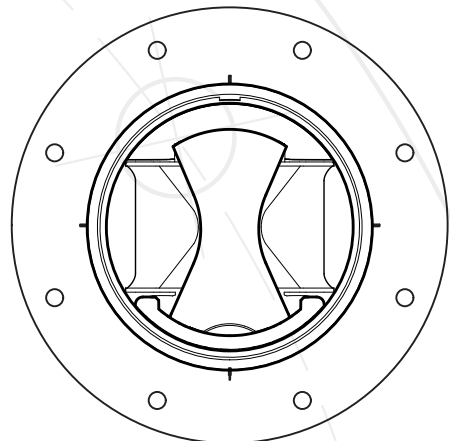
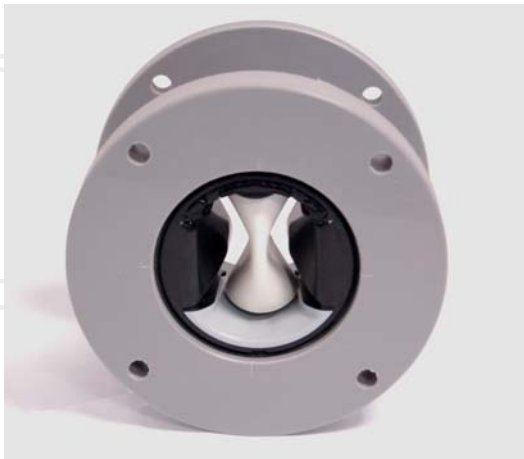


TECHNISCHES DATENBLATT

Volumenstromregler konstant mit Membrane und Einschubhülse - Typ: MR Modulo

Material: PP, PPs, PE



Beschreibung

Volumenstromregler konstant werden zur Regelung und Konstanthaltung von Volumenströmen in raumluftechnischen Anlagen eingesetzt und stellen einen vom Druck unabhängigen Volumenstrom bereit. Da sie für den Einsatz in korrosiver Abluft geeignet sind, werden die Volumenstromregler aus hochwertigem Kunststoff überwiegend in der Galvanik, der chemischen und der pharmazeutischen Industrie sowie für Reinräume der Medizin verwendet.

Die Volumenstromregler bestehen aus einer Membrane, einem Kunststoffgehäuse und einer Einschubhülse.

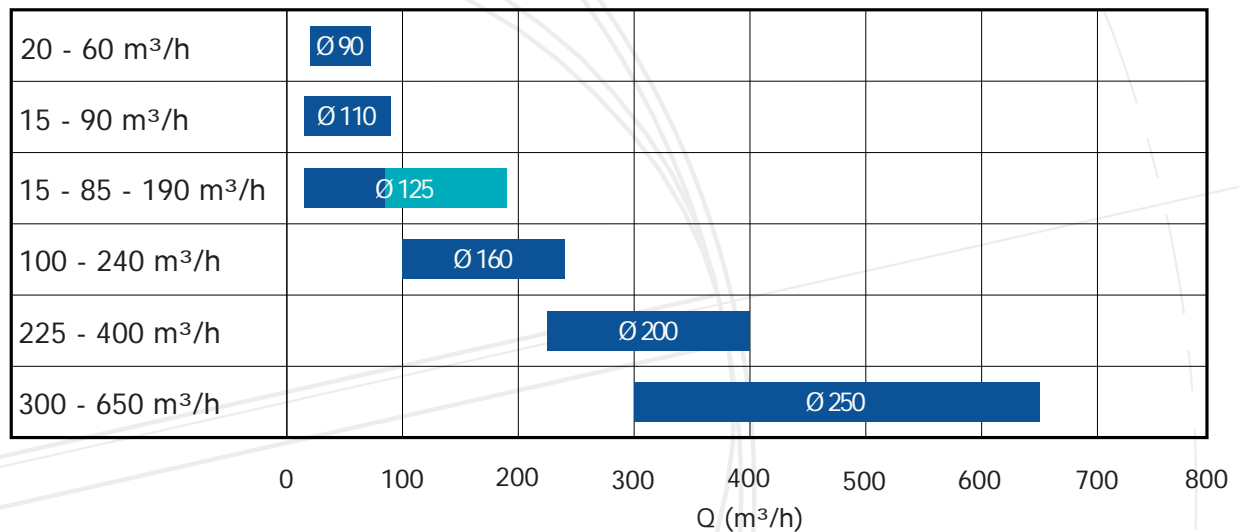
Die Volumenstrom-Konstantregelung erfolgt ohne Hilfsenergie und geräuschlos.

MR Modulo ist mit einem Einstellring für eine Justierung ohne Werkzeug ausgestattet. Der Einstellwert kann nach Einbau nicht nachträglich, von aussen, ohne Ausbau verstellt werden.

Technische Daten

Volumenstrombereich	20 - 650 m ³ /h
Genauigkeit	ca. 10% vom Nennvolumenstrom
Differenzdruckbereich	50 - 250 Pa
Temperaturbereich	-10°C bis +60°C
Material:	Silikon-Membran, Gehäuse aus hochwertigem Kunststoff, Einschubhülse standardmäßig aus PPs
Anschluss:	mit Muffen- oder Flanschanschluss

MR Modulo - Einstellbare Volumenstrom-Sollwerte



Akustische Daten

Schalleistung (Lw) am Austrittsquerschnitt:

Die nachstehenden Tabellen zeigen die Schalleistungswerte (Lw) in dB pro Oktavband, sowie die Gesamt-Schalleistung in dB(A) in Abhängigkeit vom Differenzdruck. Diese Schalleistungspegel wurden durch Messungen in einem unabhängigen Prüfinstitut (Laboratoire PEUTZ) ermittelt und geben die Werte am Austrittsquerschnitt wieder. Die Messungen wurden entsprechend den Normen NF EN ISO 3741 und NF EN ISO 5135 mit Regel-Elementen, die in einem Kanal einer Länge von jeweils 3 m saugseitig und druckseitig eingebaut waren, durchgeführt.

Ø 90	Differenzdruck ΔP (Pa)																															
	50 Pa								100 Pa								150 Pa								200 Pa							
	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Lw gesamt (dB(A))	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Lw gesamt (dB(A))	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Lw gesamt (dB(A))	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Lw gesamt (dB(A))
20	19	25	24	19	21	8	7	26	20	30	31	29	32	23	18	36	26	35	36	36	42	34	23	45	31	41	42	43	52	47	27	55
25	20	25	24	19	21	8	7	27	21	30	31	29	32	23	19	36	27	36	37	36	42	34	24	45	32	41	42	43	51	46	29	54
30	20	25	24	20	21	8	8	27	22	31	31	29	32	24	19	37	28	37	37	36	42	34	25	45	33	42	42	42	50	45	31	53
35	20	25	24	20	21	9	8	27	23	32	32	30	33	25	19	37	29	37	37	36	41	35	26	44	33	42	42	42	49	45	33	52
40	20	26	24	21	21	9	8	27	24	32	32	30	33	25	20	37	30	38	37	36	41	35	27	44	34	43	42	42	48	44	34	51
45	20	26	24	21	21	10	9	27	26	33	32	30	33	26	20	37	30	38	37	36	40	35	28	44	35	44	42	42	47	44	36	51
50	21	26	24	21	21	10	9	27	27	33	33	31	33	27	20	38	31	39	38	36	40	35	30	44	36	44	42	41	46	43	38	50
60	21	26	25	22	21	12	10	28	29	34	34	31	33	29	21	39	33	40	38	36	39	36	32	44	37	45	42	41	44	43	41	50

Ø 110	Differenzdruck ΔP (Pa)																															
	50 Pa								100 Pa								150 Pa								200 Pa							
	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Lw gesamt (dB(A))	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Lw gesamt (dB(A))	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Lw gesamt (dB(A))	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Lw gesamt (dB(A))
15	20	26	22	14	15	8	3	23	24	32	31	29	25	18	17	34	31	32	35	34	34	31	29	40	38	32	38	38	43	43	40	48
20	21	27	22	15	14	8	4	24	25	32	32	30	25	19	17	34	31	33	35	34	34	31	28	40	37	33	39	39	42	42	39	48
25	22	27	23	16	14	8	6	24	25	33	33	30	26	19	17	35	31	34	36	35	34	31	28	41	36	34	39	40	42	42	38	48
30	23	27	24	17	14	8	7	25	26	33	33	31	27	20	17	35	31	35	37	36	35	31	27	41	35	36	40	41	42	41	37	48
35	23	28	24	18	15	8	8	25	27	34	34	31	27	21	17	36	31	35	38	37	35	31	27	42	34	37	41	41	42	41	36	48
45	24	28	25	19	15	7	9	26	27	34	35	32	28	21	17	37	31	36	39	37	35	31	26	42	34	38	42	42	42	40	35	48
50	27	30	28	21	15	7	13	28	29	36	37	34	30	23	17	39	31	39	41	40	36	31	25	44	32	42	45	45	42	39	32	49
55	26	29	27	20	15	7	11	27	29	35	36	34	29	22	17	38	31	38	40	39	36	31	25	43	32	40	44	44	42	40	33	49
60	28	31	28	22	15	7	14	29	30	36	38	35	30	24	18	40	31	40	42	41	37	32	24	45	31	43	46	46	42	39	31	50
65	27	30	27	22	16	7	14	29	30	36	37	34	31	24	18	39	31	40	42	40	37	32	25	44	32	43	46	45	43	39	32	50
70	26	29	27	22	16	8	14	28	30	36	37	34	31	24	18	39	32	40	41	39	38	33	25	44	33	44	45	44	43	40	32	49
75	26	28	26	21	17	8	14	28	30	36	36	33	32	25	18	39	32	41	41	39	38	33	26	44	34	45	45	44	44	41	33	50
80	24	27	24	21	18	9	14	27	30	37	35	32	33	26	18	38	33	42	40	38	40	34	27	45	36	46	44	42	46	42	35	50
90	23	26	24	20	18	10	14	27	31	37	34	32	34	26	18	39	34	42	39	37	40	35	27	45	37	47	44	42	47	42	35	51

Ø 125		Differenzdruck ΔP (Pa)																															
		50 Pa								100 Pa								150 Pa								200 Pa							
Luft-Vol. Strom (m ³ /h)		125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Lw gesamt (dB(A))	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Lw gesamt (dB(A))	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Lw gesamt (dB(A))	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Lw gesamt (dB(A))
		15	32	23	22	19	16	4	2	24	29	29	28	28	33	15	15	36	31	31	32	31	36	26	24	39	33	32	35	34	47	37	32
25	32	25	23	20	17	5	5	26	31	31	30	29	33	17	15	36	33	33	34	33	36	28	24	40	35	35	38	37	45	37	32	47	
30	32	26	24	21	17	6	6	26	32	32	31	30	32	18	15	37	34	34	36	34	36	28	24	41	35	36	39	38	43	37	32	47	
45	33	29	26	22	19	8	10	28	34	35	35	32	32	21	16	38	36	38	39	37	37	30	24	43	37	41	44	42	42	37	31	48	
50	33	30	27	23	19	9	12	29	35	36	36	33	32	22	17	38	36	39	41	38	37	30	24	44	38	42	45	44	42	38	31	49	
60	34	32	28	24	20	11	15	30	36	38	38	34	32	24	17	40	38	42	43	40	38	32	24	46	39	45	49	46	43	38	30	51	
65	34	33	29	24	20	12	16	31	37	39	39	35	32	25	17	40	39	43	45	41	38	32	24	46	40	46	50	48	44	38	30	52	
70	34	34	30	25	21	13	18	32	38	40	40	35	32	26	18	41	39	44	46	42	39	33	24	47	41	48	52	49	45	38	30	53	
75	34	35	31	25	21	14	19	32	39	42	41	36	32	27	18	42	40	46	47	44	39	33	24	48	42	49	53	50	46	39	29	54	
80	35	36	31	26	22	14	20	33	39	43	43	37	32	29	18	43	41	47	49	45	39	34	24	49	42	51	55	52	47	39	29	56	
85	35	37	32	27	22	15	22	34	40	44	44	37	32	30	19	44	42	48	50	46	40	34	24	50	43	52	56	53	48	39	29	57	
90	35	38	33	27	23	16	23	35	41	45	45	38	32	31	19	45	42	49	51	47	40	35	24	51	44	54	58	54	48	39	29	59	
95	36	39	34	28	23	17	25	36	42	46	46	39	33	32	19	46	43	51	53	48	40	36	24	53	45	55	60	56	49	39	28	60	

Ø 125		Differenzdruck ΔP (Pa)																															
		50 Pa								100 Pa								150 Pa								200 Pa							
Luft-Vol. Strom (m ³ /h)		125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Lw gesamt (dB(A))	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Lw gesamt (dB(A))	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Lw gesamt (dB(A))	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Lw gesamt (dB(A))
		100	36	35	32	30	25	16	14	34	43	43	42	39	36	31	23	44	46	45	47	45	41	38	32	50	48	48	51	50	46	44	39
110	36	35	31	30	25	17	15	34	43	43	42	39	36	31	24	44	47	46	47	45	42	38	32	50	50	48	51	50	47	45	40	55	
120	36	34	31	30	25	18	15	34	44	43	42	40	36	31	24	44	48	46	47	46	43	39	33	50	52	49	52	51	48	45	40	55	
130	37	34	31	29	25	18	16	34	44	42	41	40	37	32	25	44	50	47	47	46	43	40	33	51	54	50	52	51	49	46	41	56	
140	37	34	31	29	25	19	17	34	45	42	41	40	37	32	25	45	51	47	47	47	44	40	34	51	56	51	52	52	50	47	42	57	
150	37	34	31	29	24	20	17	34	45	42	41	41	37	33	26	45	52	47	47	47	45	41	34	52	58	52	53	53	51	48	42	58	
160	38	34	31	29	24	20	18	34	46	42	41	41	38	33	26	46	54	48	47	48	46	42	35	53	61	53	53	54	53	49	43	59	
190	39	33	31	29	24	22	20	34	47	41	41	43	39	35	28	46	58	49	48	50	48	44	37	54	67	57	54	56	56	51	46	62	

Ø 160		Differenzdruck ΔP (Pa)																															
		50 Pa								100 Pa								150 Pa								200 Pa							
Luft-Vol. Strom (m ³ /h)		125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Lw gesamt (dB(A))	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Lw gesamt (dB(A))	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Lw gesamt (dB(A))	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Lw gesamt (dB(A))
		110	31	31	30	24	19	10	12	33	36	37	40	34	31	25	17	40	38	40	44	39	37	32	26	45	39	43	48	44	43	38	33
120	31	31	30	24	19	11	13	32	37	38	40	34	31	25	17	41	39	41	44	40	37	32	26	46	41	44	48	44	43	39	33	53	
130	31	31	30	24	19	11	13	31	38	38	40	35	32	26	18	41	41	42	44	40	38	33	26	46	42	45	49	44	43	39	33	53	
140	31	31	30	25	20	11	13	31	39	39	40	36	32	26	18	41	42	43	45	40	38	33	26	46	44	47	49	45	44	39	33	54	
150	31	31	30	25	20	11	13	31	40	40	40	36	33	26	18	41	43	44	45	41	39	33	26	46	46	48	49	45	44	39	33	55	
160	31	31	30	26	20	11	13	31	42	41	39	37	33	27	19	42	44	45	45	41	39	33	26	47	47	49	50	45	44	40	33	56	
170	31	31	30	26	21	12	14	31	43	41	39	38	34	27	19	42	46	46	45	42	40	34	27	47	49	51	50	45	45	40	33	56	
180	32	31	30	27	21	12	14	32	44	42	39	39	34	27	20	43	47	47	45	42	40	34	27	48	50	52	50	45	45	40	33	57	
190	31	31	30	27	22	13	14	32	43	42	39	39	35	28	21	43	47	47	45	42	40	34	27	48	50	51	50	45	45	40	33	57	
200	31	31	30	27	22	13	14	32	43	42	39	39	35	29	21	43	47	46	45	42	40	35	28	47	50	51	49	45	44	40	33	56	
210	30	31	31	28	22	14	14	32	43	41	39	39	36	30	22	43	47	46	45	42	40	35	28	47	50	50	49	45	44	40	34	56	
240	29	31	31	28	23	17	13	33	42	40	40	40	37	32	25	44	46	44	44	42	40	37	30	48	50	48	48	44	43	40	34	55	

Ø 200		Differenzdruck ΔP (Pa)																															
		50 Pa							100 Pa							150 Pa							200 Pa										
Luft-Vol. Strom (m ³ /h)		125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Lw gesamt (dB(A))	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Lw gesamt (dB(A))	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Lw gesamt (dB(A))	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Lw gesamt (dB(A))
		225	29	27	24	23	18	11	13	27	39	39	36	33	31	26	18	39	43	42	41	39	37	32	24	44	46	45	46	44	42	38	29
250	30	28	26	24	19	12	13	29	41	40	37	35	33	26	19	40	44	43	42	40	38	32	24	45	47	47	45	44	42	37	28	49	
275	31	30	27	26	20	13	13	30	42	41	38	38	34	27	20	42	46	45	42	41	38	32	24	45	49	48	45	44	42	36	27	49	
300	32	32	29	27	21	14	14	31	44	41	39	40	36	28	21	44	47	46	42	42	39	32	23	46	50	50	45	44	42	35	26	49	
325	34	33	30	29	23	16	14	33	45	42	40	41	37	30	23	44	48	47	44	43	40	34	26	48	51	51	48	45	44	38	28	51	
350	36	34	31	31	25	18	15	35	46	43	40	42	37	31	25	45	49	48	46	44	42	36	28	49	52	53	52	47	46	40	31	53	
400	39	37	34	35	28	21	17	38	48	45	42	43	39	34	28	47	51	51	50	47	45	40	32	53	55	57	59	50	50	44	36	58	

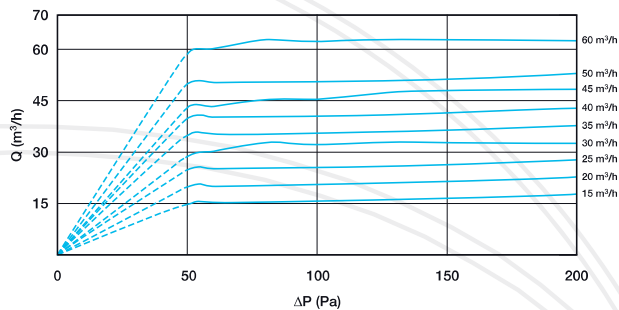
Ø 250		Differenzdruck ΔP (Pa)																															
		50 Pa							100 Pa							150 Pa							200 Pa										
Luft-Vol. Strom (m ³ /h)		125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Lw gesamt (dB(A))	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Lw gesamt (dB(A))	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Lw gesamt (dB(A))	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Lw gesamt (dB(A))
		300	38	33	29	25	22	12	12	33	44	38	40	40	31	22	15	42	43	44	42	38	37	29	22	44	43	49	44	36	41	36	30
350	38	33	30	27	22	13	12	33	46	40	41	41	33	24	17	44	46	46	44	41	38	31	24	46	46	51	46	40	43	38	32	49	
400	38	34	31	30	23	13	13	34	47	42	42	43	34	26	18	46	49	47	45	44	40	33	26	48	50	52	48	44	45	40	33	52	
450	37	34	33	33	23	14	13	36	49	44	43	45	36	28	20	47	51	49	47	47	42	35	28	50	54	54	51	49	47	42	35	54	
500	37	34	34	36	24	15	14	38	50	46	45	47	37	29	22	49	54	51	49	50	43	37	30	53	58	55	53	53	49	44	37	57	
550	38	36	37	38	26	18	15	40	50	46	45	47	38	31	23	49	53	51	49	50	44	38	31	53	57	55	53	54	50	44	37	57	
650	40	39	41	42	31	23	18	44	49	46	46	46	40	33	25	50	52	50	50	51	45	39	32	54	55	54	54	55	51	45	38	58	

Strömungstechnische Daten

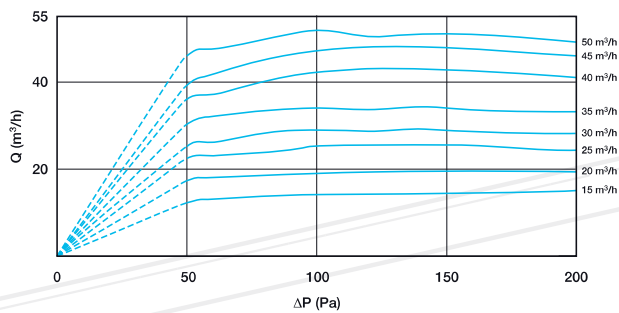
Die unten angeführten Kennlinien zeigen die Luftmenge jeder MR Modulo Baugröße in Abhängigkeit des gemessenen Druckes zwischen Ein- und Austritt des Ventils. Die Bandbreite beträgt 50 - 250 Pa für MR Modulo. Dabei gelten folgende Toleranzwerte für die Nennluftmengen:

- +/- 5m³/h für Luftmengen ≤ 50 m³/h,
- +/- 10 % für Luftmengen > 50 m³/h.

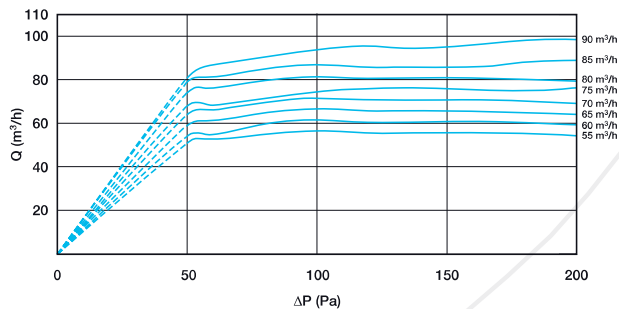
Ø 90 mm (15 bis 60 m³/h)



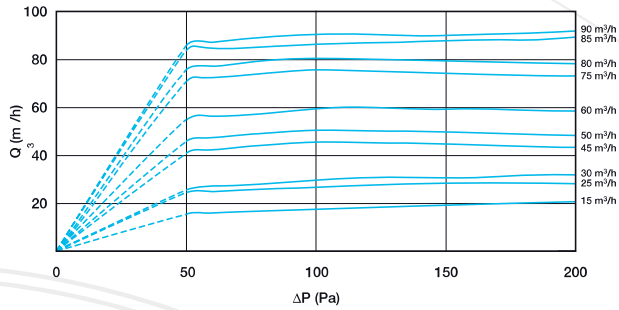
Ø 110 mm (15 bis 50 m³/h)



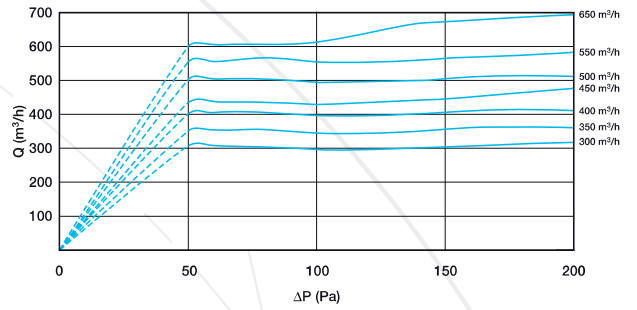
Ø 110 mm (55 bis 90 m³/h)



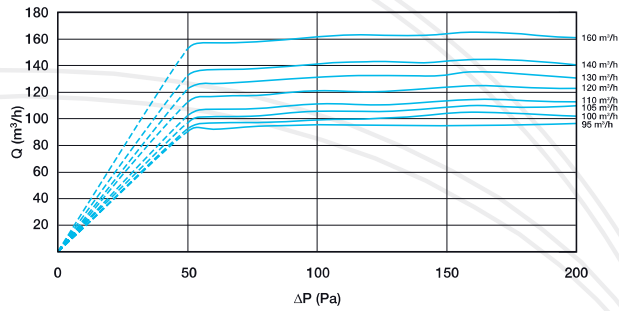
Ø 125 mm (15 bis 90 m³/h)



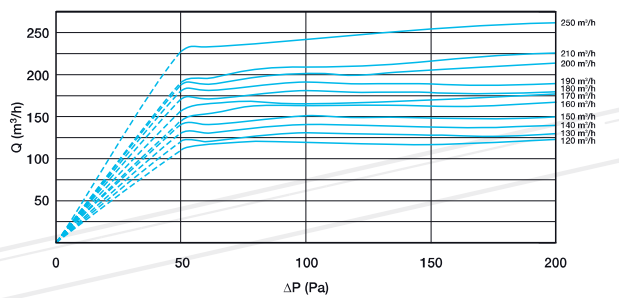
Ø 250 mm (300 bis 650 m³/h)



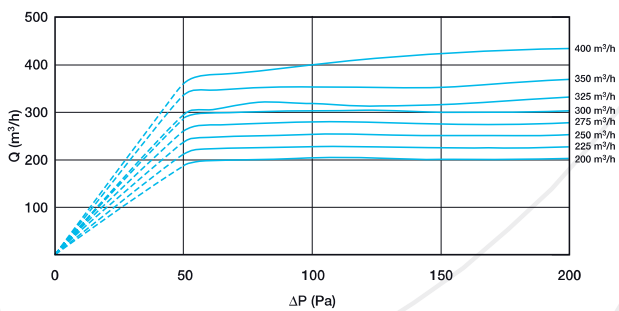
Ø 125 mm (95 bis 160 m³/h)



Ø 160 mm (120 bis 250 m³/h)



Ø 200 mm (200 bis 400 m³/h)

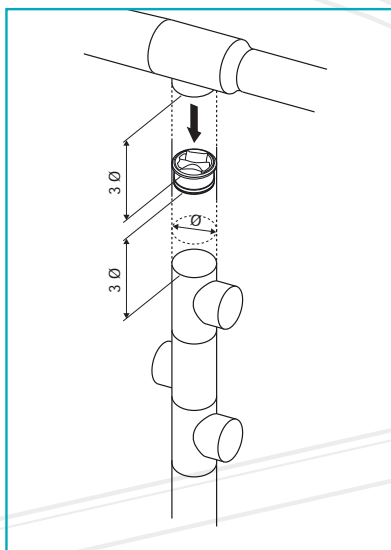


Montage- und Wartungshinweise

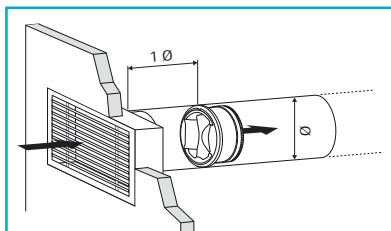
Die Montage erfolgt über Flansch- oder Muffenverbindung. Der Volumenstromregler erfordert bei normalen Einsatzbedingungen keine regelmäßige Wartung. Wird der Regler in stark mit Staub oder Schmierstoffen belasteter Luft eingesetzt, sollte ein Zugang zu Reinigungszwecken vorgesehen werden.

Einsatzbeispiele

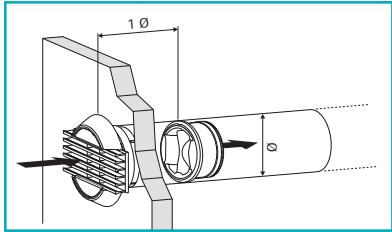
Bei Abluft wird generell empfohlen, einen Mindestabstand von $1 \varnothing$ zwischen MR und Endelement einzuhalten, um eine Beruhigung des Luftstromes zu erreichen und jede strömungstechnische Beeinträchtigung oder Geräuschbildung zu vermeiden.



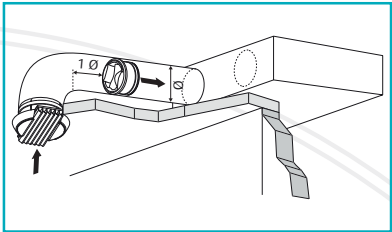
MR Modulo nach einem T-Stück



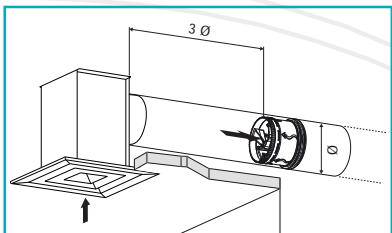
MR Modulo nach einem Abluftanschlusskasten



MR Modulo nach einem Abluftelement



MR Modulo hinter einem Deckenventil oder Bogen



MR Modulo vor einem Zuluftanschlusskasten