



Membran-Absorber

MAK / MAS



Ferdinand Schad KG
Steigstraße 25-27
D-78600 Kolbingen
Telefon +49 (0) 74 63 - 980 - 0
Telefax +49 (0) 74 63 - 980 - 200
info@schako.de
schako.com

Membran-Absorber MAK / MAS

Inhalt	
Beschreibung	3
Herstellung	3
Ausführung	3
Ausführungen und Abmessungen	4
Abmessungen	4
Schalldämpfer in geteilter Ausführung	5
Technische Daten	6
Druckverlust und Lautstärke	6
Strömungsrauschen	6
Einfügungsdämpfung	6
Schnellauswahl	11
Legende	12
Bestellangaben MAK	13
Bestellangaben MAS	14
Ausschreibungstexte	15

Membran-Absorber MAK / MAS

Beschreibung

Der Membran-Absorber ist ein **Resonanz-Absorber**. Akustische und aerodynamische Kenndaten nach DIN 45646 (entsprechend ISO / DIS 7235).

Der Membran-Absorbern **mit vollständig glatter Oberfläche** kommt zum Einsatz bei hohen hygienischen Anforderungen bzw. in Lüftungsleitungen mit hohem Staub-/Schmutzanfall oder chemischer Belastung (z.B. Lüftungs- und Klimaanlage, Großküchen, Reinen Räumen, Krankenhäusern usw.). **Leichte Reinigung** durch Waschen oder Bürsten. Der Membran-Absorber weist eine **gute Resistenz gegenüber chemischer und mechanischer Beanspruchung** auf (z.B. in Strömungskanälen, bei abrasiver Beanspruchung). Ein Einsatz in RLT-Anlagen für Küchen ist, wie in der VDI 2052 gefordert, mit dem Membran-Absorber problemlos möglich.

Der Membranabsorber wird in einer Hygieneausführung gemäß der VDI 6022 geliefert. Die VDI 6022 "Hygienebewusste Planung, Ausführung, Betrieb und Instandhaltung raumluftechnischer Anlagen" hat eine hygienisch einwandfreie Qualität der Innenluft, d.h. Vermeidung der Verkeimung der Atemluft zum Ziel. Demnach dürfen Bauteile keine gesundheitsschädlichen Stoffe, Fasern oder Gerüche abgeben, sowie nicht das Wachstum von Mikroorganismen fördern.

Zur Wartung, Instandhaltung, Nachrüstung, etc. sind bauseitige Revisionsöffnungen in ausreichender Anzahl und Größe vorzusehen.

Vorteile

Die Schalldämmkulissen aus Membran-Absorbern bieten folgende Vorteile:

- den Lärm im dominierenden Frequenzbereich zwischen 125 und 250 Hz gezielt zu bekämpfen.
- die Schalldämpfer auf engen Raum zu konzentrieren.
- ihr Brandverhalten in staubhaltigen Medien zu verbessern.
- Gewicht zu sparen durch Leichtbauweise.
- Schalldämpfer als selbsttragende Bauteile auszubilden.
- durch völlig glatte Oberflächen einen minimalen Strömungswiderstand zu gewährleisten.
- entspricht den Vorgaben für Krankenhäuser gemäß der DIN 1946 T4.

Kulissen

Die Kulissen sind rundum hermetisch gegenüber ihrer Umgebung abgeschlossen. Nichts außer Schall kann in die ganz aus Aluminium gefertigten Kulissen eindringen. Kulissen werden mit Pattex geklebt.

Herstellung

Außenwände

- Aluminium-Lochblechmembranfolie mit Abdeckmembranfolie (-AL).

Innenkammern

- Aluminiumträgerplatten in Wabenbauform (-AL).

Kanal

- 1,0 - 1,5 mm Aluminium und Metuprofil M3 (-AL).

Ausführung

MAK-... - Membran-Absorber-Kulisse, Kulissendicke 100 mm

MAS-... - Schalldämpferausführung, Innendruck bis max. 1000 Pa, Spaltbreite von 50-100 mm (Membran-Absorber-Kulisse integriert in Kanal mit Anschlussflansch, Preis auf Anfrage).

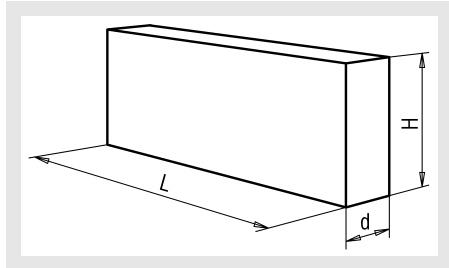
Preise für Ausführungen in Edelstahl auf Anfrage
andere Metu-Profile auf Anfrage

Membran-Absorber MAK / MAS

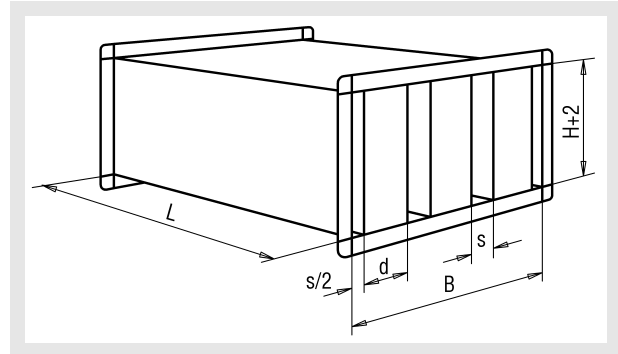
Ausführungen und Abmessungen

Abmessungen

MAK-...



MAS-...



Lieferbare Größen MAK-...

H	L	d
200	600	100
300	900	
400		
500	1200	
600	1500	
700		
800	1800	
900	2100	
1000	2400	
1100	2400	
1200	2400	
1300	2700	
1400		
1500	3000	

Sämtliche H- und L-Kombinationen möglich.

Lieferbare Größen MAS-...

H	L	d	B
200	600	100	200
300			300
400	900		350
500	1200		400
600	1500		450
700			525
800	1800		600
900	2100		700
1000	2400		750
1100			800
1200	2400		875
1300	2700		900
1400			1000
1500	3000		1050
			1200
			1225
			1400
			1600

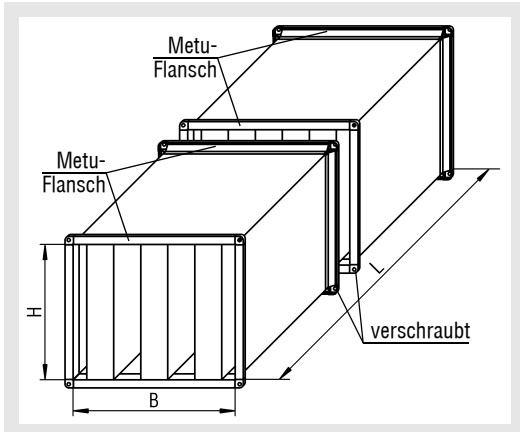
Sämtliche H-, L- und B-Kombinationen möglich.

Membran-Absorber MAK / MAS

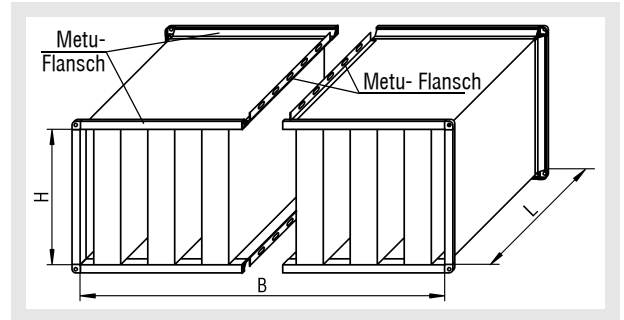
Schalldämpfer in geteilter Ausführung

Bei geteilter Ausführung der Schalldämpfer und Kulissen ist bauseitig auf eine stabile Montage zu achten, da die Bauteile keine tragende Funktion übernehmen können.

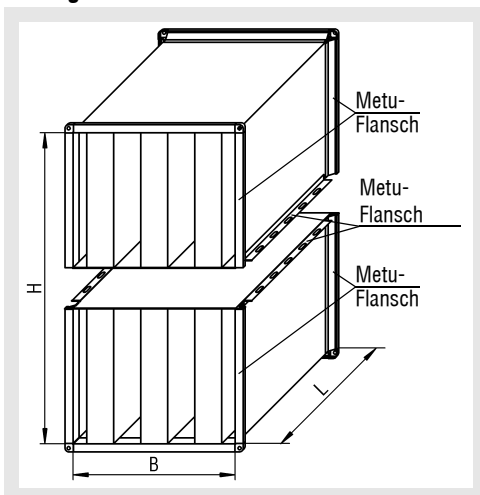
Länge geteilt



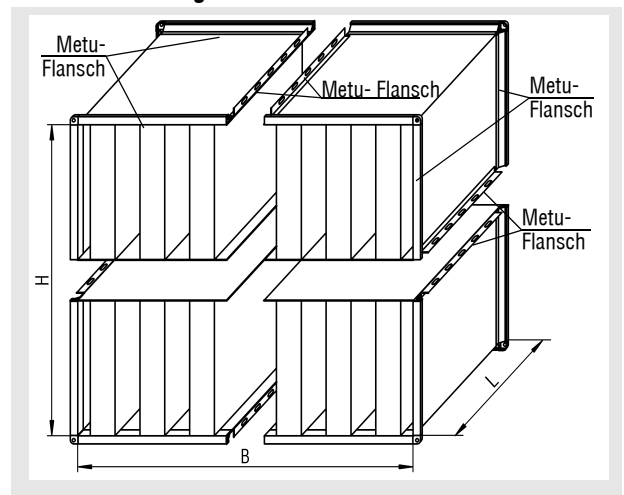
Breite geteilt



Höhe geteilt



Breite und Höhe geteilt

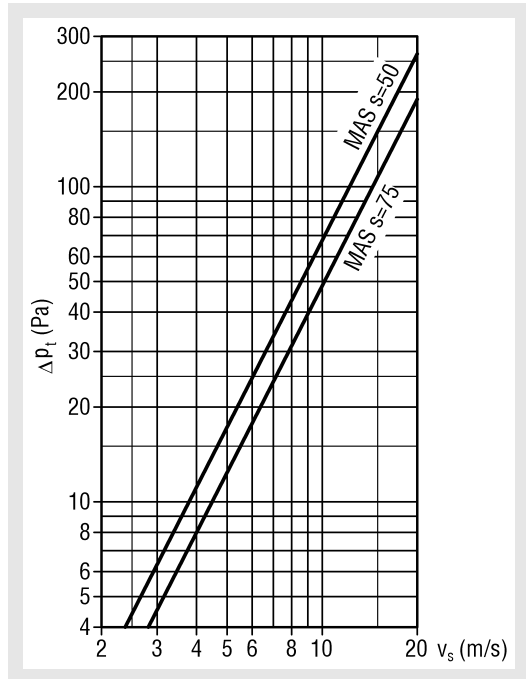


Membran-Absorber MAK / MAS

Technische Daten

Druckverlust und Lautstärke

nach DIN 45 646 (ISO / DIS 7235)



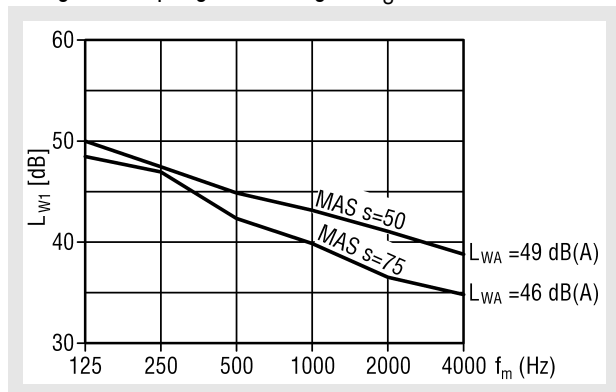
Längen-Korrekturfaktor

L (mm)	600	900	1200	1500	1800	2100	2400	2700	3000
Δp_t (Pa)	x0,91	x1,00	x1,18	x1,26	x1,34	x1,42	x1,50	x1,58	x1,66

Strömungsrauschen

nach DIN 45 646 (ISO / DIS 7235)

bezogen auf Spaltgeschwindigkeit $v_s = 10$ m/s



Der Schalleistungspegel L_{W1} ist auf 1 m^2 Anströmfläche bezogen.

Korrekturfaktor für andere Anströmflächen

A (m^2)	0,05	0,10	0,20	0,30	0,50	0,80	1,00	1,50	2,00	2,50
KF (-)	-13	-10	-7	-5	-3	-1	0	2	3	4

$$L_W = L_{W1} + KF$$

Einfügungsdämpfung

Okta - Mittenfrequenz (Hz) nach DIN 45 646 (ISO / DIS 7235)

MAS s=50

L (mm)	f_m (Hz)							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
600	1,7	4,1	17,3	13,0	7,1	5,7	6,1	6,7
900	2,1	7,4	16,7	15,3	8,1	6,4	6,7	7,4
1200	2,1	9,4	22,0	19,3	10,4	7,4	7,7	8,1
1500	2,7	12,4	27,0	20,7	12,0	8,1	8,1	8,4
1800	3,4	14,3	30,9	27,6	13,4	9,0	9,0	9,4
2100	3,8	15,1	34,8	31,1	16,7	12,4	13,0	14,0
2400	3,8	16,9	39,6	34,7	18,7	13,3	13,9	14,6
2700	4,3	19,6	44,1	36,0	20,2	14,0	14,2	14,9
3000	4,9	22,3	48,6	37,3	21,6	14,6	14,6	15,1
D_e [dB/Okt]								

MAS s=75

L (mm)	f_m (Hz)							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
600	1,4	3,1	12,7	9,0	4,4	5,1	5,4	4,7
900	1,4	5,4	14,0	11,4	5,1	5,4	6,1	5,4
1200	1,4	7,1	18,0	12,4	6,7	6,1	6,4	5,7
1500	2,1	9,4	24,7	15,3	8,1	6,7	7,1	6,1
1800	2,1	10,7	25,3	18,0	9,4	7,1	7,4	6,4
2100	2,5	11,3	28,8	21,4	10,6	10,4	11,3	10,0
2400	2,5	12,8	32,4	22,3	12,1	11,0	11,5	10,3
2700	3,2	14,9	38,4	24,9	13,3	11,5	12,2	10,6
3000	3,8	16,9	44,5	27,5	14,6	12,1	12,8	11,0
D_e [dB/Okt]								

MAS s=100

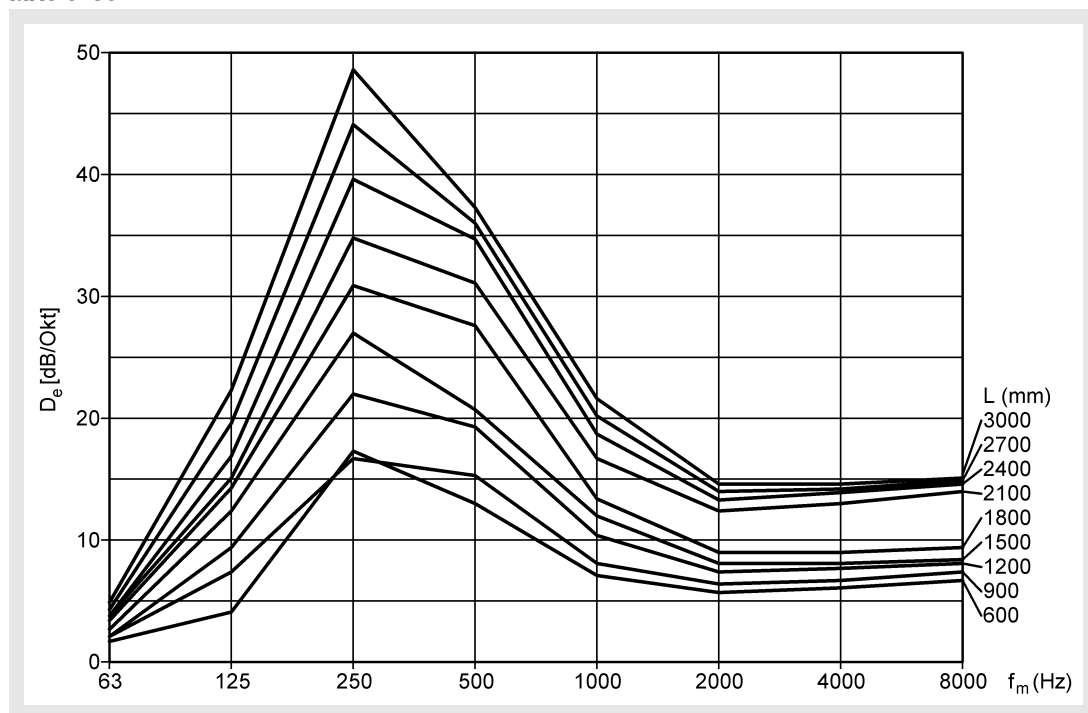
L (mm)	f_m (Hz)							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
600	1,1	2,1	8,1	5,0	1,7	4,5	4,7	2,7
900	0,7	3,4	11,3	7,5	2,1	4,4	5,5	3,4
1200	0,7	4,8	14,0	5,5	3,0	4,8	5,1	3,3
1500	1,5	6,4	22,4	9,9	4,2	5,3	6,1	3,8
1800	0,8	7,1	19,7	8,4	5,4	5,2	5,8	3,4
2100	1,3	7,4	22,8	9,9	4,6	8,3	9,5	6,0
2400	1,3	8,6	25,2	11,7	5,4	8,6	9,2	5,9
2700	2,0	10,1	32,8	13,9	6,5	9,1	10,1	6,4
3000	2,7	11,5	40,3	17,8	7,6	9,5	11,0	6,8
D_e [dB/Okt]								

Membran-Absorber MAK / MAS

Einfügungsdämpfung

Oktav - Mittenfrequenz (Hz) nach DIN 45 646 (ISO / DIS 7235)

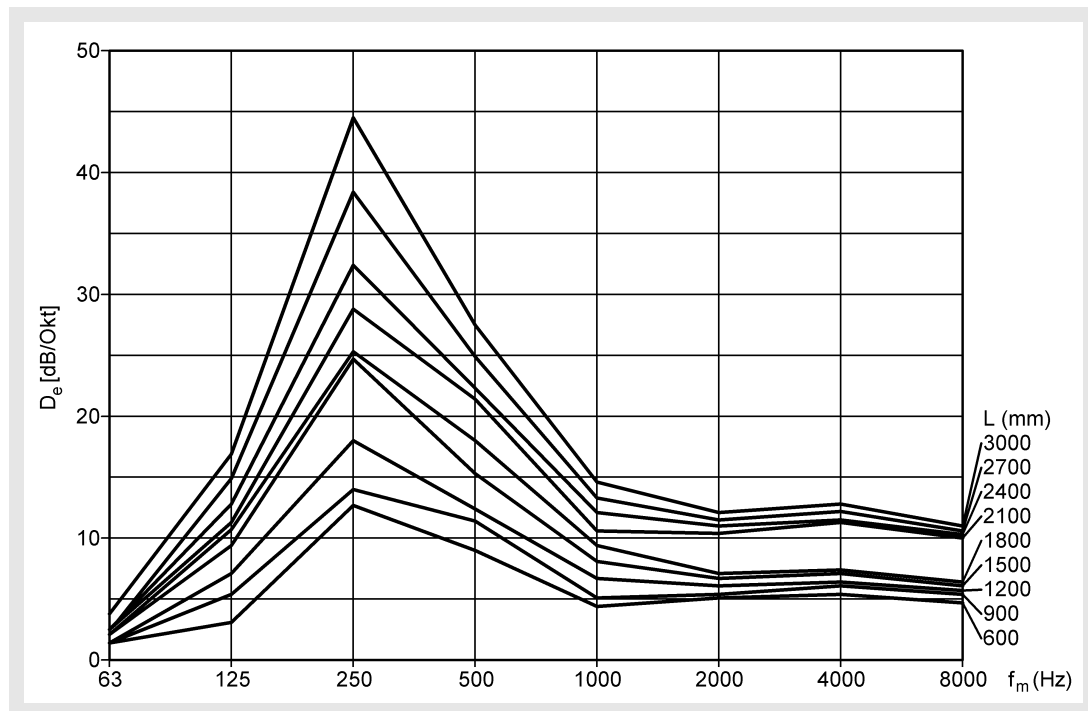
MAS s=50



Einfügungsdämpfung

Oktav - Mittenfrequenz (Hz) nach DIN 45 646 (ISO / DIS 7235)

MAS s=75

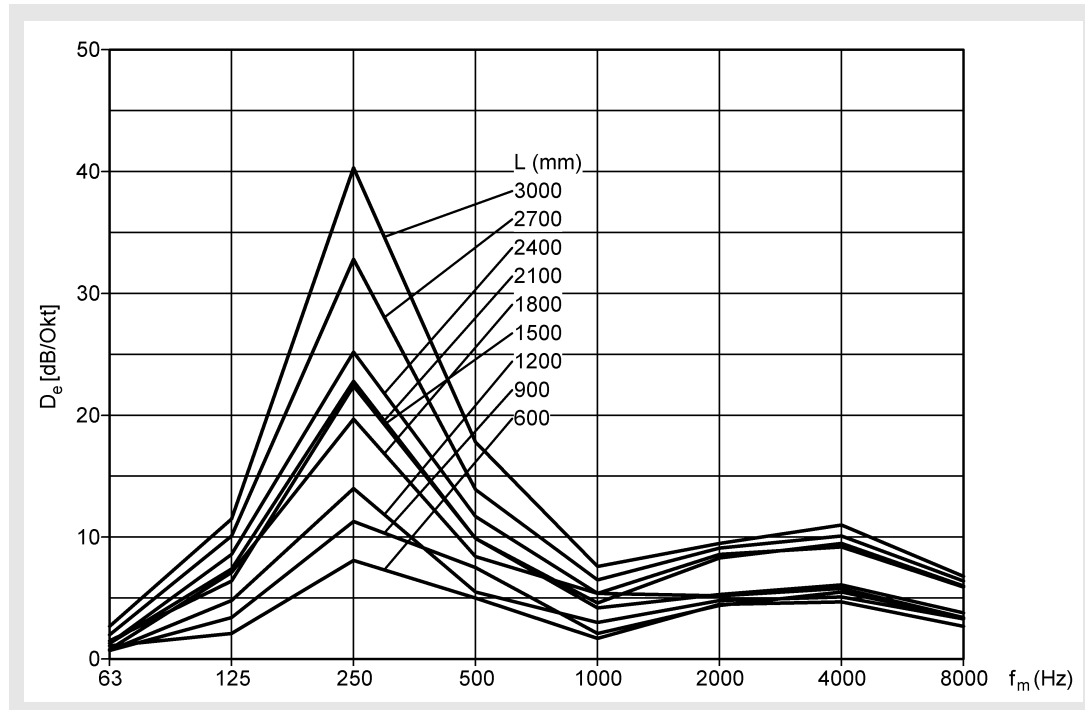


Membran-Absorber MAK / MAS

Einfügungsdämpfung

Oktav - Mittenfrequenz (Hz) nach DIN 45 646 (ISO / DIS 7235)

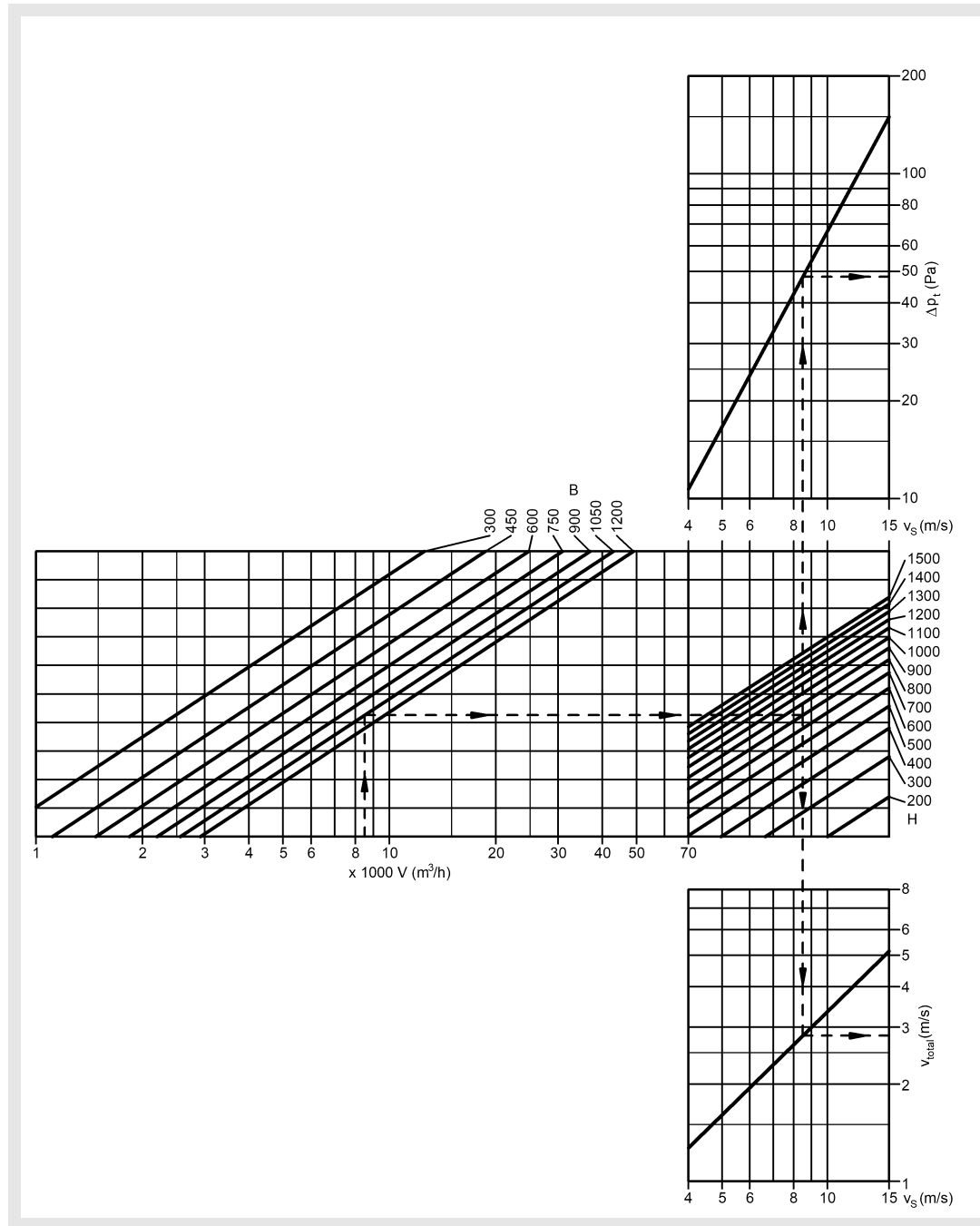
MAS s=100



Membran-Absorber MAK / MAS

Auswahldiagramm

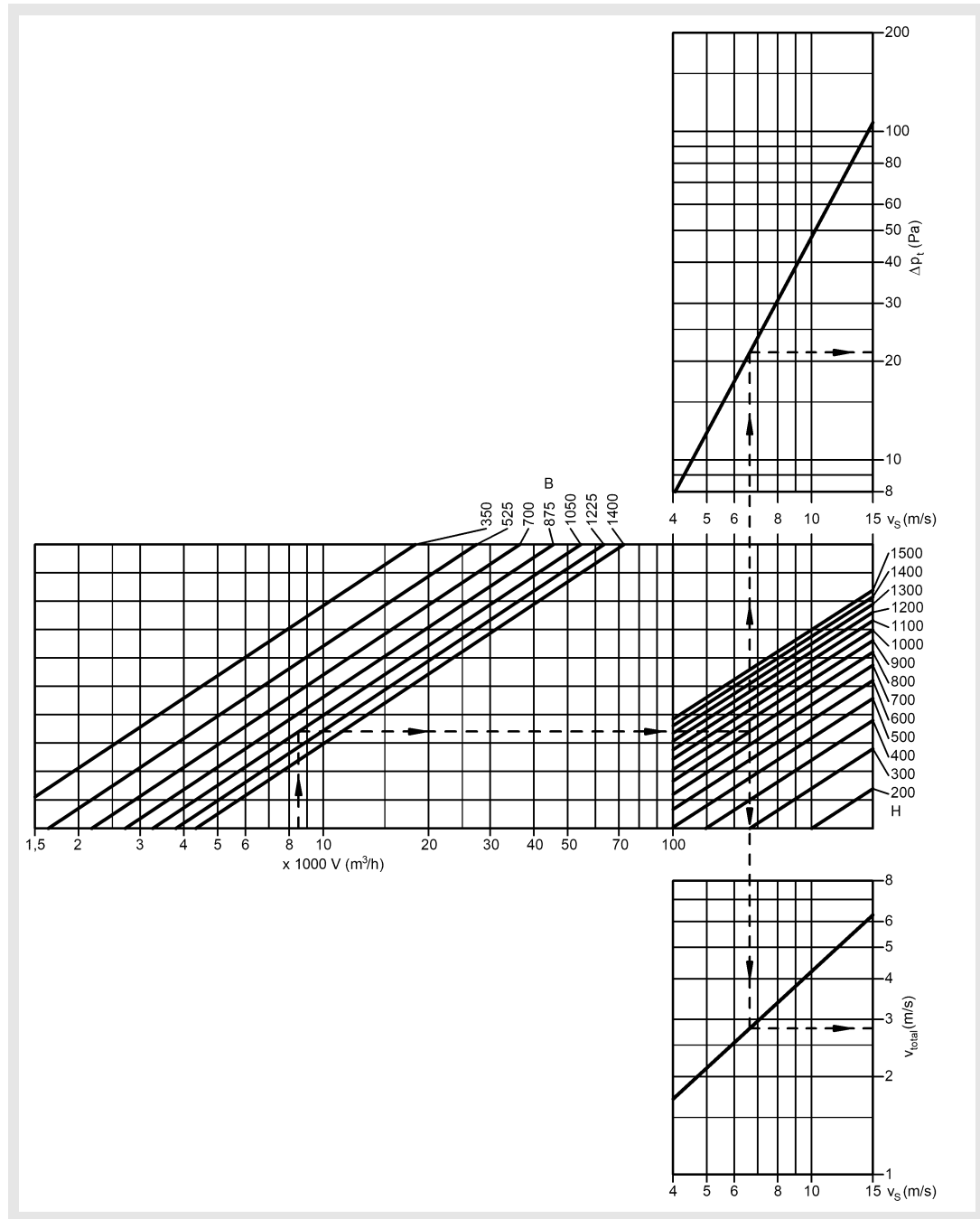
MAS s=50



Membran-Absorber MAK / MAS

Auswahldiagramm

MAS s=75



Membran-Absorber MAK / MAS

Schnellauswahl

MAS s=50

bezogen auf Spaltgeschwindigkeit $v_s = 10 \text{ m/s}$

B (mm)	300	450	600	750	900	1050	1200	
n	2	3	4	5	6	7	8	
H (mm)	200	720	1080	1440	1800	2160	2520	2880
	300	1080	1620	2160	2700	3240	3780	4320
	400	1440	2160	2880	3600	4320	5040	5760
	500	1800	2700	3600	4500	5400	6300	7200
	600	2160	3240	4320	5400	6480	7560	8640
	700	2520	3780	5040	6300	7560	8820	10080
	800	2880	4320	5760	7200	8640	10080	11520
	900	3240	4860	6480	8100	9720	11340	12960
	1000	3600	5400	7200	9000	10800	12600	14400
	1100	3960	5940	7920	9900	11880	13860	15840
	1200	4320	6480	8640	10800	12960	15120	17280
	1300	4680	7020	9360	11700	14040	16380	18720
	1400	5040	7560	10080	12600	15120	17640	20160
	1500	5400	8100	10800	13500	16200	18900	21600
	V (m³/h)							

MAS s=75

bezogen auf Spaltgeschwindigkeit $v_s = 10 \text{ m/s}$

B (mm)	350	525	700	875	1050	1225	1400	
n	2	3	4	5	6	7	8	
H (mm)	200	1082	1622	2163	2704	3245	3785	4326
	300	1622	2433	3245	4056	4867	5678	6489
	400	2163	3245	4326	5408	6489	7571	8652
	500	2704	4056	5408	6759	8111	9463	10815
	600	3245	4867	6489	8111	9734	11356	12978
	700	3785	5678	7571	9463	11356	13248	15141
	800	4326	6489	8652	10815	12978	15141	17304
	900	4867	7300	9734	12167	14600	17034	19467
	1000	5408	8111	10815	12519	16223	18926	21630
	1100	5948	8922	11897	14871	17845	20819	23793
	1200	6489	9734	12978	16223	19467	22712	25956
	1300	7030	10545	14060	17574	21089	24604	28119
	1400	7571	11356	15141	18926	22712	26497	30282
	1500	8111	12167	16223	20278	24334	28289	32445
	V (m³/h)							

Membran-Absorber MAK / MAS

Legende

V_{ZU}	(m ³ /h)	= Zuluftvolumen
V_{ZU}	[l/s]	= Zuluftvolumen
v_S	(m/s)	= Spaltgeschwindigkeit
v_{Total}	(m/s)	= Geschwindigkeit in der Anströmfläche (B x H)
f_m	(Hz)	= Oktav - Mittenfrequenz
L_W	[dB]	= Schalleistungspegel
L_{W1}	[dB]	= Schalleistungspegel bezogen auf 1m ² Anströmfläche
L_{WA1}	[dB(A)]	= A-bewerteter Schalleistungspegel
D_e	(dB/Okt)	= Einfügungsdämpfung
Δp_t	(Pa)	= Druckverlust
KF	(-)	= Korrekturfaktor
n	(-)	= Kulissenanzahl
A	(m ²)	= Anströmfläche
B	(mm)	= Breite
H	(mm)	= Höhe
L	(mm)	= Länge
s	(mm)	= Spaltbreite

Membran-Absorber MAK / MAS

Bestellangaben MAK

01	02	03	04	05
Typ	Höhe	Länge	Kulissendicke	Material
Beispiel				
MAK-	-1500	-3000	-100	-AL

Muster

MAK-1500-3000-100-AL

Membran-Absorber-Kulisse | Höhe 1500 mm | Länge 3000 mm | Kulissendicke 100 mm | Aluminium

Bestellangaben

01 - Typ

MAK = Membran-Absorber-Kulisse

02 - Höhe

xxxx = frei wählbar (immer 4-stellig in mm), min. 0200 mm,
max. 1500 mm

03 - Länge

xxxx = frei wählbar (immer 4-stellig in mm), min. 0600 mm,
max. 3000 mm

04 - Kulissendicke

100 = 100 mm

05 - Material

AL = Aluminium (Standard)

Membran-Absorber MAK / MAS

Bestellangaben MAS

01	02	03	04	05	06	07	08
Typ	Breite	Höhe	Länge	Kulissendicke	Kulissenanzahl	Material	Profilanschlussrahmen
Beispiel							
MAS-	-0250	-1500	-1200	-100	-1	-AL	-M3

Muster

MAS-0250-1500-1200-100-1-AL-M3

Membran-Absorber-Schalldämpfer | Breite 250 mm | Höhe 1500 mm | Länge 1200 mm | Kulissendicke 100 mm | Kulissenanzahl 1 | Aluminium | mit Metu-Profil M3

Bestellangaben

01 - Typ

MAS = Membran-Absorber-Schalldämpfer

02 - Breite

xxxx = frei wählbar (immer 4-stellig in mm), min. 0150 mm,
max. 1600 mm

03 - Höhe

xxxx = frei wählbar (immer 4-stellig in mm), min. 0200 mm,
max. 1500 mm

04 - Länge

xxxx = frei wählbar (immer 4-stellig in mm), min. 0600 mm,
max. 3000 mm

05 - Kulissendicke

100 = 100 mm

06 - Kulissenanzahl

- 1 = 1 Kulissee
- 2 = 2 Kulissen
- 3 = 3 Kulissen
- 4 = 4 Kulissen
- 5 = 5 Kulissen
- 6 = 6 Kulissen
- 7 = 7 Kulissen
- 8 = 8 Kulissen

07 - Material

AL = Aluminium (Standard)

08 - Profilanschlußrahmen

M3 = Metu-Profil M3 (Standard)

Membran-Absorber MAK / MAS

Ausschreibungstexte

Membran-Absorber in Kulissenausführung mit vollständig glatter Oberfläche für Einsatz bei hohen hygienischen Anforderungen gemäß VDI 6022, VDI 2052 bzw. in Lüftungsleitungen mit hohem Staub-/ Schmutzanfall oder chemischer Belastung. Innenkammern in Wabenbauform aus Aluminiumträgerplatten. Außenwände aus Aluminium-Lochblechmembranfolie mit Abdeckmembranfolie. Kulissendicke 100 mm (-100).
Fabrikat: SCHAKO **Typ MAK-...**

- Material
 - Aluminium (-AL) (Standard)

Membran-Absorber in Schalldämpferausführung, bestehend aus Membran-Absorberkulissen mit vollständig glatter Oberfläche für Einsatz bei hohen hygienischen Anforderungen gemäß VDI 6022, VDI 2052 bzw. in Luftleitungen mit hohem Staub-/ Schmutzanfall oder chemischer Belastung. Innenkammern der Kulissen in Wabenbauform aus Aluminiumträgerplatten. Außenwände aus Aluminium-Lochblechmembranfolie mit Abdeckmembranfolie. Kulissendicke 100 mm (-100).
Kanäle aus Aluminium mit Falzverbindung und Anschlussflansche Metu-Profil M3.
Fabrikat: SCHAKO **Typ MAS-...**

- Material
 - Aluminium (-AL) (Standard)