

Brandschutz



Entrauchung



Volumenstromregler

Luftdurchlässe



Schalldämpfer



Gliederklappen



Heiz- und Kühlelemente



Kontrollierte Wohnlüftung



Liftschachtlüftung



## Konstanter Volumenstromregler

PVR/M

PVR/M-N (für niedrige Luftmengen)

#### IMPRESSUM:



Uniair AG  
9496 Balzers  
Liechtenstein



Fon +423 380 0880  
Fax +423 380 0883  
Mail [info@uni-air.li](mailto:info@uni-air.li)



Copyright © Uniair  
Stand 07/2018  
Produkteunterlagen:  
Konst. Volumenstromregler  
rund PVR/M / PVR/M-N

## INHALTSVERZEICHNIS

---

Konstanter Volumenstromregler rund PVR/M u. PVR/M-N .....	4
Beschreibung.....	4
Ausführungsvarianten PVR/M und PVR/M-N.....	5
Abmessungen und Volumenströme.....	6
Anhaltswerte für Ansprechempfindlichkeit.....	7
Strömungsrauschen.....	8
Abstrahlgeräusche .....	11
Anströmbedingungen.....	18
Bestellcode.....	19
Tabellen- und Diagrammverzeichnis.....	20

## KONSTANTER VOLUMENSTROMREGLER RUND PVR/M U. PVR/M-N

### Beschreibung

Die Volumenstromregler PVR/M und PVR/M-N werden in Rohrleitungssystemen 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 des schwankenden Kanalluftdrucks, einzuhalten. Bei den Konstanten Volumenstromreglern ohne Hilfsenergie wird die Volumenstromregelung durch eine leichtgängig gelagerte, asymmetrisch abgewinkelte Regelplatte vorgenommen, die schon bei kleinen Luftmengendurchsätzen ein feinfühliges Ansprech- und Regelverhalten sicherstellt.

### Material

Die Rohrkörper bestehen aus sendzimirverzinktem Stahlblech oder wahlweise aus Edelstahl. Diese sind "laserstumpfgeschweisst" ohne störenden Versatz der inneren und äusseren Manteloberfläche. Die Steckenden werden nach DIN 24147 T1 massgetreu presskalibriert und sind hierdurch formsteif und passgenau. Die langlebige Rollgummidichtung aus EPDM-Werkstoff ist beständig gegen schwach aggressive Dämpfe sowie Kunststofflösmitteldämpfe.

### Dimensionierung

Der Regler ist in zwei Ausführungen für unterschiedliche Volumenstrombereiche erhältlich:

**PVR/M für mittlere Luftgeschwindigkeiten**, bei dessen Auswahl des Reglers und der Dimensionierung des Rohrleitungssystems zu beachten ist, dass die Strömungsgeschwindigkeit im Nennquerschnitt nicht unter 2.7 m/s liegt. Als Anhaltswert wird im Leitungssystem eine mittlere Luftgeschwindigkeit von ca. 4.5 m/s empfohlen. Erhältliche Abmessungen sind Ø 80 mm bis Ø 400 mm.

**PVR/M-N für niedrige Luftgeschwindigkeiten**, dessen Strömungsgeschwindigkeit im Nennquerschnitt des Reglers auf minimal 1.4 m/s ausgelegt werden kann. Erhältliche Abmessungen sind Ø 80 mm bis Ø 250 mm.

Für beide Ausführungen des Reglers empfehlen wir das vor- und nachgeschaltete Luftleitungssystem im gleichen Durchmesser zu dimensionieren. Die Regelgenauigkeit beträgt bei beiden Ausführungen  $\pm 10\%$ , bezogen auf den ausgewählten Volumenstrombereich bzw.  $\pm 10 \text{ m}^3/\text{h}$  für Volumenströme unter  $100 \text{ m}^3/\text{h}$ .

### Eigenschaften

- Maximale Druckdifferenz: für den Typ PVR/M bis zu 1000 Pa  
für den Typ PVR/M-N bis zu 500 Pa
- Einsatzfähig über den Temperaturbereich von  $-30^\circ\text{C}$  bis  $+100^\circ\text{C}$  (optional mit bis zu  $180^\circ\text{C}$  Temperaturbeständigkeit erhältlich)
- 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 25 mm oder 50 mm Dämmschale

### PVR/M



### PVR/M/D



### Sonderausführungen

Edelstahl, beschichtet sowie andere Abmessungen auf Anfrage

### Anströmbedingungen

Siehe Tabelle 13 auf Seite 18

### Bestellcode

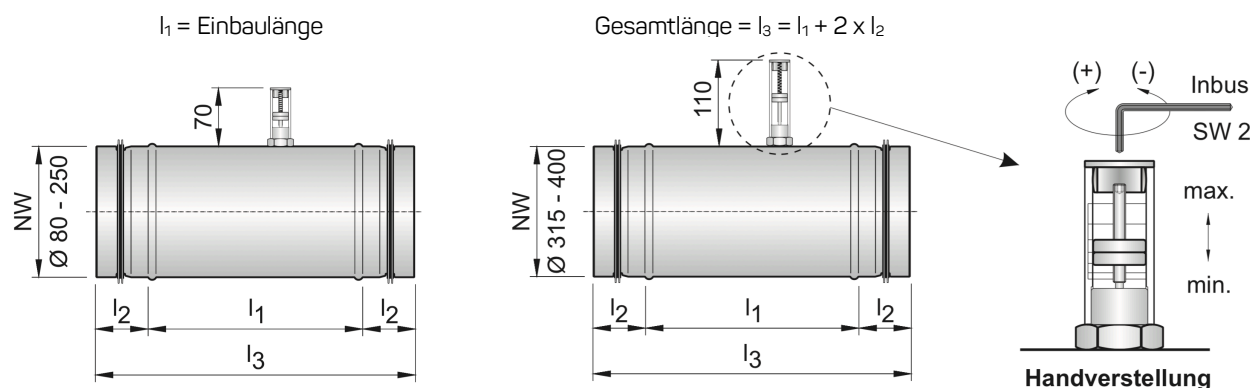
Siehe auf Seite 4



## Ausführungsvarianten PVR/M und PVR/M-N

### Ohne Hilfsenergie

Konstanter Volumenstromregler mit dichter Steckverbindung (nur Fittingmass). Selbsttätig regelnd ohne Hilfsenergie. Werkseitig mit Grundeinstellung oder mit vom Kunden vorgegebener Sollwerteinstellung der Luftmenge. Kundenseitige Änderung der Luftmenge mittels Handverstellung möglich. Regler in Sonderausführung auch ohne Einstellvorrichtung lieferbar, wodurch kein überragender Aufbau besteht und der Regler für die Sichtmontage geeignet ist (Die Luftmenge kann in diesem Fall bauseitig nicht geändert werden).



### Pneumatischer Verstellantrieb

Pneumatische Ausführung auf Anfrage erhältlich.

### Mit Stellantrieben 230 V (Zwei-Sollwertregelung)

Regleraufbau und Funktionsweise sind wie oben erklärt. Die werkseitige Grundeinstellung ist eine Zwei-Sollwertregelung mittels elektrischem Verstellantrieb für eine Betriebsspannung von 230 Volt bei 50 Hz (Zwei-Sollwertregler ohne Zwischenstellung). Die Ansteuerung der Sollwerte erfolgt über Schaltkontakte.

Motortyp: Belimo LM230A bzw. gleichwertig NW Ø 80-400 mm

Besteht die Anforderung an einen platzsparenden kleineren Klappenantrieb, empfehlen wir für Abmessungen bis 250 mm:

Motortyp: Belimo CM-230-L bzw. gleichwertig NW Ø 80-250 mm

### Mit Stellantrieben 24 V (Zwei-Sollwertregelung)

Regleraufbau und Funktionsweise analog zur Ausführung der Stellantriebe mit 230 Volt, jedoch mit einer Betriebsspannung von 24 Volt.

Motortyp: Belimo LM24A bzw. gleichwertig NW Ø 80-400 mm

Besteht die Anforderung an einen platzsparenden kleineren Klappenantrieb, empfehlen wir für Abmessungen bis 250 mm:

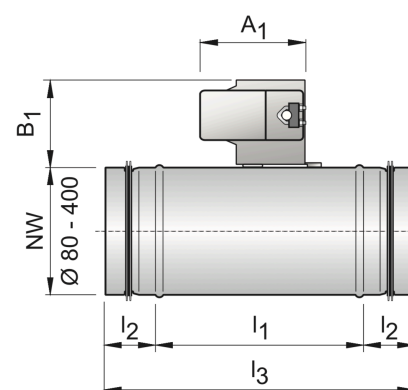
Motortyp: Belimo CM-24-L bzw. gleichwertig NW Ø 80-250 mm

### Mit Stellantrieben 24 V (variable Regelung)

Variable Regelung über den elektrischen Verstellantrieb mittels Stellsignal von 2 bis 10 Volt Gleichspannung und einer Betriebsspannung von 24 Volt, 50 Hz.

Motortyp: Belimo LM24A-MP bzw. gleichwertig NW Ø 80-400 mm

Motortyp: Belimo LM24A-MF bzw. gleichwertig NW Ø 80-400 mm



## Abmessungen und Volumenströme

### PVR/M

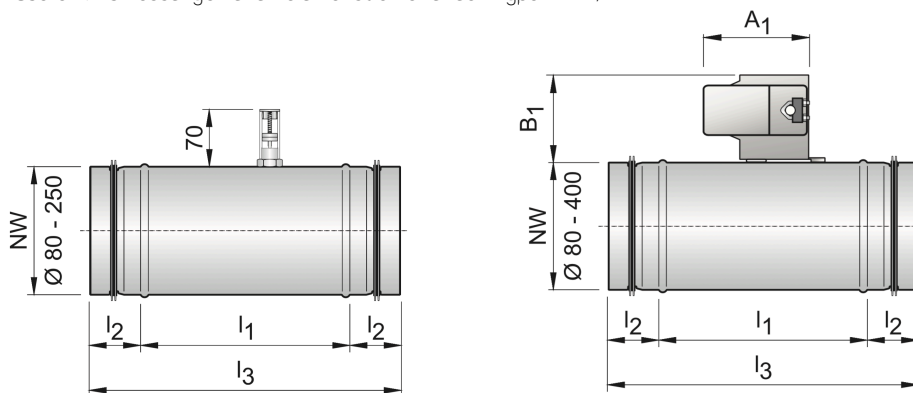
Nenn- weite [mm]	möglicher Einsatzbereich [m³/h]		l <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	l <sub>3</sub> [mm]	A <sub>1</sub> [mm]	B <sub>1</sub> [mm]
	min	max					
80	40	125	135	40	215	160	102
100	70	220	165	40	245	160	102
125	100	280	165	40	245	160	102
140	150	400	165	40	245	160	102
150	170	450	165	40	245	160	102
160	180	500	235	40	315	160	102
180	200	600	235	40	315	160	102
200	250	900	235	40	315	160	102
250	500	1600	235	40	315	160	102
315	800	2800	225	60	345	138	102
355	900	3200	295	60	415	132	131
400	1000	4000	295	60	415	132	131

Tabelle 1: Abmessungen und Volumenströme für den Typen PVR/M

### PVR/M-N (für niedrige Luftmengen)

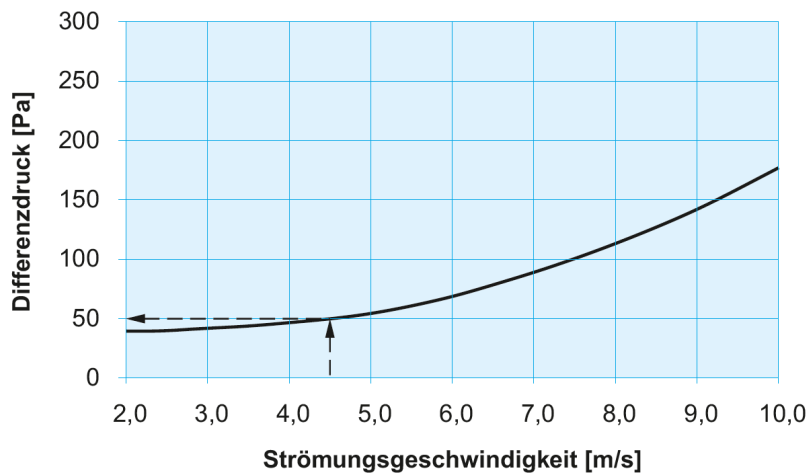
Nenn- weite [mm]	möglicher Einsatzbereich [m³/h]		l <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	l <sub>3</sub> [mm]	A <sub>1</sub> [mm]	B <sub>1</sub> [mm]
	min	max					
80	25	80	135	40	215	160	102
100	40	125	165	40	245	160	102
125	65	220	165	40	245	160	102
160	100	350	235	40	315	160	102
200	160	500	235	40	315	160	102
250	240	800	235	40	315	160	102

Tabelle 2: Abmessungen und Volumenströme für den Typen PVR/M-N



## Anhaltswerte für Ansprechempfindlichkeit

### PVR/M



### Beispiel

Volumenstromregler: PVR/M/160  
 Luftgeschwindigkeit: 4.5 m/s  
 Volumenstrom: 325 m³/h

Statische Mindestdruckdifferenz  
 $\Delta p$ : 50 Pa

Diagramm 1: Differenzdruck abhängig der Strömungsgeschwindigkeit für den Typen PVR/M

### PVR/M-N

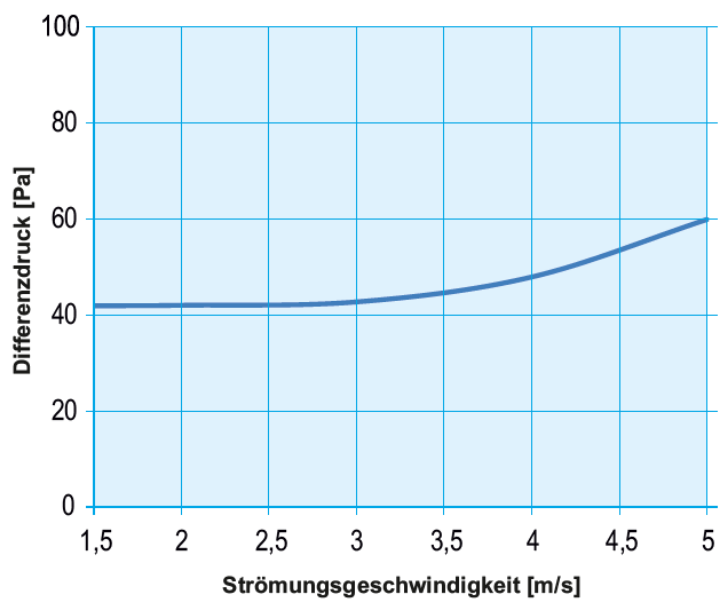
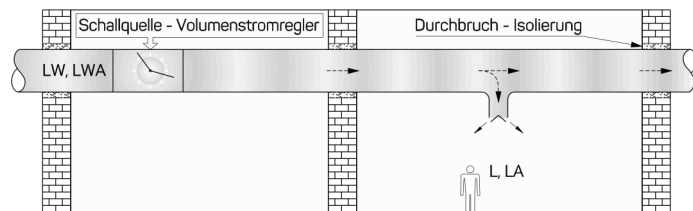


Diagramm 2: Differenzdruck abhängig der Strömungsgeschwindigkeit für den Typen PVR/M-N

## Strömungsrauschen

### Berechnungsbeispiele für Raumschalldruckpegel

Die schallakustische Wertung beginnt bei der Schallquelle, welche unterschiedliche Ursprünge haben kann (z. B. Ventilator oder Volumenstromregler). Kennzeichnend für eine gegebene Schallquelle ist der Schallleistungspegel. Bei einer Fläche von  $1 \text{ m}^2$  stimmen die Zahlenwerte von Schallleistungspegel und Schalldruckpegel überein. Die Aufgabenstellung ist grundsätzlich die Erreichung eines vorgegebenen Schalldruckpegels im Raum, wobei für den speziellen Anwendungsfall die Art und die Grösse der Schalldämmung festzulegen sind.



Darstellung – Volumenstromregler ohne Schalldämpfer

### Bewertungsbeispiel:

Vorgabe für Schalldruckpegel: 50 dB(A)  
 Volumenstromregler Typ: PVR/M  
 Nennweite: 160 mm  
 Volumenstrom:  $340 \text{ m}^3/\text{h}$   
 Statische Druckdifferenz: 250 Pa

Errechneter Raumschalldruckpegel: 49 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	
Strömungsrauschen LW nach Tabelle 4:	62	60	56	53	51	51	44	43	57
Raumdämpfung	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8	
A-Bewertung	-26	-16	-9	-3	0	+1	+1	-1	
Schalldruckpegel $L_p$	28	36	39	42	43	44	37	34	48

Tabelle 3: Berechnungsbeispiel für den Raumschalldruckpegel des Strömungsrauschens.

## Strömungsrauschen PVR/M

Nennweite [mm]		$\Delta p_t = 100 \text{ Pa}$										$\Delta p_t = 250 \text{ Pa}$										$\Delta p_t = 500 \text{ Pa}$														
		$L_w$ [dB/Okt]										$L_w$ [dB/Okt]										$L_w$ [dB/Okt]														
		$f_m$										$f_m$									$f_m$															
$m^3/h$	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)]	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	$L_{WA}$ [dB(A)]
80	40	37	37	35	33	33	33	28	27	38	39	42	43	44	46	41	41	50	46	49	49	50	51	53	48	48	57									
	82	49	47	44	41	39	39	33	32	45	51	51	50	49	48	49	44	44	54	58	58	56	55	55	56	51	51	61								
	125	52	51	48	45	44	44	38	37	49	61	60	57	54	53	53	47	46	58	68	66	63	61	59	59	53	52	65								
100	70	40	39	38	36	35	36	30	29	41	43	45	46	46	47	49	44	43	53	49	52	52	53	54	55	50	50	60								
	135	50	48	45	42	41	40	34	33	46	59	57	54	51	50	49	43	42	55	60	60	58	57	57	58	53	52	63								
	200	54	52	49	47	45	45	19	38	51	63	61	58	55	54	54	48	47	59	70	68	65	62	61	60	54	53	66								
125	100	41	40	38	36	35	36	30	29	41	45	47	47	48	48	49	44	43	54	52	54	54	54	55	56	50	49	60								
	190	51	49	46	42	41	40	34	32	46	55	54	53	51	51	51	46	45	56	61	61	59	58	57	58	52	52	63								
	280	54	53	50	47	45	45	39	37	50	63	61	58	55	54	53	47	46	59	64	64	62	61	61	62	57	56	67								
140	140	43	42	40	38	37	37	31	30	42	47	49	49	49	50	51	46	45	55	53	56	56	56	56	58	52	51	62								
	270	53	51	47	44	43	42	36	34	48	61	59	56	53	51	51	44	43	57	63	63	61	60	59	60	54	54	65								
	400	56	55	52	49	47	47	41	39	52	65	63	60	57	56	55	49	48	61	72	70	67	64	62	62	56	55	68								
150	150	43	42	40	38	37	37	31	30	42	47	49	49	49	50	51	45	44	55	54	56	56	56	56	57	52	51	62								
	270	52	50	46	43	41	41	34	33	47	56	56	54	52	52	52	46	46	57	63	62	60	59	58	59	53	52	64								
	400	56	54	50	47	46	45	39	38	51	64	62	59	56	54	54	48	46	60	65	65	64	62	62	63	57	57	68								
160	180	44	43	41	39	38	38	32	31	43	48	50	50	50	51	46	45	56	55	57	57	57	57	57	58	53	51	63								
	340	53	51	48	44	43	42	36	34	48	62	60	56	53	51	51	44	43	57	64	64	62	60	60	60	55	54	65								
	500	57	55	52	49	47	47	40	39	52	66	64	61	58	56	55	49	48	61	72	70	67	64	62	62	56	54	68								
180	200	44	43	40	38	37	37	31	29	42	48	50	50	50	51	46	45	56	56	57	57	57	57	57	57	51	50	63								
	400	53	51	47	44	42	42	35	34	48	58	57	55	54	53	53	48	47	58	64	64	62	60	59	60	54	53	65								
	600	57	55	52	49	47	46	40	39	52	66	64	61	57	56	55	49	48	61	72	70	67	64	62	62	56	54	68								
200	250	45	43	41	39	38	37	31	30	43	51	52	52	51	51	51	45	44	56	57	59	58	58	57	58	52	50	63								
	575	55	53	50	46	44	44	37	36	50	64	62	58	55	53	53	46	45	59	66	66	64	62	62	62	56	56	67								
	900	-	-	-	-	-	-	-	-	-	68	66	63	60	58	58	52	50	64	75	73	70	67	65	65	58	57	70								
250	500	48	47	45	43	41	41	35	34	47	54	56	55	55	54	55	49	48	60	61	62	62	61	61	62	56	54	66								
	1000	57	55	52	49	47	46	39	38	52	66	64	61	57	55	55	48	47	61	69	68	67	65	64	64	59	58	69								
	1500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	70	68	65	62	60	60	53	52	65	77	75	72	68	67	66	60	58	72								
315	600	48	46	44	41	39	39	32	31	44	55	56	55	54	53	53	46	44	58	62	63	62	61	60	59	53	51	65								
	1400	57	55	52	48	46	45	39	37	51	66	64	60	57	55	54	47	46	60	70	69	67	65	64	64	58	57	69								
	2200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	71	69	65	62	60	59	53	51	65	77	75	72	69	67	66	60	58	72								
355	900	50	48	46	43	42	41	35	33	47	57	58	57	56	55	55	49	47	60	64	65	64	63	62	62	55	53	67								
	2000	59	57	53	50	48	47	40	39	53	68	66	62	59	57	56	49	47	62	72	71	69	67	66	66	60	59	71								
	3200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	73	71	67	64	62	61	55	54	68	79	77	74	70	69	68	62	60	74								
400	1000	50	48	45	42	41	40	33	31	46	58	59	57	56	55	54	47	45	59	65	65	64	62	61	61	54	51	66								
	2200	58	56	52	49	47	46	39	37	52	67	65	61	57	55	54	48	46	61	72	71	68	66	65	65	59	57	70								
	3800	-	-	-	-	-	-	-	-	-	73	71	67	64	62	61	55	53	67	79	77	74	70	68	68	61	60	74								

Tabelle 4: Schallleistungspegel des Strömungsrauschens für den Typen PVR/M

Gemäss VDI 2081 lassen sich die Raum- und Mündungsdämpfung berechnen. Übersichtsweise können hierfür ca. 8 dB in Abzug gebracht werden. Um einen geforderten Schalldruckpegel für den Raum einzuhalten, kann es erforderlich sein, zwischen dem Volumenstromregler und dem Raum einen entsprechend zu bemessenden Absorptionsschalldämpfer einzubauen bzw. die Rohrleitung zu dämmen.

Das Strömungsrauschen ist sehr stark von den örtlichen Gegebenheiten, 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 darstellen. Die Schallleistung kann sich durch eine zusätzliche Schallquelle erhöhen (wie z. B. einen Ventilator, ungünstige Strömungsverhältnisse und dergleichen). Wenn dieser zusätzliche Schallleistungspegel um ca. 10 dB unter dem Schalleistungspegel des Volumenstromreglers liegt, wirkt er sich in der Addition nicht verstärkend aus

## Strömungsrauschen PVR/M-N

Nennweite [mm]		$\Delta p_t = 100 \text{ Pa}$										$\Delta p_t = 250 \text{ Pa}$										$\Delta p_t = 500 \text{ Pa}$									
		$L_w \text{ [dB/Okt]}$										$L_w \text{ [dB/Okt]}$										$L_w \text{ [dB/Okt]}$									
		$f_m$										$f_m$										$f_m$									
		$m^3/h$	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	$L_{WA} \text{ [dB(A)]}$	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	$L_{WA} \text{ [dB(A)]}$	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	$L_{WA} \text{ [dB(A)]}$		
80	25	29	33	32	32	32	33	28	27	37	38	40	40	40	41	42	36	35	46	45	47	47	47	47	48	43	42	53			
	52	39	39	37	36	35	36	31	30	41	40	43	44	45	46	49	44	44	53	46	49	50	52	53	55	51	51	59			
	80	48	46	43	41	39	39	33	31	44	51	51	50	48	48	49	44	44	54	57	57	56	55	55	56	51	50	60			
100	40	32	34	34	33	33	34	29	27	39	41	42	42	42	42	43	38	36	48	47	49	49	49	49	50	44	43	54			
	82	46	43	40	37	35	35	28	27	41	50	49	48	46	45	46	40	40	51	50	52	53	54	55	57	52	52	61			
	125	50	48	45	42	40	40	33	32	45	53	53	51	50	50	50	45	45	55	59	59	58	57	56	57	52	51	62			
125	65	35	36	36	35	35	36	30	29	41	43	45	45	44	44	45	39	37	49	50	52	51	51	51	51	45	44	56			
	142	48	46	42	39	37	37	30	29	43	52	52	50	49	48	48	43	42	53	53	55	56	57	57	59	54	54	63			
	220	52	50	47	44	42	42	36	34	48	61	59	56	53	51	51	44	43	56	62	62	60	59	59	59	54	53	64			
160	100	37	38	38	37	36	36	30	28	41	46	47	46	45	45	45	39	37	50	53	54	53	52	52	52	45	44	57			
	225	49	47	43	40	38	37	31	29	43	54	54	52	50	49	49	43	42	54	56	58	58	59	59	60	55	54	65			
	350	56	51	48	45	43	42	36	35	48	62	60	57	54	52	51	45	43	57	64	64	62	60	60	60	55	54	65			
200	160	40	41	40	38	38	37	31	29	43	48	49	48	47	46	46	40	38	51	55	56	55	54	53	53	46	44	58			
	330	50	47	44	40	38	37	30	29	43	56	55	52	50	49	49	43	42	55	58	60	60	60	60	61	55	54	65			
	500	54	51	48	45	43	42	36	34	48	59	58	56	54	54	54	48	47	59	65	65	63	61	60	61	55	54	66			
250	240	42	42	41	39	38	38	31	28	43	51	51	50	48	47	47	40	37	52	57	58	56	55	54	53	46	44	59			
	520	51	48	45	41	39	38	31	29	44	57	56	54	52	50	50	44	43	56	61	62	62	62	61	62	56	55	67			
	800	55	53	49	46	44	43	37	35	49	61	60	58	56	55	55	49	48	60	67	67	65	63	62	62	56	55	67			

Tabelle 5: Schallleistungspegel des Strömungsrauschens für den Typen PVR/M-N

Gemäss VDI 2081 lassen sich die Raum- und Mündungsdämpfung berechnen. Übersichtsweise können hierfür ca. 8 dB in Abzug gebracht werden. Um einen geforderten Schalldruckpegel für den Raum einzuhalten, kann es erforderlich sein, zwischen dem Volumenstromregler und dem Raum einen entsprechend zu bemessenden Absorptionsschalldämpfer einzubauen bzw. die Rohrleitung zu dämmen.

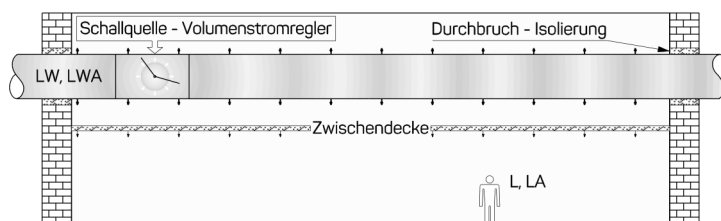
Das Strömungsrauschen ist sehr stark von den örtlichen Gegebenheiten, der einstrahlenden Rohrfläche (Rohrdurchmesser und Länge) sowie dem Schalldämpfer und der Schalldämmung abhängig. Die hier angegebenen Daten, welche im Labor ermittelt wurden, können nur einen Anhaltswert darstellen. Die Schalleistung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

## Abstrahlgeräusche

Wenn eine Rohrleitung 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 Rohrleitung, der Leitungsoberfläche, der Leitungsform (rund, rechteckig), der Wandstärke der Rohrleitung und der Raumdämpfung sowie dem Abstand zur Rohrleitung.

Zur Berechnung des im Raum zu erwartenden Schalldruckpegels ist von dem Schalleistungspegel im Rohrrinneren (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.



Darstellung – Abstrahlgehäuse im Raum – Rohr ummantelt (Dämmung 25 mm)

## Bewertungsbeispiel:

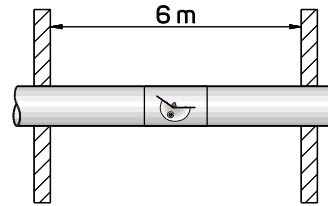
Vorgabe für Schalldruckpegel: 35 dB(A)  
 Volumenstromregler: PVR/M  
 Nennweite: 160 mm  
 Volumenstrom: 500 m³/h  
 Statische Druckdifferenz: 500 Pa

Errechneter Raumschalldruckpegel: 32 dB(A)  
 Bei Zwischendecke: - 4 dB(A)

$f_m$	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Summen- leistungspegel A bewertet [dB(A)]
Abstrahlgeräusch nach <b>Error! Reference</b>	45	44	39	35	35	31	25	29	40
Raumdämpfung	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-
A-Bewertung	-26	-16	-9	-3	0	+1	+1	-1	-
Schalldruckpegel $L_p$	11	20	22	24	27	24	18	20	31

Tabelle 6: Bewertungsbeispiel zum Abstrahlgeräusch bezüglich Schalleistungspegel in dB/Oktave.

## Abstrahlgeräusch PVR/M ohne Ummantelung



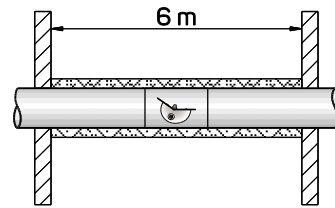
Nennweite [mm]		$\Delta p_t = 100 \text{ Pa}$										$\Delta p_t = 250 \text{ Pa}$										$\Delta p_t = 500 \text{ Pa}$									
		$L_w \text{ [dB/Okt]}$									$L_{WA} \text{ [dB(A)]}$	$L_w \text{ [dB/Okt]}$									$L_{WA} \text{ [dB(A)]}$	$L_w \text{ [dB/Okt]}$									$L_{WA} \text{ [dB(A)]}$
		$f_m$										$f_m$										$f_m$									
	$m^3/h$	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				
80	40	<15	<15	<15	<15	16	21	17	16	25	<15	<15	<15	21	27	34	30	30	38	<15	16	17	27	34	41	37	37	45			
	82	<15	<15	<15	18	22	27	22	21	31	15	18	18	26	31	37	33	33	41	22	25	24	32	38	44	40	40	48			
	125	16	18	16	22	27	32	27	26	35	25	27	25	31	36	41	36	35	44	32	33	31	38	42	47	42	41	51			
100	70	<15	<15	<15	<15	19	24	19	19	28	<15	<15	16	24	31	37	33	33	41	15	20	22	31	38	43	39	40	47			
	135	16	16	15	20	25	28	23	23	32	25	25	24	29	34	37	32	32	41	26	28	28	35	41	46	42	42	50			
	200	20	20	19	25	29	33	<15	28	36	29	29	28	33	38	42	37	37	46	36	36	35	40	45	48	43	43	52			
125	100	<15	<15	<15	<15	<15	17	15	18	23	16	18	16	24	27	30	29	32	36	23	25	23	30	34	37	35	38	43			
	190	22	20	15	18	20	21	19	21	27	26	25	22	27	30	32	31	34	38	32	32	28	34	36	39	37	41	45			
	280	25	24	19	23	24	26	24	26	32	34	32	27	31	33	34	32	35	40	35	35	31	37	40	43	42	45	49			
140	140	16	<15	<15	17	19	23	19	20	27	20	21	22	28	32	37	34	35	41	26	28	29	35	38	44	40	41	48			
	270	26	23	20	23	25	28	24	24	32	34	31	29	32	33	37	32	33	41	36	35	34	39	41	46	42	44	50			
	400	29	27	25	28	29	33	29	29	37	38	35	33	36	38	41	37	38	46	45	42	40	43	44	48	44	45	52			
150	150	18	17	17	19	23	25	20	21	29	22	24	26	30	36	39	34	35	43	29	31	33	37	42	45	41	42	49			
	270	27	25	23	24	27	29	23	24	33	31	31	31	33	38	40	35	37	44	38	37	37	40	44	47	42	43	51			
	400	31	29	27	28	32	33	28	29	38	39	37	36	37	40	42	37	37	46	40	40	41	43	48	51	46	48	55			
160	180	21	20	21	21	27	28	23	23	33	25	27	30	32	39	41	37	37	45	32	34	37	39	46	48	44	43	52			
	340	30	28	28	26	32	32	27	26	37	39	37	36	35	40	41	35	35	45	41	41	42	42	49	50	46	46	55			
	500	34	32	32	31	36	37	31	31	41	43	41	41	40	45	45	40	40	50	49	47	47	46	51	52	47	46	57			
180	200	22	22	22	21	25	27	22	21	31	26	29	32	33	38	41	37	37	45	34	36	39	40	45	47	42	42	51			
	400	31	30	29	27	30	32	26	26	36	36	36	37	37	41	43	39	39	48	42	43	44	43	47	50	45	45	54			
	600	35	34	34	32	35	36	31	31	41	44	43	43	40	44	45	40	40	50	50	49	49	47	50	52	47	46	56			
200	250	23	24	25	23	23	26	22	22	31	29	33	36	35	36	40	36	36	44	35	40	42	42	42	47	43	42	51			
	575	33	34	34	30	29	33	28	28	37	42	43	42	39	38	42	37	37	46	44	47	48	46	47	51	47	48	55			
	900	-	-	-	-	-	-	-	-	-	46	47	47	44	43	47	43	42	51	53	54	54	51	50	54	49	49	58			
250	500	29	31	32	31	29	31	26	26	36	35	40	42	43	42	45	40	40	49	42	46	49	49	49	52	47	46	56			
	1000	38	39	39	37	35	36	30	30	41	47	48	48	45	43	45	39	39	50	50	52	54	53	52	54	50	50	59			
	1500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	51	52	52	50	48	50	44	44	55	58	59	59	56	55	56	51	50	61			
315	600	30	32	32	28	28	28	24	23	34	37	42	43	41	42	42	38	36	47	44	49	50	48	49	48	45	43	54			
	1400	39	41	40	35	35	34	31	29	41	48	50	48	44	44	43	39	38	49	52	55	55	52	53	53	50	49	59			
	2200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	53	55	53	49	49	48	45	43	55	59	61	60	56	56	55	52	50	62			
355	900	33	36	35	32	32	31	28	26	37	40	46	46	45	45	45	42	40	51	47	53	53	52	52	52	48	46	58			
	2000	42	45	42	39	38	37	33	32	44	51	54	51	48	47	46	42	40	53	55	59	58	56	56	56	53	52	62			
	3200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	56	59	56	53	52	51	48	47	58	62	65	63	59	59	58	55	53	65			
400	1000	33	37	35	32	31	31	26	25	37	41	48	47	46	45	45	40	39	51	48	54	54	52	51	52	47	45	57			
	2200	41	45	42	39	37	37	32	31	43	50	54	51	47	45	45	41	40	52	55	60	58	56	55	56	52	51	62			
	3800	-	-	-	-	-	-	-	-	-	56	60	57	54	52	52	48	47	58	62	66	64	60	58	59	54	54	65			

Tabelle 7: Schallleistungspegel des Abstrahlgeräusches für den Typen PVR/M ohne Ummantelung

Gemäss VDI 2081 lassen sich die Raum- und Mündungsdämpfung berechnen. Übersichtsweise können hierfür ca. 8 dB in Abzug gebracht werden. Um einen geforderten Schalldruckpegel für den Raum einzuhalten, kann es erforderlich sein, zwischen dem Volumenstromregler und dem Raum einen entsprechend zu bemessenden Absorptionsschalldämpfer einzubauen bzw. die Rohrleitung zu dämmen.



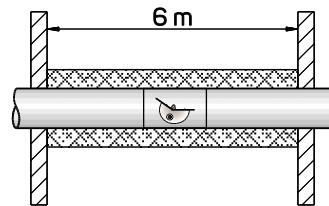
# Abstrahlgeräusch PVR/M mit 25 mm Dämmung



Nennweite [mm]		Δp <sub>t</sub> = 100 Pa										Δp <sub>t</sub> = 250 Pa										Δp <sub>t</sub> = 500 Pa									
		L <sub>w</sub> [dB/Okt]										L <sub>w</sub> [dB/Okt]										L <sub>w</sub> [dB/Okt]									
		f <sub>m</sub>									L <sub>WA</sub> [dB(A)]	f <sub>m</sub>									L <sub>WA</sub> [dB(A)]	f <sub>m</sub>									L <sub>WA</sub> [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						
80	40	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	18	<15	<15	<15	15	19	20	<15	19	25					
	82	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	16	<15	<15	16	16	<15	15	22	19	23	17	20	23	23	17	22	28			
	125	<15	16	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	17	22	25	18	19	21	20	<15	17	26	29	31	24	26	27	26	19	23	32		
100	70	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	16	16	<15	15	21	<15	17	<15	19	23	22	16	22	28			
	135	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	21	22	16	17	19	16	<15	<15	23	22	25	20	23	26	25	19	24	31		
	200	16	17	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	18	25	26	20	21	23	21	<15	19	27	32	33	27	28	30	27	20	25	34		
125	100	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	16	16	<15	16	21	17	21	17	18	23	23	<15	22	28			
	190	16	16	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	20	21	16	15	19	18	<15	18	24	26	28	22	22	25	25	16	25	31		
	280	19	20	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	18	28	28	21	19	22	20	<15	19	26	29	31	25	25	29	29	21	29	34		
140	140	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	18	20	17	17	18	18	<15	19	24	24	27	24	24	24	25	19	25	31			
	270	24	22	15	<15	<15	<15	<15	<15	17	32	30	24	21	19	18	<15	17	25	34	34	29	28	27	27	21	28	34			
	400	27	26	20	17	15	<15	<15	<15	21	36	34	28	25	24	22	16	22	30	43	41	35	32	30	29	23	29	36			
150	150	15	15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	19	22	19	19	21	19	<15	19	26	26	29	26	26	27	25	20	26	32			
	270	24	23	16	<15	<15	<15	<15	<15	17	28	29	24	22	23	20	<15	21	28	35	35	30	29	29	27	21	27	34			
	400	28	27	20	17	17	<15	<15	<15	22	36	35	29	26	25	22	16	21	30	37	38	34	32	33	31	25	32	38			
160	180	17	17	<15	<15	<15	<15	<15	<15	15	21	24	22	21	23	20	15	20	27	28	31	29	28	30	27	22	26	34			
	340	26	25	20	15	16	<15	<15	<15	20	35	34	28	24	24	20	<15	18	29	37	38	34	31	33	29	24	29	37			
	500	30	29	24	20	20	16	<15	<15	25	39	38	33	29	29	24	18	23	33	45	44	39	35	35	31	25	29	40			
180	200	19	21	15	<15	<15	<15	<15	<15	15	23	28	25	23	23	21	16	21	28	31	35	32	30	30	27	21	26	35			
	400	28	29	22	17	15	<15	<15	<15	21	33	35	30	27	26	23	18	23	31	39	42	37	33	32	30	24	29	38			
	600	32	33	27	22	20	16	<15	15	26	41	42	36	30	29	25	19	24	35	47	48	42	37	35	32	26	30	41			
200	250	22	25	18	<15	<15	<15	<15	<15	17	28	34	29	25	22	22	16	20	29	34	41	35	32	28	29	23	26	36			
	575	32	35	27	20	15	15	<15	<15	25	41	44	35	29	24	24	17	21	33	43	48	41	36	33	33	27	32	41			
	900	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45	48	40	34	29	29	23	26	38	52	55	47	41	36	36	29	33	45			
250	500	25	29	25	19	15	<15	<15	<15	22	31	38	35	31	28	25	21	24	34	38	44	42	37	35	32	28	30	41			
	1000	34	37	32	25	21	16	<15	<15	28	43	46	41	33	29	25	20	23	37	46	50	47	41	38	34	31	34	45			
	1500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	47	50	45	38	34	30	25	28	42	54	57	52	44	41	36	32	34	48			
315	600	26	29	25	18	<15	<15	<15	<15	21	33	39	36	31	26	24	18	20	33	40	46	43	38	33	30	25	27	40			
	1400	35	38	33	25	19	16	<15	<15	29	44	47	41	34	28	25	19	22	37	48	52	48	42	37	35	30	33	45			
	2200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	49	52	46	39	33	30	25	27	42	55	58	53	46	40	37	32	34	49			
355	900	30	33	28	21	16	<15	<15	<15	24	37	43	39	34	29	27	22	24	37	44	50	46	41	36	34	28	30	44			
	2000	39	42	35	28	22	19	<15	16	32	48	51	44	37	31	28	22	24	41	52	56	51	45	40	38	33	36	48			
	3200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	53	56	49	42	36	33	28	31	46	59	62	56	48	43	40	35	37	52			
400	1000	31	34	28	20	16	<15	<15	<15	24	39	45	40	34	30	26	20	22	37	46	51	47	40	36	33	27	28	43			
	2200	39	42	35	27	22	18	<15	<15	31	48	51	44	35	30	26	21	23	40	53	57	51	44	40	37	32	34	48			
	3800	-	-	-	-	-	-	-	-	-	54	57	50	42	37	33	28	30	46	60	63	57	48	43	40	34	37	53			

Tabelle 8: Schallleistungspegel des Abstrahlgeräusches für den Typen PVR/M mit 25 mm Dämmung.

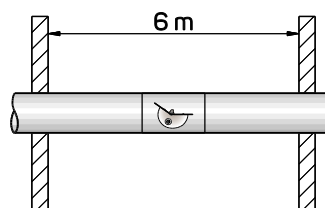
# Abstrahlgeräusch PVR/M mit 50 mm Dämmung



Nennweite [mm]		$\Delta p_t = 100 \text{ Pa}$									$\Delta p_t = 250 \text{ Pa}$									$\Delta p_t = 500 \text{ Pa}$								
		$L_w \text{ [dB/Okt]}$									$L_w \text{ [dB/Okt]}$									$L_w \text{ [dB/Okt]}$								
		$f_m$									$f_m$									$f_m$								
$m^3/h$	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	$L_{WA} \text{ [dB(A)]}$	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	$L_{WA} \text{ [dB(A)]}$	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	$L_{WA} \text{ [dB(A)]}$	
80	40	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	
	82	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	16	21	<15	<15	<15	<15	<15	<15	
	125	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	19	23	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	26	29	18	15	<15	<15	<15	18	
100	70	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	
	135	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	18	19	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	19	22	<15	<15	<15	<15	<15	<15	
	200	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	22	23	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	29	30	19	17	<15	<15	<15	20	
125	100	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	17	18	<15	<15	<15	<15	<15	<15	
	190	16	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	20	18	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	26	25	17	<15	<15	<15	<15	<15	
	280	19	17	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	28	25	16	<15	<15	<15	<15	<15	<15	29	28	20	<15	<15	<15	<15	18	
140	140	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	16	19	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	22	26	19	<15	<15	<15	<15	17	
	270	22	21	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	30	29	19	<15	<15	<15	<15	<15	<15	32	33	24	18	<15	<15	<15	22	
	400	25	25	15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	34	33	23	15	<15	<15	<15	<15	<15	41	40	30	22	17	<15	<15	28	
150	150	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	17	20	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	24	27	20	15	<15	<15	<15	18	
	270	22	21	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	26	27	18	<15	<15	<15	<15	<15	<15	33	33	24	18	<15	<15	<15	22	
	400	26	25	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	34	33	23	15	<15	<15	<15	<15	<15	35	36	28	21	18	<15	<15	25	
160	180	15	15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	19	22	15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	26	29	22	17	<15	<15	<15	20	
	340	24	23	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	33	32	21	<15	<15	<15	<15	<15	<15	35	36	27	20	16	<15	<15	24	
	500	28	27	17	<15	<15	<15	<15	<15	<15	37	36	26	18	<15	<15	<15	<15	<15	43	42	32	24	18	<15	<15	29	
180	200	17	18	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	21	25	18	<15	<15	<15	<15	<15	15	29	32	25	19	<15	<15	<15	22	
	400	26	26	15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	31	32	23	16	<15	<15	<15	<15	<15	37	39	30	22	16	<15	<15	27	
	600	30	30	20	<15	<15	<15	<15	<15	<15	39	39	29	19	<15	<15	<15	<15	<15	45	45	35	26	19	<15	<15	32	
200	250	19	21	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	25	30	23	<15	<15	<15	<15	<15	19	31	37	29	21	15	<15	<15	25	
	575	29	31	21	<15	<15	<15	<15	<15	<15	38	40	29	18	<15	<15	<15	<15	<15	40	44	35	25	20	<15	<15	31	
	900	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	44	34	23	16	<15	<15	<15	<15	49	51	41	30	23	<15	<15	38	
250	500	23	27	19	<15	<15	<15	<15	<15	<15	29	36	29	20	<15	<15	<15	<15	<15	36	42	36	26	20	<15	<15	31	
	1000	32	35	26	<15	<15	<15	<15	<15	<15	41	44	35	22	<15	<15	<15	<15	<15	44	48	41	30	23	<15	<15	36	
	1500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45	48	39	27	19	<15	<15	<15	<15	52	55	46	33	26	16	<15	42	
315	600	22	28	18	<15	<15	<15	<15	<15	<15	29	38	29	16	<15	<15	<15	<15	<15	36	45	36	23	18	<15	<15	32	
	1400	31	37	26	<15	<15	<15	<15	<15	<15	40	46	34	19	<15	<15	<15	<15	<15	44	51	41	27	22	<15	<15	37	
	2200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45	51	39	24	18	<15	<15	<15	<15	51	57	46	31	25	15	<15	43	
355	900	27	31	22	<15	<15	<15	<15	<15	<15	34	41	33	21	15	<15	<15	<15	<15	41	48	40	28	22	<15	<15	35	
	2000	36	40	29	15	<15	<15	<15	<15	<15	45	49	38	24	17	<15	<15	<15	<15	49	54	45	32	26	17	<15	41	
	3200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	54	43	29	22	<15	<15	<15	<15	56	60	50	35	29	19	<15	46	
400	1000	30	32	22	<15	<15	<15	<15	<15	<15	38	43	34	23	16	<15	<15	<15	<15	45	49	41	29	22	<15	<15	36	
	2200	38	40	29	16	<15	<15	<15	<15	<15	47	49	38	24	16	<15	<15	<15	<15	52	55	45	33	26	17	<15	41	
	3800	-	-	-	-	-	-	-	-	-	53	55	44	31	23	<15	<15	<15	<15	59	61	51	37	29	20	<15	47	

Tabelle 9: Schallleistungspegel des Abstrahlgeräusches für den Typen PVR/M mit 50 mm Dämmung.

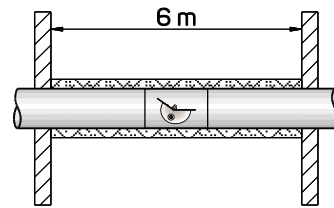
# Abstrahlgeräusch PVR/M-N ohne Ummantelung



Nennweite [mm]		$\Delta p_t = 100 \text{ Pa}$										$\Delta p_t = 250 \text{ Pa}$										$\Delta p_t = 500 \text{ Pa}$									
		$L_w \text{ [dB/Okt]}$										$L_w \text{ [dB/Okt]}$										$L_w \text{ [dB/Okt]}$									
		$f_m$										$f_m$										$f_m$									
$m^3/h$	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	$L_{WA} \text{ [dB(A)]}$	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	$L_{WA} \text{ [dB(A)]}$	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	$L_{WA} \text{ [dB(A)]}$				
80	40	<15	<15	<15	<15	15	21	17	16	25	<15	<15	<15	17	24	30	25	24	33	<15	<15	15	24	30	36	32	31	40			
	82	<15	<15	<15	<15	18	24	20	19	28	<15	<15	<15	22	29	37	33	33	41	<15	16	18	29	36	43	40	40	47			
	125	<15	<15	<15	18	22	27	22	20	30	15	18	18	25	31	37	33	33	41	21	24	24	32	38	44	40	39	48			
100	70	<15	<15	<15	<15	17	22	18	17	26	<15	<15	<15	20	26	31	27	26	35	<15	17	19	27	33	38	33	33	42			
	135	<15	<15	<15	15	19	23	17	17	27	16	17	18	24	29	34	29	30	38	16	20	23	32	39	45	41	42	49			
	200	16	16	15	20	24	28	22	22	32	19	21	21	28	34	38	34	35	42	25	27	28	35	40	45	41	41	49			
125	100	<15	<15	<15	<15	<15	17	15	18	22	<15	16	<15	20	23	26	24	26	31	21	23	20	27	30	32	30	33	38			
	190	19	17	<15	15	16	18	15	18	24	23	23	19	25	27	29	28	31	35	24	26	25	33	36	40	39	43	46			
	280	23	21	16	20	21	23	21	23	29	32	30	25	29	30	32	29	32	38	33	33	29	35	38	40	39	42	46			
160	180	<15	15	18	19	25	26	21	20	30	23	24	26	27	34	35	30	29	39	30	31	33	34	41	42	36	36	46			
	340	26	24	23	22	27	27	22	21	32	31	31	32	32	38	39	34	34	44	33	35	38	41	48	50	46	46	54			
	500	33	28	28	27	32	32	27	27	37	39	37	37	36	41	41	36	35	46	41	41	42	42	49	50	46	46	55			
200	250	18	22	24	22	23	26	22	21	30	26	30	32	31	31	35	31	30	39	33	37	39	38	38	42	37	36	46			
	575	28	28	28	24	23	26	21	21	31	34	36	36	34	34	38	34	34	42	36	41	44	44	45	50	46	46	54			
	900	32	32	32	29	28	31	27	26	36	37	39	40	38	39	43	39	39	47	43	46	47	45	45	50	46	46	54			
250	500	23	26	28	27	26	28	22	20	33	32	35	37	36	35	37	31	29	42	38	42	43	43	42	43	37	36	48			
	1000	32	32	32	29	27	28	22	21	33	38	40	41	40	38	40	35	35	45	42	46	49	50	49	52	47	47	56			
	1500	36	37	36	34	32	33	28	27	39	42	44	45	44	43	45	40	40	50	48	51	52	51	50	52	47	47	57			

Tabelle 10: Schalleistungspegel des Abstrahlgeräusches für den Typen PVR/M-N ohne Ummantelung

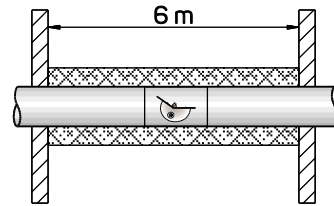
# Abstrahlgeräusch PVR/M-N mit 25 mm Dämmung



Nennweite [mm]		$\Delta p_t = 100 \text{ Pa}$ $L_w \text{ [dB/Okt]}$									$\Delta p_t = 250 \text{ Pa}$ $L_w \text{ [dB/Okt]}$									$\Delta p_t = 500 \text{ Pa}$ $L_w \text{ [dB/Okt]}$								
		$f_m$								$L_{WA} \text{ [dB(A)]}$	$f_m$								$L_{WA} \text{ [dB(A)]}$	$f_m$								$L_{WA} \text{ [dB(A)]}$
		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	
80	40	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	15	15	<15	<15	19	
	82	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	16	<15	15	19	<15	<15	<15	17	21	22	17	22	27
	125	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	16	<15	16	16	<15	15	21	18	22	17	20	23	23	17	21	28	
100	70	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	15	18	17	<15	15	22	
	135	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	17	15	20	24	24	18	24	30
	200	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	15	18	<15	16	19	17	<15	17	23	21	24	20	23	25	24	18	23	30
125	100	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	15	19	<15	15	19	18	<15	17	23
	190	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	17	19	<15	16	15	<15	15	20	18	22	19	21	25	26	18	27	31	
	280	17	17	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	26	26	19	17	19	18	<15	16	24	27	29	23	23	27	26	18	26	32
160	180	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	19	21	18	16	18	<15	<15	<15	20	26	28	25	23	25	21	<15	19	28
	340	22	21	15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	27	28	24	21	22	18	<15	17	26	29	32	30	30	32	29	24	29	36
	500	29	25	20	16	16	<15	<15	<15	19	35	34	29	25	25	20	<15	18	29	37	38	34	31	33	29	24	29	37
200	250	17	23	17	<15	<15	<15	<15	<15	<15	25	31	25	21	17	17	<15	<15	24	32	38	32	28	24	24	17	20	31
	575	27	29	21	<15	<15	<15	<15	<15	16	33	37	29	24	20	20	<15	18	28	35	42	37	34	31	32	26	30	38
	900	31	33	25	19	<15	<15	<15	<15	21	36	40	33	28	25	25	19	23	33	42	47	40	35	31	32	26	30	39
250	500	19	24	21	15	<15	<15	<15	<15	16	28	33	30	24	21	17	<15	<15	27	34	40	36	31	28	23	18	20	34
	1000	28	30	25	17	<15	<15	<15	<15	20	34	38	34	28	24	20	16	19	31	38	44	42	38	35	32	28	31	41
	1500	32	35	29	22	18	<15	<15	<15	25	38	42	38	32	29	25	21	24	36	44	49	45	39	36	32	28	31	43

Tabelle 11: Schallleistungspegel des Abstrahlgeräusches für den Typen PVR/M-N mit 25 mm Dämmung

## Abstrahlgeräusch PVR/M-N mit 50 mm Dämmung



Nennweite [mm]	m³/h	Δp <sub>t</sub> = 100 Pa L <sub>w</sub> [dB/Okt]									Δp <sub>t</sub> = 250 Pa L <sub>w</sub> [dB/Okt]									Δp <sub>t</sub> = 500 Pa L <sub>w</sub> [dB/Okt]								
		f <sub>m</sub>								L <sub>WA</sub> [dB(A)]	f <sub>m</sub>								L <sub>WA</sub> [dB(A)]	f <sub>m</sub>								L <sub>WA</sub> [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	
80	40	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	
	82	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	
	125	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	15	20	<15	<15	<15	<15	<15	<15	
100	70	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	
	135	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	
	200	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	18	21	<15	<15	<15	<15	<15	<15	
125	100	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	15	16	<15	<15	<15	<15	<15	<15	
	190	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	17	16	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	18	19	<15	<15	<15	<15	<15	<15	
	280	17	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	26	23	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	27	26	18	<15	<15	<15	<15	<15	
160	180	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	17	19	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	24	26	18	<15	<15	<15	<15	<15	
	340	20	19	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	25	26	17	<15	<15	<15	<15	<15	<15	27	30	23	19	15	<15	<15	21	
	500	27	23	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	33	32	22	<15	<15	<15	<15	<15	<15	18	35	36	27	20	16	<15	24	
200	250	<15	19	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	22	27	19	<15	<15	<15	<15	<15	<15	29	34	26	17	<15	<15	<15	22	
	575	24	25	15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	30	33	23	<15	<15	<15	<15	<15	<15	19	32	38	31	23	18	<15	27	
	900	28	29	19	<15	<15	<15	<15	<15	<15	16	33	36	27	17	<15	<15	<15	<15	23	39	43	34	24	18	<15	30	
250	500	17	22	15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	26	31	24	<15	<15	<15	<15	<15	<15	18	32	38	30	20	<15	<15	25	
	1000	26	28	19	<15	<15	<15	<15	<15	<15	15	32	36	28	17	<15	<15	<15	<15	23	36	42	36	27	20	<15	31	
	1500	30	33	23	<15	<15	<15	<15	<15	<15	19	36	40	32	21	<15	<15	<15	<15	27	42	47	39	28	21	<15	34	

Tabelle 12: Schalleistungspegel des Abstrahlgeräusches für den Typen PVR/M-N mit 50 mm Dämmung

### Zeichenerklärung (allgemein schallakustisch relevante Indizes)

LW	[dB]	Schalleistungspegel
LWA	[dB(A)]	Schalleistungspegel, A-bewertet
L	[dB]	Schalldruckpegel
LA	[dB(A)]	Schalldruckpegel, A-bewertet

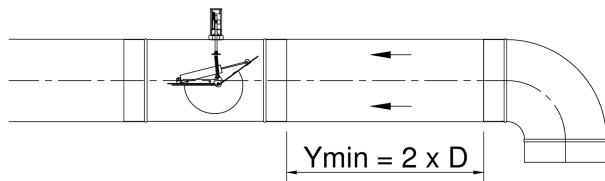
## Anströmbedingungen

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.

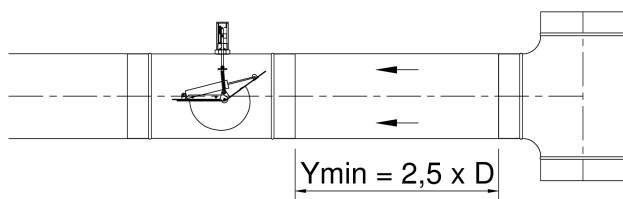
Abstand nach:	variabel rund
Bogen-Formstück	$Y_{\min} = 2,0 \times D$
Sonstige Formstücke	$Y_{\min} = 2,5 \times D$
Brandschutzklappe	$Y_{\min} = 2,5 \times D$
Schalldämpfer mit Mittelkulisse	$Y_{\min} = 2,5 \times D$

Tabelle 13: Anströmbedingungen

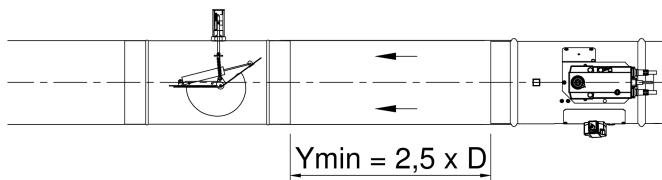
### Abstand nach Bogen-Formstück



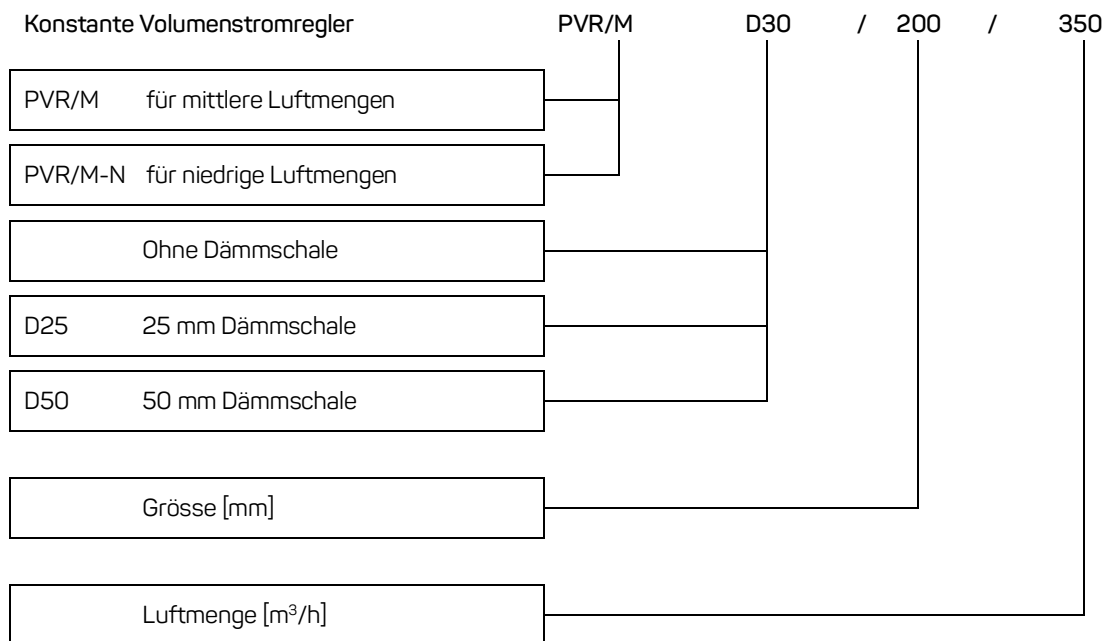
### Abstand nach sonstigen Formstücken z.B. Abzweigstück, Reduktion, T-Stück usw.



### Abstand nach Brandschutzklappe



## Bestellcode



## Tabellen- und Diagrammverzeichnis

### Tabellenverzeichnis:

Tabelle 1: Abmessungen und Volumenströme für den Typen PVR/M.....	6
Tabelle 2: Abmessungen und Volumenströme für den Typen PVR/M-N.....	6
Tabelle 3: Berechnungsbeispiel für den Raumschalldruckpegel des Strömungsrauschens.....	8
Tabelle 4: Schallleistungspegel des Strömungsrauschens für den Typen PVR/M.....	9
Tabelle 5: Schallleistungspegel des Strömungsrauschens für den Typen PVR/M-N.....	10
Tabelle 6: Bewertungsbeispiel zum Abstrahlgeräusch bezüglich Schallleistungspegel in dB/Oktave.....	11
Tabelle 7: Schallleistungspegel des Abstrahlgeräusches für den Typen PVR/M ohne Ummantelung.....	12
Tabelle 8: Schallleistungspegel des Abstrahlgeräusches für den Typen PVR/M mit 25 mm Dämmung.....	13
Tabelle 9: Schallleistungspegel des Abstrahlgeräusches für den Typen PVR/M mit 50 mm Dämmung.....	14
Tabelle 10: Schallleistungspegel des Abstrahlgeräusches für den Typen PVR/M-N ohne Ummantelung.....	15
Tabelle 11: Schallleistungspegel des Abstrahlgeräusches für den Typen PVR/M-N mit 25 mm Dämmung.....	16
Tabelle 12: Schallleistungspegel des Abstrahlgeräusches für den Typen PVR/M-N mit 50 mm Dämmung.....	17
Tabelle 13: Anströmbedingungen.....	18

### Diagrammverzeichnis

Diagramm 1: Differenzdruck abhängig der Strömungsgeschwindigkeit für den Typen PVR/M.....	7
Diagramm 2: Differenzdruck abhängig der Strömungsgeschwindigkeit für den Typen PVR/M-N.....	7



