
Tabelle 3: Berechnungsbeispiel zum Abstrahlgeräusch.....	8
Tabelle 4: Schalleistungspegel des Abstrahlgeräusches ohne Ummantelung für Abmessungen 150 x 150 mm bis 600 x 300 mm...9	
Tabelle 5: Schalleistungspegel des Abstrahlgeräusches 30 mm Dämmung für Abmessungen 150 x 150 mm bis 600 x 300 mm....	10
Tabelle 6: Abmessungen	11
Tabelle 7: Schalleistungspegel des Strömungsrauschens für Abmessungen 400 x 400 mm bis 600 x 600 mm.....	12
Tabelle 8: Schalleistungspegel des Abstrahlgeräusches ohne Ummantelung für Abmessungen 400 x 400 mm bis 600 x 600 mm	13
Tabelle 9: Schalleistungspegel des Abstrahlgeräusches 30 mm Dämmung für Abmessungen 400 x 400 mm bis 600 x 600 mm..	14
Tabelle 10: Anströmbedingungen	15
Tabelle 11: Abmessungen mit Volumenstrombereiche.....	16

Diagrammverzeichnis

Diagramm 1: Differenzdruck abhängig der Strömungsgeschwindigkeit.....	6
Diagramm 2: Volumenstrom abhängig des Kanalquerschnitts	6

