

SB Kulissen, SKB Schalldämpfer

mit Glasseide

Kulissen und Schalldämpfer mit abriebsicheren Oberflächen aus hochfester Glasseide und aus verzinktem Stahlblech für eine optimale Schalldämpfung in raumluftechnischen Anlagen.

SB Kulissen für Kanaleinbau



SKB Schalldämpfer mit SB Kulissen - Standardausführung -

*Neue Option
Gehäusedichtheit
Klasse C*



Geprüfte Qualität
 Hygiene-Institut
 des Ruhrgebiets
 Institut für Umwelthygiene und Toxikologie

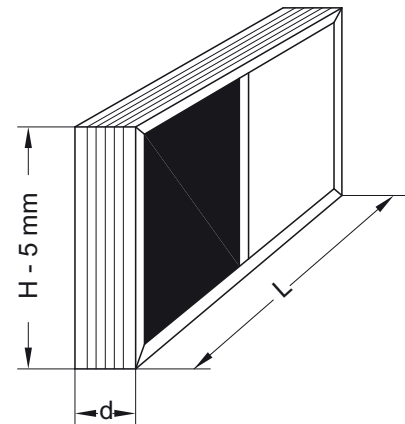
HY *geprüft*

www.HYG.de
 Nur gültig in Verbindung mit zugehörigem Zertifikat unter www.wildeboer.de!

SB Kulissen mit Glasseide

Datenblatt

SB Kulissen mit Glasseide sind kombinierte Absorptions- und Resonanz-Schalldämpferkulissen in Zweikammerbauart für raumlufttechnische Anlagen. Mit umlaufendem Profilrahmen aus verzinktem Stahlblech und mit durchgehendem Stabilisierungs- und Kammertrennprofil für eine relativ hohe statische Belastbarkeit. Die Oberflächen des eingesetzten Absorptionsmaterials aus unverrottbarer, biolöslicher Mineralwolle sind mit reißfester, abrieb-sicherer und feuchtigkeitsabweisender Glasseide (Glasfilamentgewebe) und mit verzinktem Stahlblech belegt. Eine **breitbandige Schalldämpfung** mit einem **Optimum** im kritischen Frequenzbereich um **250 Hz** ist konstruktiv bei geringstmöglicher Baulänge gewährleistet.



Typ	Kulissendicke d [mm]	Spaltweite s [mm]	Nenn - Höhe H [mm]	Länge L [mm]
SB100	100	50 bis 200	150 bis 1800	500
SB200	200	50 bis 400		750
				1000
				1250
				1500

- Nenn-Höhen H im 1-mm-Raster von 150 mm bis 1800 mm.
- Die Längen L sind nur mit den angegebenen Maßen lieferbar.
- Alle Kombinationen aus den angegebenen Höhen und Längen sind Standard.
- Größere Höhen H und Längen L lassen sich durch Zusammenbau mehrerer Kulissen herstellen.

Die Ist-Höhe aller Kulissen ist stets 5 mm kleiner als die Nenn-Höhe!

- Kulissen mit zusätzlicher Lochblechabdeckung auf den mit Glasseide kaschierten Oberflächen sind serienmäßig lieferbar. Die Einfügungsdämpfungen bleiben unverändert erhalten.
- Kulissen sind zur Erzielung der katalogmäßigen Einfügungsdämpfungen mit den angegebenen Spaltweiten in geeignete Gehäuse aus Blech oder aus anderen, beispielsweise aus mineralischen Baustoffen, einzubauen.

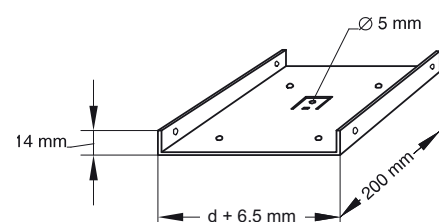
Eigenschaften und Nachweise

- Einfügungsdämpfung, Strömungsrauschen und Druckverlust nach DIN EN ISO 7235.
- Zulässige Betriebstemperatur: 100°C
- Zulässige Luftgeschwindigkeit im Kulissenspalt: 20 m/s.
- Nicht brennbar (Baustoffklasse A2 nach DIN 4102-1)
AbP P - 3578 / 1149 - MPA BS; Ü-Zertifikat ZERT - 3 / 843 / 04 MPA BS.
- Hygienischer Nachweis: VDI 6022-1; VDI 2067-1; VDI 3803; DIN 1946-4; DIN EN 13779 Hygiene - Institut des Ruhrgebiets, Gelsenkirchen.
- Toxikologischer Nachweis: Enthält aufgrund hoher Biolöslichkeit keine krebserzeugende, erbgutverändernde oder fortpflanzungsgefährdende Stoffe. Sicherheitsdatenblatt nach Bekanntmachung zu Gefahrstoffen 220 des Mineralwolle - Herstellers.

Zubehör:

U-Kappen zum bauseitigen Kulissenzusammenbau

- Typ U100 für 100 mm Kulissendicke
- Typ U200 für 200 mm Kulissendicke



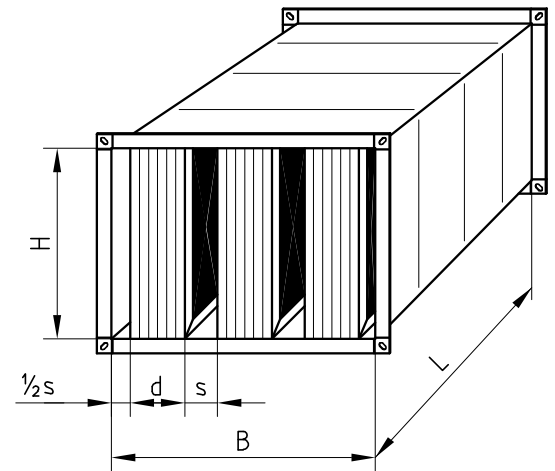
SKB Schalldämpfer mit Glasseide

Datenblatt

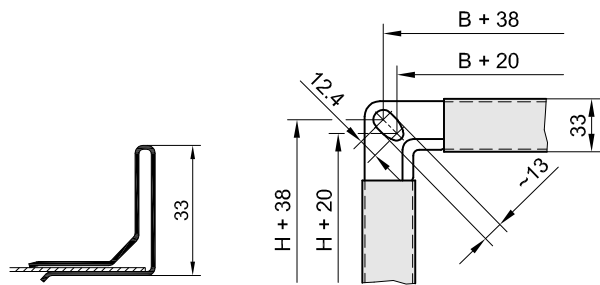
SKB Schalldämpfer mit Glasseide sind mit Sicken und mit äußeren Längsprofilen versteifte Luftkanalgehäuse aus verzinktem Stahlblech und mit eingesetzten SB Kulissen für raumlufttechnische Anlagen.

Typ	eingebaute Kulissen	Spaltweiten s [mm]	Breiten B [mm]	Höhen H [mm]	Längen L [mm]
SKB100	SB100	50	150	150 ¹⁾ bis 1800	500
		bis 200	bis 1600		750
SKB200	SB200	50	250		1000
		bis 400	bis 2400		1250
					1500

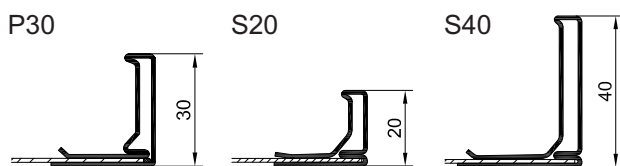
¹⁾ bei der Option 2 ist die Höhe H ab 153 mm lieferbar!



- Breiten B sind im 1-mm-Raster von 150 mm bis 1600 mm, bzw. von 250 mm bis 2400 mm und mit n = 1 bis 8 Stück Kulissen in den angegebenen Spaltweiten s lieferbar. Die Maximal - Breiten können aus Transportgründen nicht überschritten werden.
- Höhen H sind im 1-mm-Raster von 150 mm bis 1800 mm lieferbar.
- Längen L sind nur mit den angegebenen Maßen lieferbar. Längen L ≥ 1750 mm bis L = 3000 mm werden werkseitig in 2 Stück geteilt.



Standard - Rahmenprofil V10 mit Langlochbohrungen in den Rahmenecken für handelsübliche Anschlussprofile.



Sonder-Rahmenprofile

Bestelloptionen		Druckbelastbarkeit SKB - Gehäuse [Pa]		Erfüllt DIN EN 15727	
Rahmenprofil	Gehäuse	Unterdruck	Überdruck	Druckklasse	Dichtheitsklasse
V10	Standard	-1000	+1000	2	A
	Option: 2		+2500	3	A
P30	Option: C	-1000	+1000	2	C
Option: S20	Standard	-630	+1000	2	
Option: S40	Standard	-1000	+2500	3	

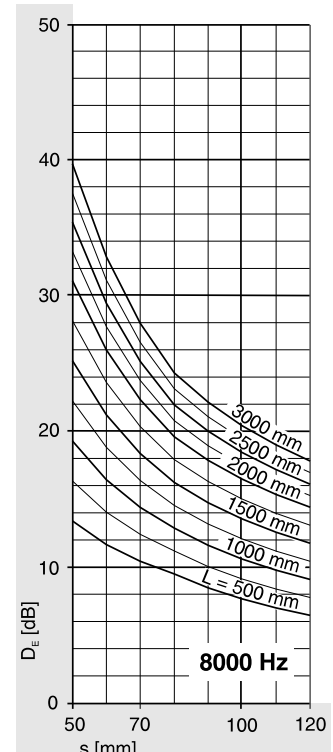
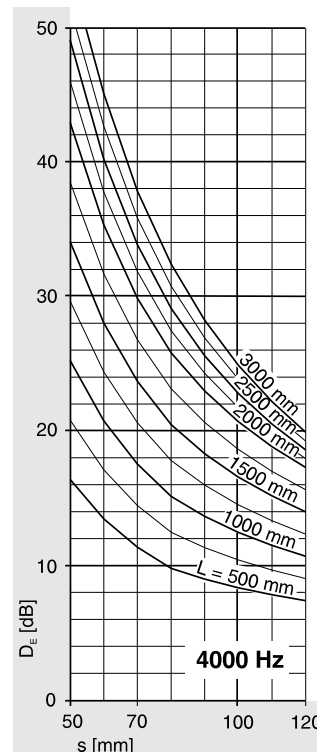
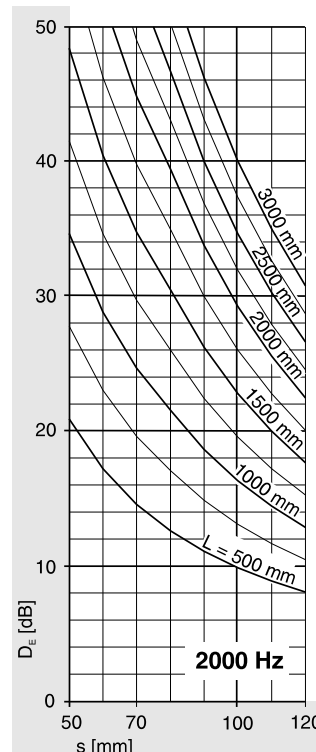
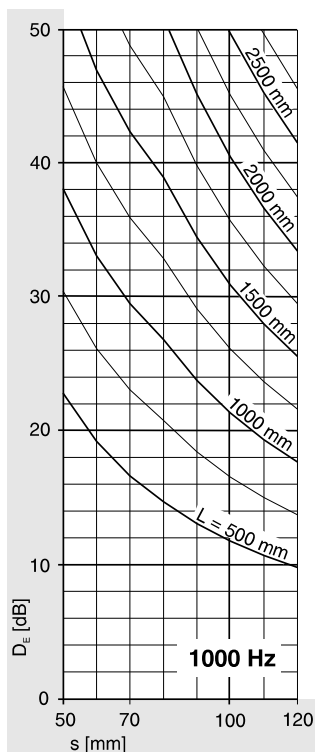
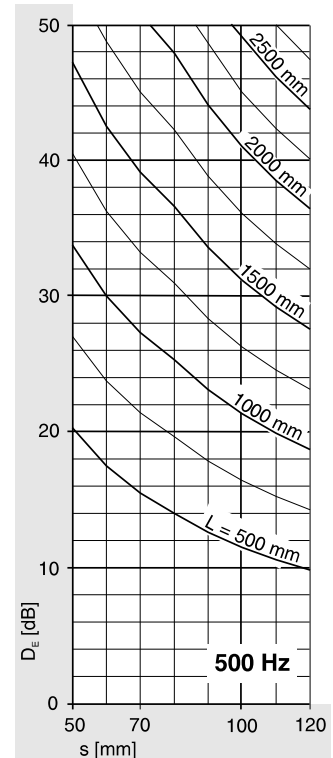
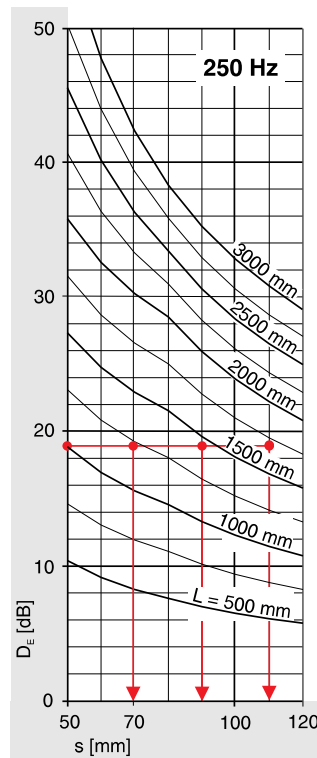
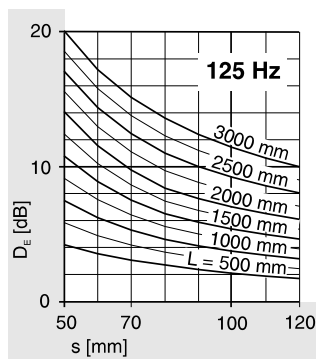
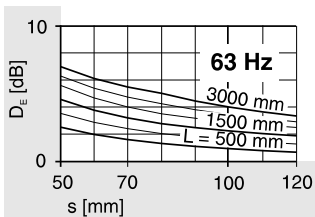
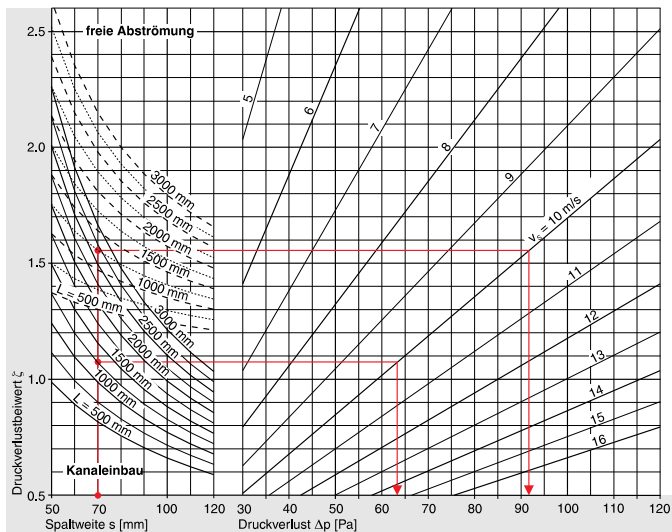
LEGENDE ⇒ siehe Seiten 4 bis 8

B [mm]	= Breite
H [mm]	= Höhe
L [mm]	= Länge
d [mm]	= Kulissendicke
n	= Kulissenanzahl
s [mm]	= Kulissenspalt
ζ	= Druckverlustbeiwert
Δp [Pa]	= Druckverlust
A _A [m ²]	= Anströmquerschnitt; A _A [m ²] = B [mm] / H [mm] / 10 ⁶
A _{frei} [m ²]	= Freier Querschnitt; A _{frei} [m ²] = n · s [mm] · H [mm] / 10 ⁶

V [m ³ /h]	= Volumenstrom
v _s [m/s]	= Strömungsgeschwindigkeit im Kulissenspalt; v _s [m/s] = V [m ³ /h] / 3600 / A _{frei} [m ²]
v _A [m/s]	= Strömungsgeschwindigkeit im Anströmquerschnitt; v _A [m/s] = V [m ³ /h] / 3600 / A _A [m ²]
D _E [dB]	= Einfügungsdämpfung
L _{WA} [dB(A)]	= A - Schalleistungspegel des Strömungsgeräusches
f [Hz]	= Oktav - Mittenfrequenz
L _W [dB/Okt.]	= Oktav - Schalleistungspegel Strömungsgeräusch
ΔL [dB]	= Relativer Schalleistungspegel

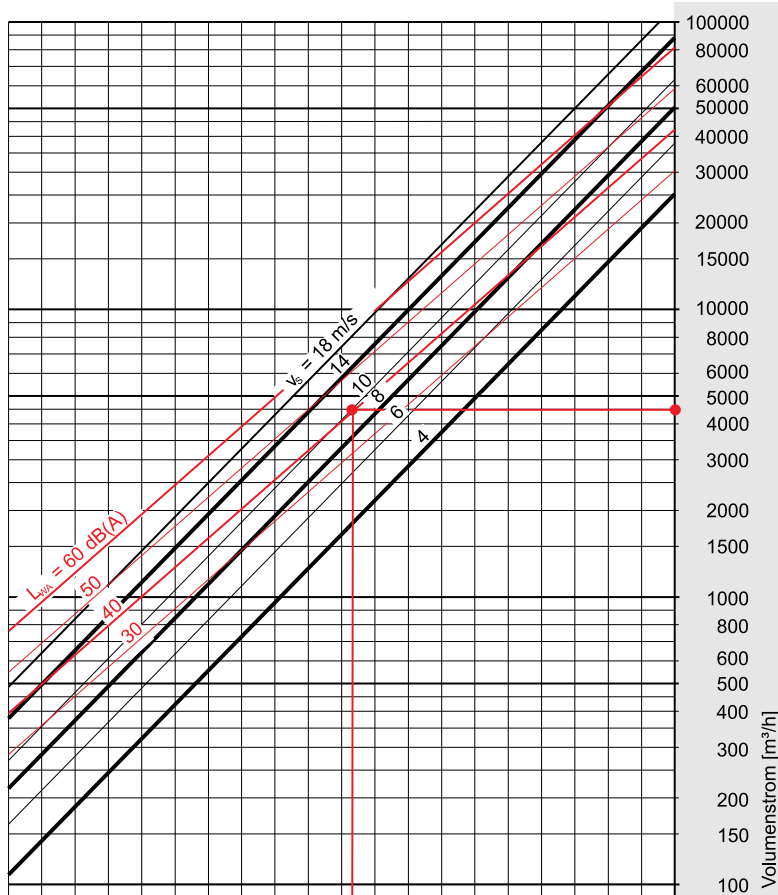
SB Kulissen mit Glasseide, SKB Schalldämpfer

100 mm Kulissendicke: Druckverlust Δp , Einfügungsdämpfung D_E



SB Kulissen mit Glasseide, SKB Schalldämpfer

100 mm Kulissendicke: Volumenstrom V, Schalleistungspegel L_{WA}



Beispiel

- Gegeben:
 Volumenstrom V [m³/h]: 4500
 Einfügungsdämpfung D_E [dB bei 250 Hz]: 19
- Nach dem **Nomogramm D_E bei 250 Hz** kann die geforderte Einfügungsdämpfung erzielt werden mit:

	(1)	(2)	(3)
Länge L [mm]	1250	1500	1750
Spaltweite s [mm]	70	90	110

gewählt

- Im **nebenstehenden Nomogramm** wird abhängig vom zulässigen Schalleistungspegel L_{WA} eine Strömungsgeschwindigkeit v_s im Kulissenspalt gewählt:

	(1a)	(1b)	(1c)	(1d)
L_{WA} [dB(A)]	< 30	≈ 35	40	≈ 50
v_s [m/s]	6	8	10	14

gewählt

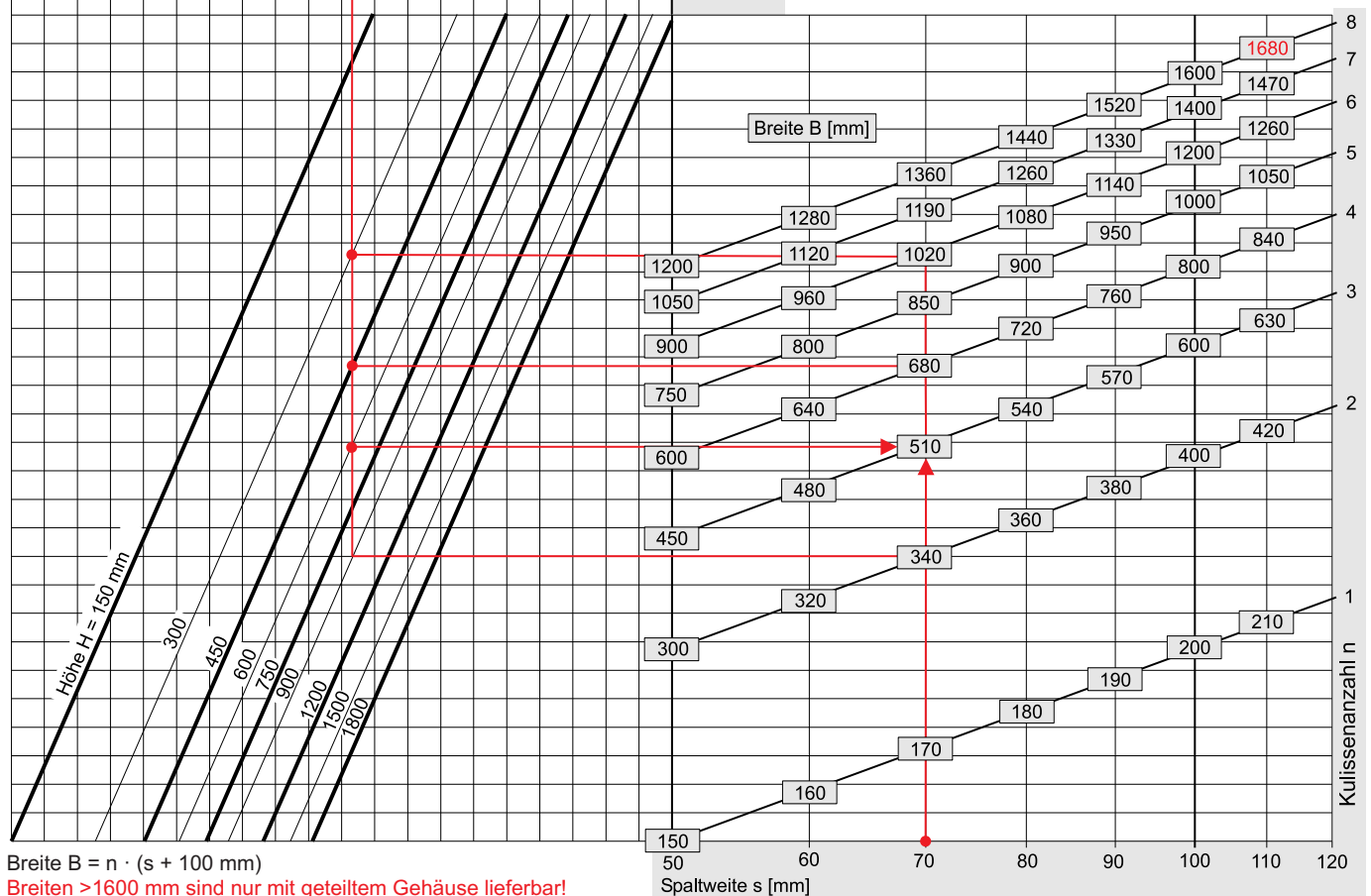
Der Kulissenspalt $s = 70$ mm bestimmt mit der Kulissenanzahl n die Breite B und die Höhe H :

Kulissenanzahl n	2	3	4	6
Breite B [mm]	340	510	680	1020
Höhe H [mm]	900	600	450	300

gewählt

- Das **Nomogramm für den Druckverlust** ergibt
 $\Delta p = 63$ Pa bei Kanaleinbau,
 $\Delta p = 92$ Pa bei freier Abströmung

LEGENDE \Rightarrow siehe Seite 3

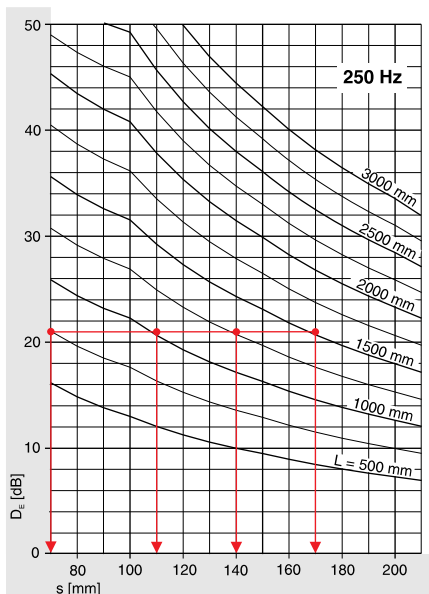
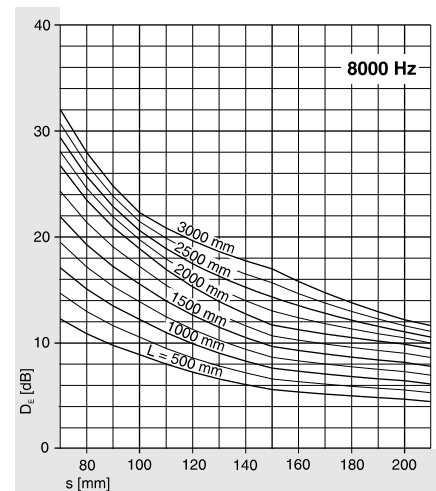
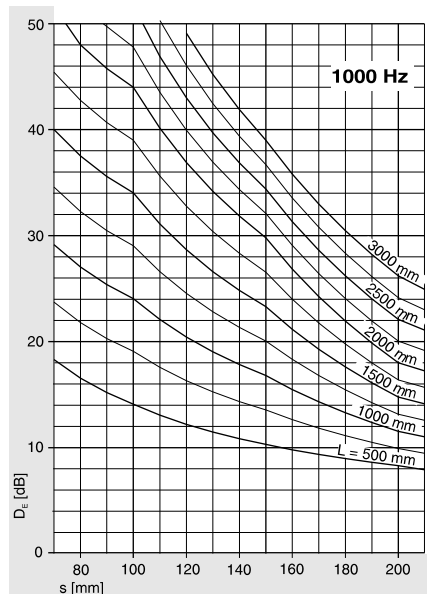
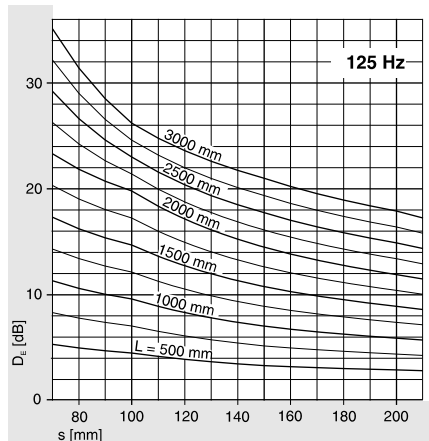
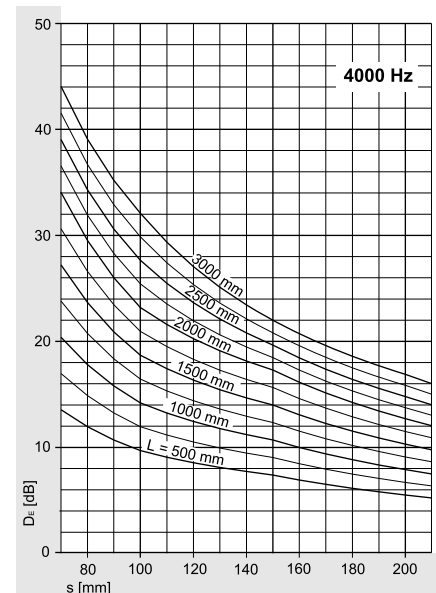
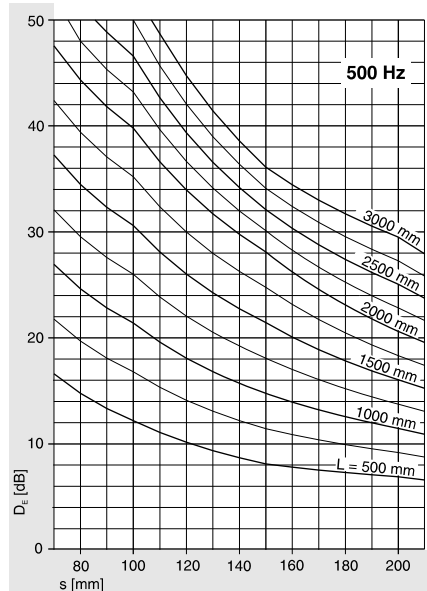
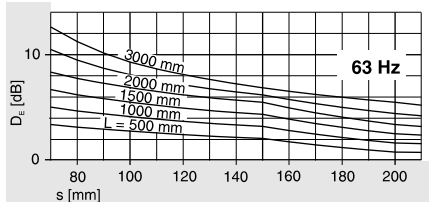
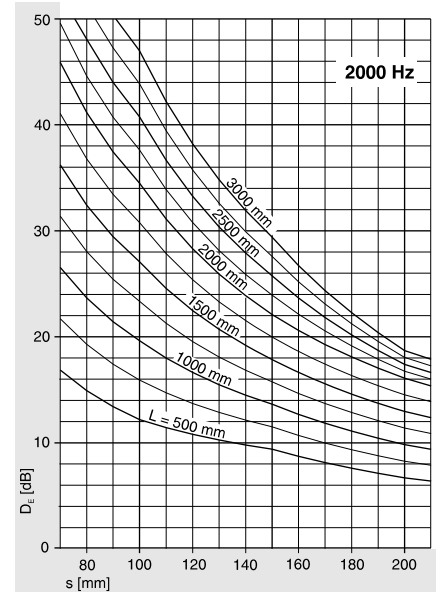
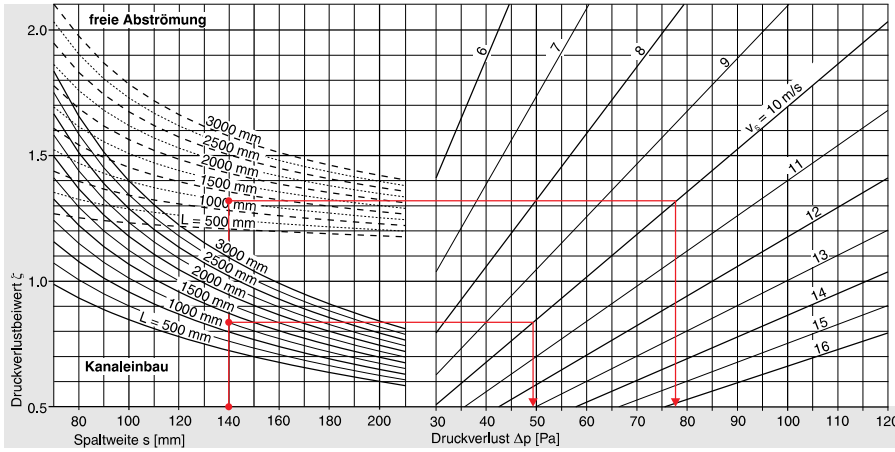


Breite $B = n \cdot (s + 100 \text{ mm})$

Breiten > 1600 mm sind nur mit geteiltem Gehäuse lieferbar!

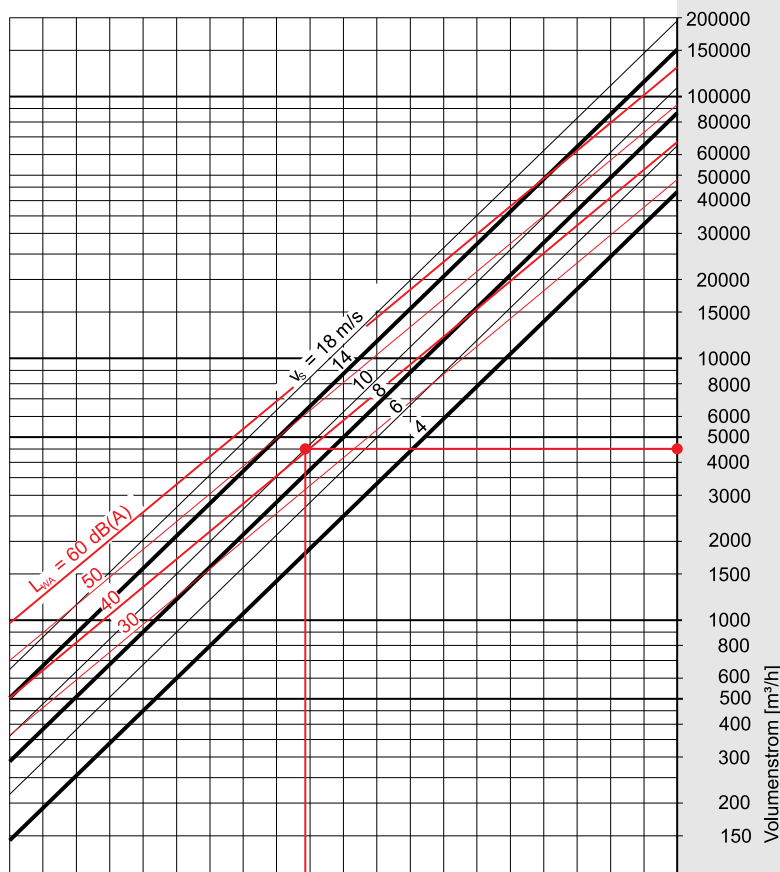
SB Kulissen mit Glasseide, SKB Schalldämpfer

200 mm Kulissendicke: Druckverlust Δp , Einfügungsdämpfung D_E



SB Kulissen mit Glasseide, SKB Schalldämpfer

200 mm Kulissendicke: Volumenstrom V, Schalleistungspegel L_{WA}



Beispiel

- Gegeben:
 Volumenstrom V [m³/h]: 4500
 Einfügungsdämpfung D_E [dB bei 250 Hz]: 21
- Nach dem **Nomogramm D_E bei 250 Hz** kann die geforderte Einfügungsdämpfung erzielt werden mit:

	(1)	(2)	(3)	(4)
Länge L [mm]	750	1000	1250	1500
Spaltweite s [mm]	70	110	140	170

gewählt

- Im **nebenstehenden Nomogramm** wird abhängig vom zulässigen Schalleistungspegel L_{WA} eine Strömungsgeschwindigkeit v_s im Kulissenspalt gewählt:

	(3a)	(3b)	(3c)	(3d)
L_{WA} [dB(A)]	< 30	≈ 35	40	≈ 50
v_s [m/s]	6	8	10	14

gewählt

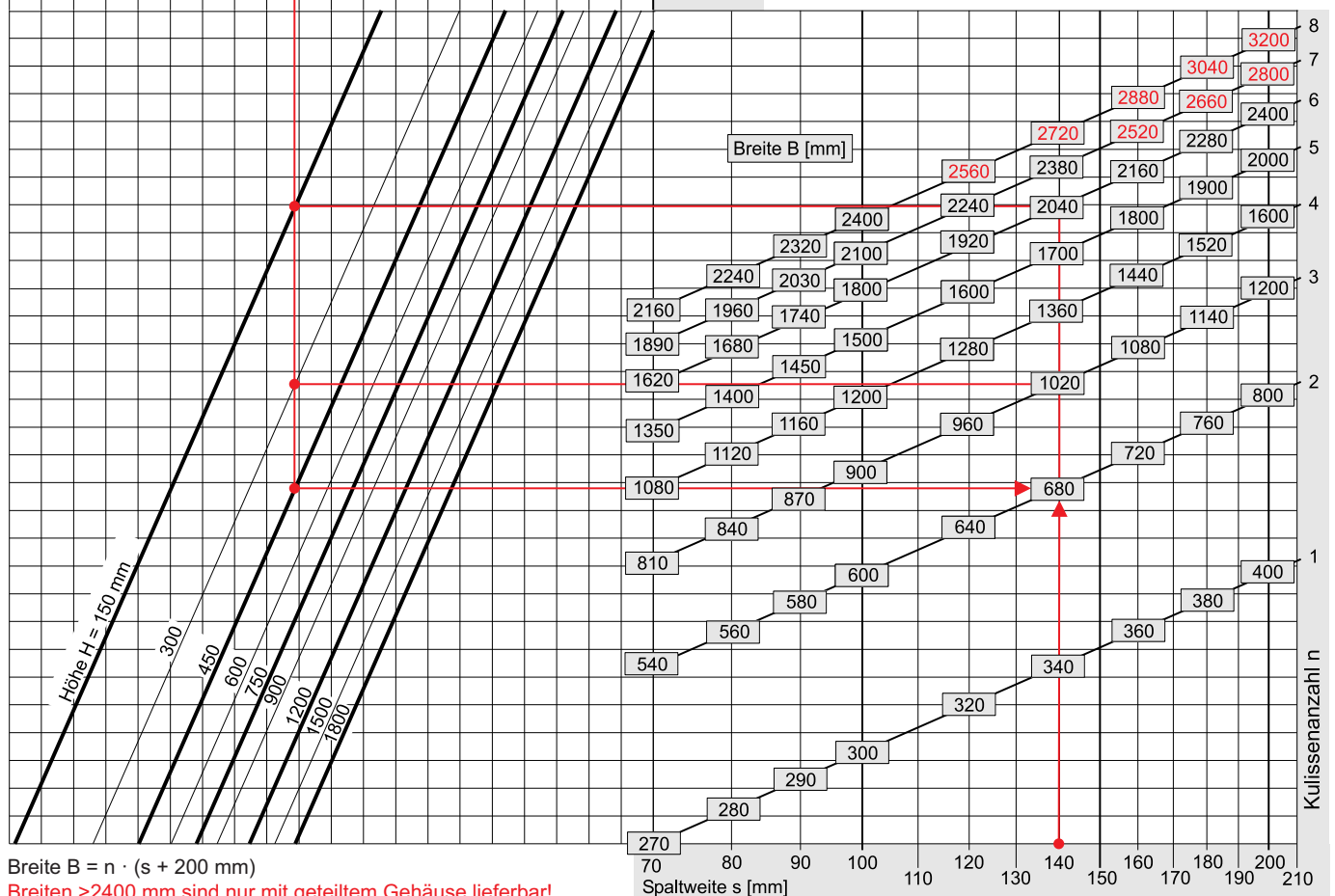
Der Kulissenspalt $s = 140$ mm bestimmt mit der Kulissenanzahl n die Breite B und die Höhe H :

Kulissenanzahl n	2	3	6
Breite B [mm]	680	1020	2040
Höhe H [mm]	450	300	150

gewählt

- Das **Nomogramm für den Druckverlust** ergibt
 $\Delta p = 49$ Pa bei Kanaleinbau,
 $\Delta p = 78$ Pa bei freier Abströmung

LEGENDE ⇒ siehe Seite 3



Breite $B = n \cdot (s + 200 \text{ mm})$

Breiten >2400 mm sind nur mit geteiltem Gehäuse lieferbar

SB Kulissen mit Glasseide, SKB Schalldämpfer

Strömungsgeräusche

Schalldämpfer sollten mit einer gleichmäßig über den Kanalquerschnitt verteilten Luftgeschwindigkeit angeströmt werden. Die Druckverluste und Schalleistungspegel für Strömungsgeräusche gelten unter dieser Voraussetzung. Schalldämpfer hinter Krümmer, Abzweigen, Ventilatoren usw. sollten möglichst über Leiteinrichtungen angeströmt werden, um zu erwartende Luftgeschwindigkeitsunterschiede auszugleichen.

Die im Spalt s maximal zulässige Luftgeschwindigkeit beträgt 20 m/s. Wegen der damit verbundenen, relativ hohen Druckverluste und Strömungsgeräusche liegen praktisch anwendbare Luftgeschwindigkeiten im allgemeinen niedriger.

Der Schalleistungspegel L_{WA} des Strömungsgeräusches ist von der Strömungsgeschwindigkeit und vom Volumenstrom abhängig:

$$L_{WA} [dB(A)] = L_{WA1} [dB(A)] + L_{WA2} [dB(A)]$$

Dieser Schalleistungspegel L_{WA} sollte mindestens 10 dB unter dem Schalleistungspegel des Anlagengeräusches hinter dem Schalldämpfer gewählt werden, anderenfalls kann das Strömungsrauschen des Schalldämpfers überwiegen.

$$L_{W-Okt} [dB] = L_{WA} [dB(A)] + \Delta L [dB]$$

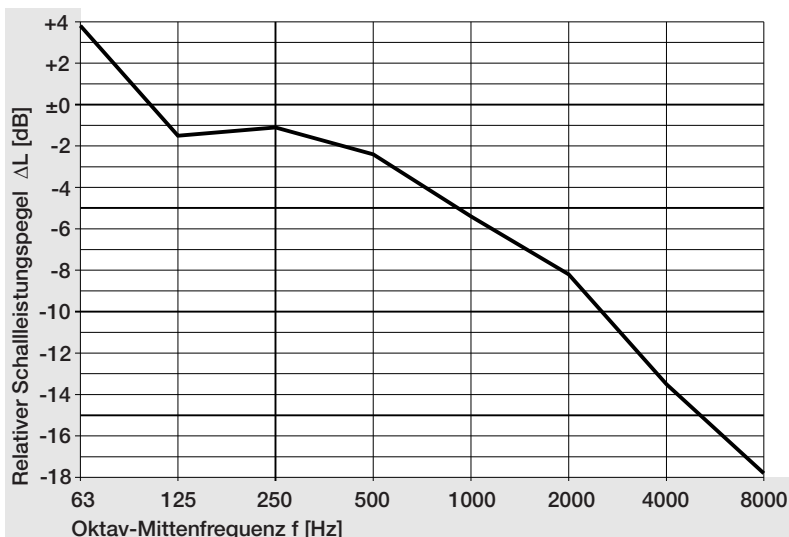
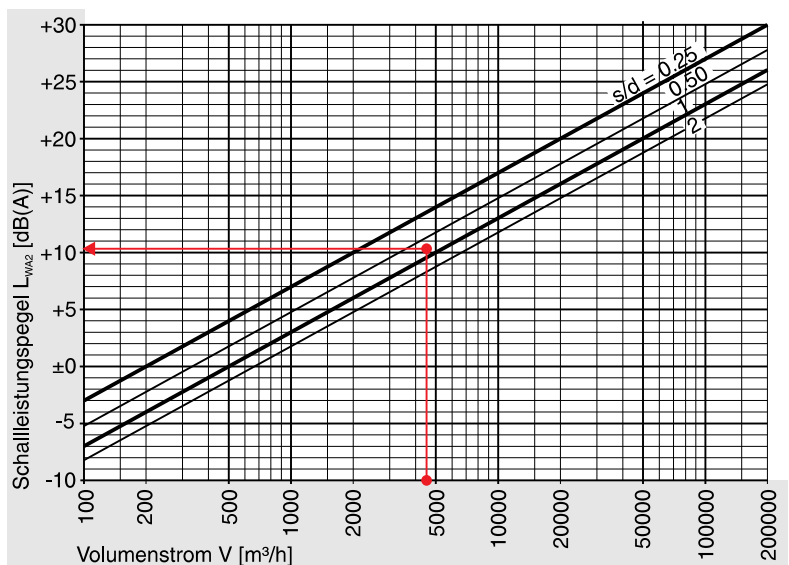
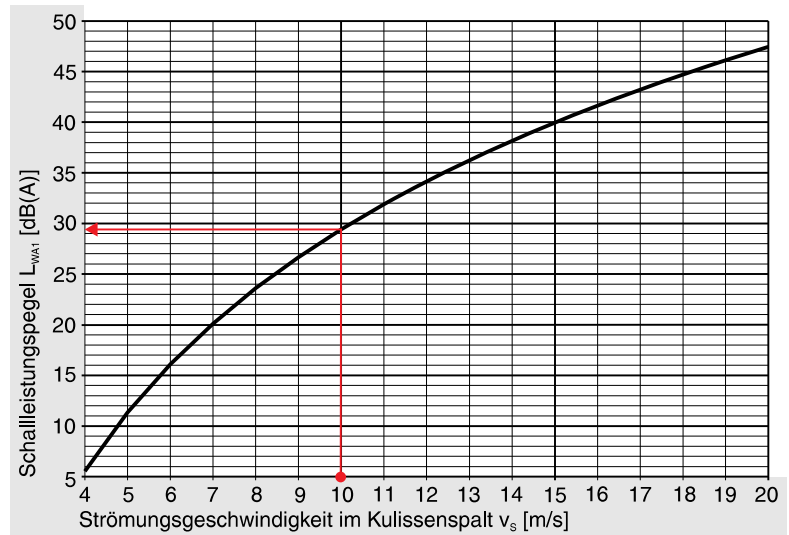
Beispiel:

Strömungsgeschwindigkeit im Spalt s [m/s] = 10
 Volumenstrom V [m³/h] = 4500
 Spaltweite s [mm] = 140
 Kulissendicke d [mm] = 200
 relative Spaltweite $s/d = 140 / 200 = 0.7$
 $L_{WA} [dB(A)] \approx 29 + 11 = 40$

f [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
$L_{WA} [dB(A)]$	40	40	40	40	40	40	40	40
$+\Delta L [dB]$	+4	-2	-1	-2	-5	-8	-14	-18
$L_{W-Okt} [dB]$	44	38	39	38	35	32	26	22

Der Schalleistungspegel des Anlagengeräusches hinter dem Schalldämpfer sollte nach diesem Beispiel nicht wesentlich kleiner als 50 dB(A) sein. Gegebenenfalls sollte die Strömungsgeschwindigkeit im Spalt s entsprechend kleiner gewählt werden.

Diese Vorgehensweise ist ratsam, da die für die Pegeladdition heranzuziehenden Relativpegel anlagenabhängig stark tolerieren können. Die angegebenen Korrekturwerte ΔL sind Mittelwerte.



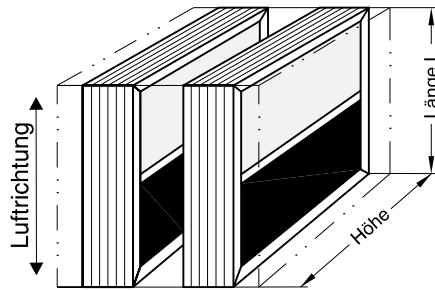
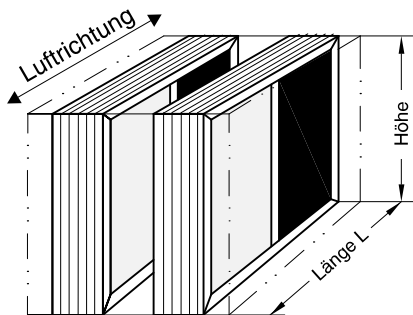
SB Kulissen mit Glasseide, SKB Schalldämpfer

Einbau

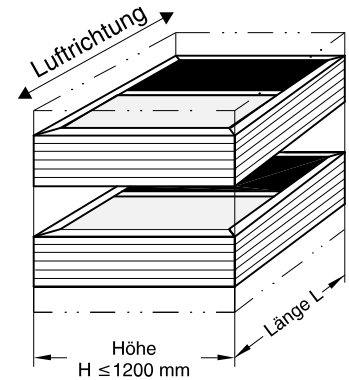
Einbaulagen

Die Einbaulage der SB Kulissen ist stehend.

Nur wenn Durchfeuchtungen grundsätzlich ausgeschlossen sind, sind liegend angeordnete Kulissen bis maximal 1200 mm Kulissenhöhe zulässig.

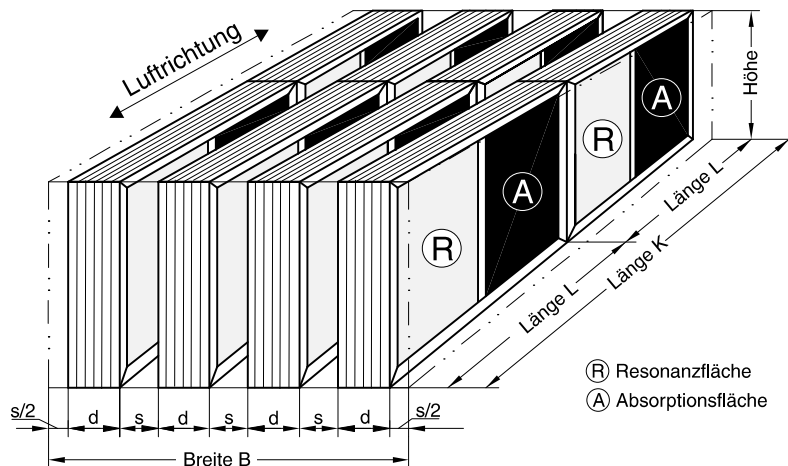


Höhen ab 600 mm sollten in der Mitte zusätzlich unterstützt werden!



Einbauanordnung

SB Kulissen müssen parallel so zueinander angeordnet werden, dass den Absorptionsdämmflächen (A) stets Resonanzdämmflächen (R) gegenüber stehen und folgen:



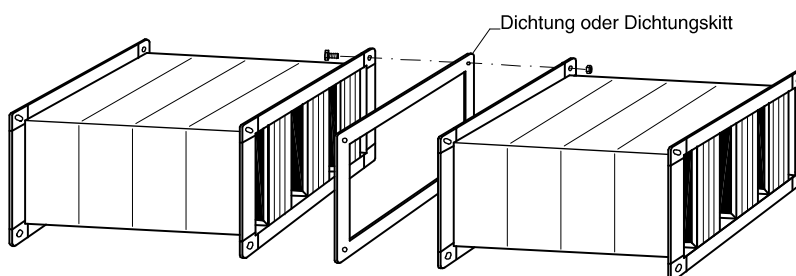
(R) Resonanzfläche
(A) Absorptionsfläche

Zu beachten:

- Die Kanallänge K muss mindestens gleich der Summe der Kulissenlängen L sein.
- Nur Kulissen gleicher Länge L dürfen neben- und übereinander angeordnet werden.
- Kulissenhöhe H und Kulissenlänge L dürfen nicht vertauscht werden.
- Der Luftstrom muss die Spalte s in Richtung der Kulissenlänge L durchströmen.
- Zwischen den beiden äußeren Kulissen und dem Kanal sind die Weiten der Spalte s zu halbieren, also mit $s/2$ anzulegen.
- Die Spaltweiten müssen über die Länge L und über die Höhe H konstant gehalten werden.
- Bei Vergrößerung der Spaltweite wird die Dämpfung gemindert.
- Bei Verkleinerung der Spaltweite nehmen Druckverlust und Strömungsgeräusche zu.
- Das Istmaß der Kulissenhöhe ist zum Ausgleich von Kanalwanddicken um 5 mm kleiner als die Nenn-Höhe H der Kulissen. Sollen bauseits mehrere Kulissen übereinander angeordnet werden, sind die Kulissenhöhen ggf. größer zu bestellen.
- Die Nenn-Höhe H der Kulissen ist stets das Bestellmaß.

Kanalgrößen

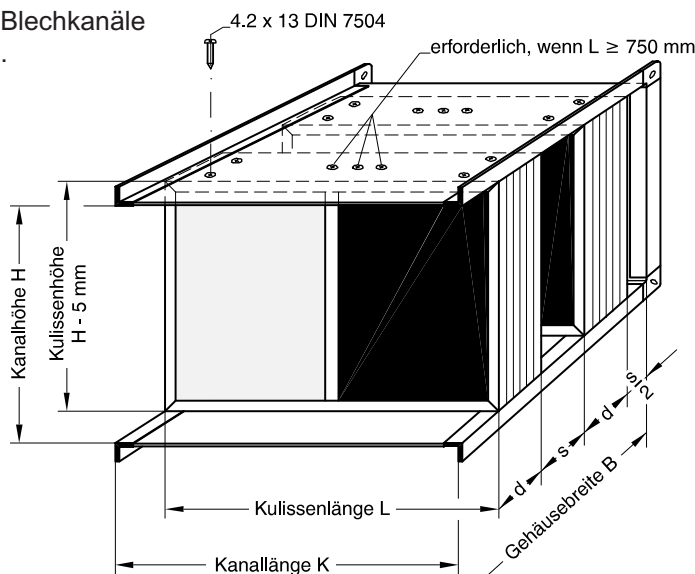
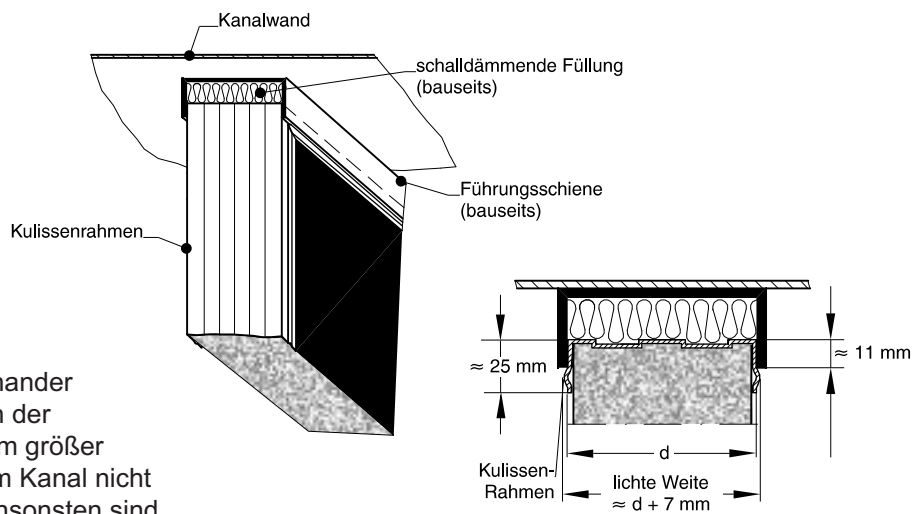
- SKB Schalldämpfer können bis 1500 mm Länge in einem Stück geliefert werden. Größere Längen, bis 3000 mm, werden in der Länge geteilt und in mindestens zwei Stück zum bauseitigen Zusammenbau angeliefert.
- SKB Schalldämpfer ab 1000 mm Höhe und ab 750 mm Länge erhalten seitlich außen ca. 32 mm hohe Aussteifungsprofile.



SB Kulissen mit Glasseide

Einbau in bauseitige Luftkanäle (1)

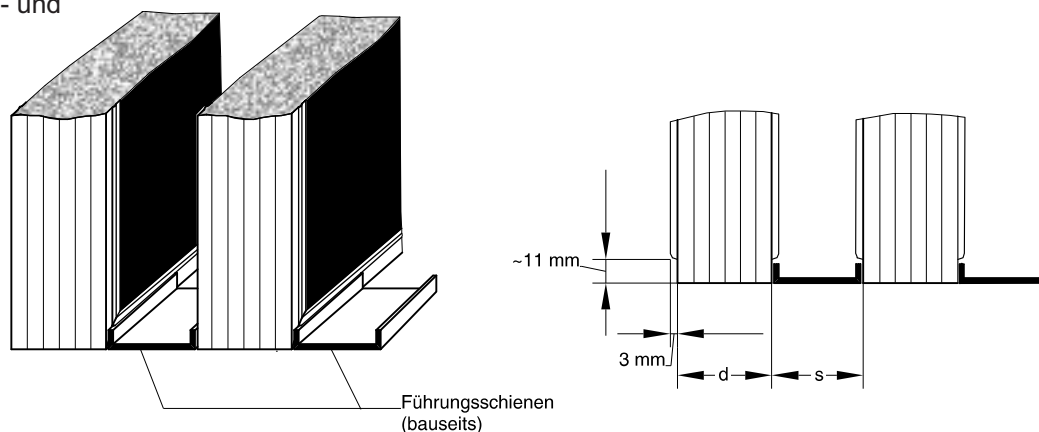
- SB Kulissen können in einen Kanal mit einer lichten Höhe, die gleich der Nenn-Höhe ist, eingeschoben werden.
- Es sollten nur Lüftungskanäle mit möglichst glatten und planparallelen Wänden aus Stahl, Aluminium, Beton oder Mauerwerk verwendet werden.
- Müssen mehrere SB Kulissen übereinander montiert werden, so sollten die Höhen der zusätzlichen Kulissen um jeweils 5 mm größer bestellt werden, um den Freiraum zum Kanal nicht mehr als notwendig zu vergrößern. Ansonsten sind verbleibende Freiräume zwischen den Kulissenrahmen und dem Kanal mit schalldämmenden Füllungen sachgemäß zu verschließen.
- SB Kulissen können mit Bohrschrauben in Blechkanäle eingesetzt werden.



Beachten:

- Fester, vibrationsfreier Sitz der Kulissen ist erforderlich.
- Schrauben nach Bedarf abdichten.

- Der Einbau in Beton- und Mauerwerkskanäle kann mit Führungsschienen erfolgen.

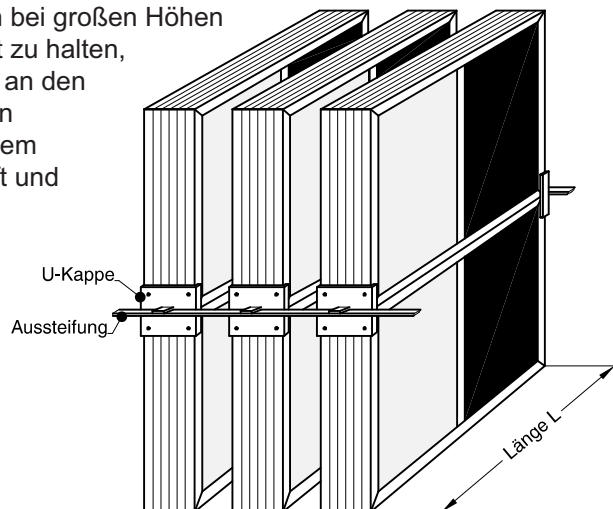


SB Kulissen mit Glasseide

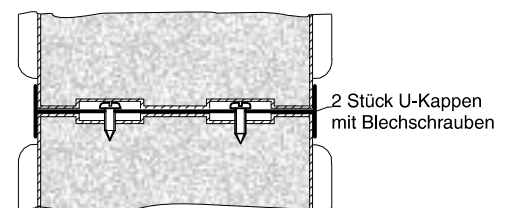
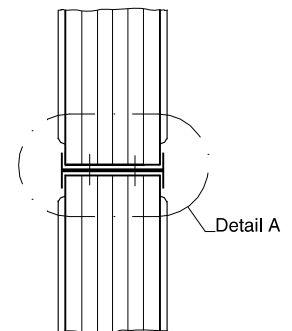
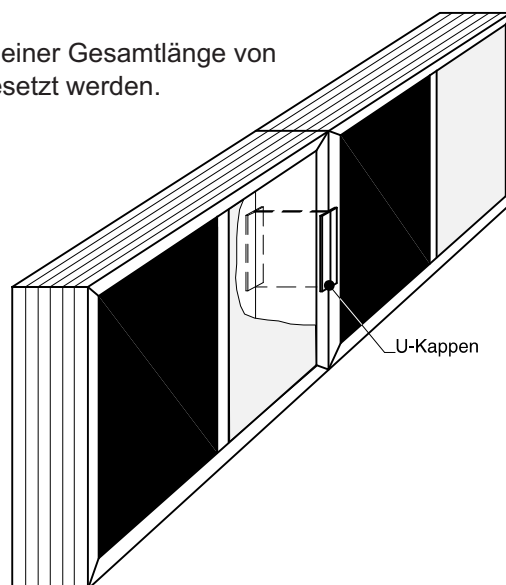
Einbau in bauseitige Luftkanäle (2)

- SB-Kulissen können bis zu ca. 5390 mm Gesamthöhe übereinander gesetzt werden. Die Verbindung sollte mit U-Kappen erfolgen.

Um die Spalte s auch bei großen Höhen ausreichend konstant zu halten, sollten die U-Kappen an den vorbereiteten Laschen untereinander mit einem Flachstahl ausgesteift und abgestützt werden.

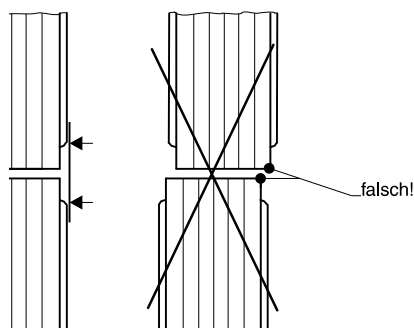


- SB-Kulissen können bis zu einer Gesamtlänge von 3000 mm hintereinander gesetzt werden.



Detail A

Auf eine sorgfältige Ausrichtung der Kulissen ist zu achten! Ein Versatz der Kulissen ist zu vermeiden. Bei Bedarf sollten zwei aufeinander gesetzte U-Kappen montiert werden.



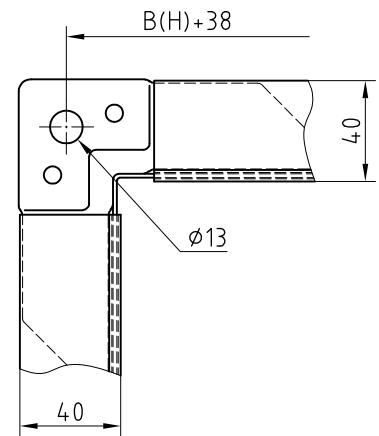
SKB Schalldämpfer

Zusammenbaubare Gehäuse

SKB Schalldämpfer mit bauseits zusammenbaubaren Gehäusen.

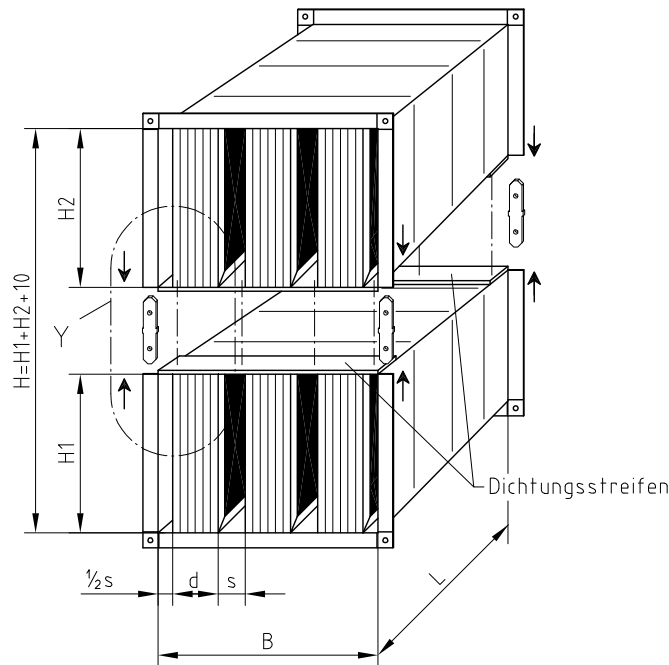
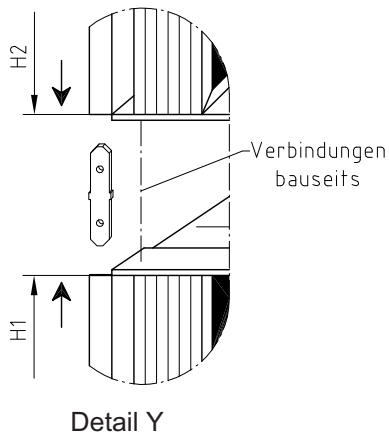
Äußeres Rahmenprofil S40, Stoßprofile aus Flachstahl. Die für den Zusammenbau erforderlichen Schrauben (M8x20) sind bauseits beizustellen. Zu bestellen sind jeweils zwei einzelne Schalldämpfer, wobei folgendes zu beachten ist:

- für beide Gehäuse sind gleiche Längen L erforderlich
- in beiden Gehäusen sollten gleiche Kulissendicken d verwendet werden, ebenso sollten die Spaltweiten s stets gleich sein
- Zusammenbau übereinander
 - für beide Gehäuse sind gleiche Breiten B erforderlich
 - Die Gesamthöhe H ist stets 10 mm größer als die Summe der beiden Einzelhöhen $H_1 + H_2$
- Zusammenbau nebeneinander
 - für beide Gehäuse sind gleiche Höhen H erforderlich
 - Die Gesamtbreite B ist stets 10 mm größer als die Summe der beiden Einzelbreiten $B_1 + B_2$

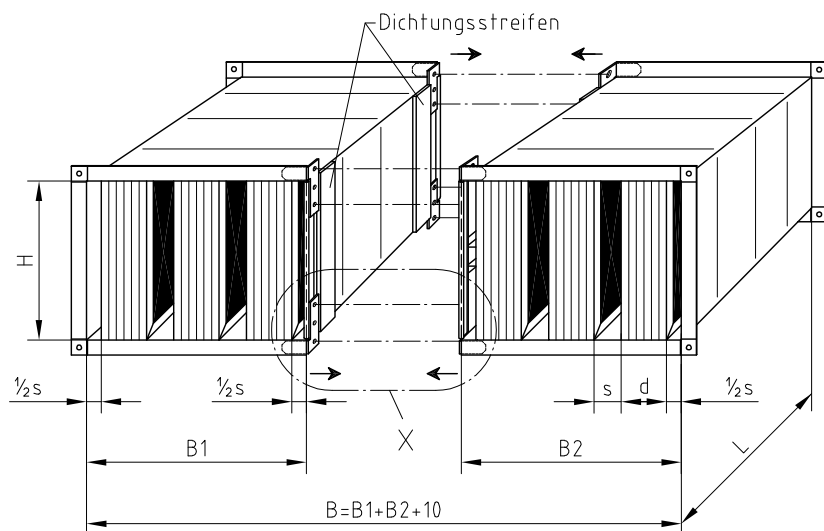
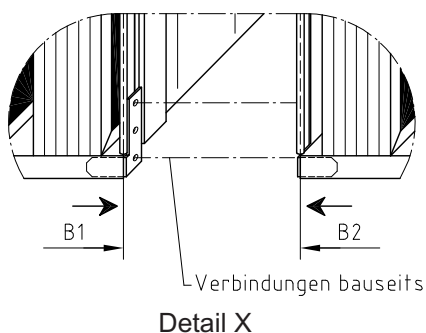


Rahmenprofil S40

Zusammenbau übereinander



Zusammenbau nebeneinander

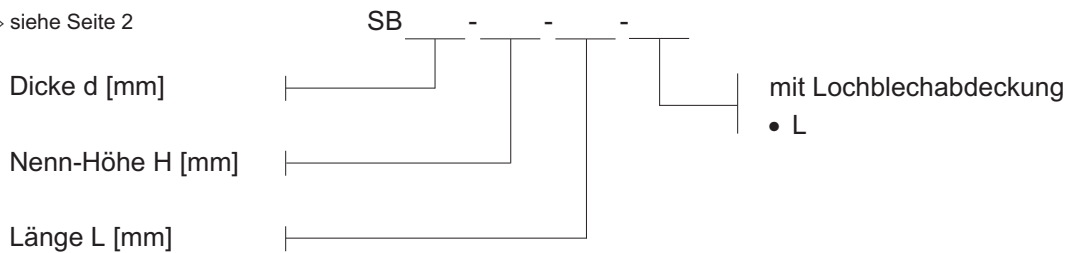


SB Kulissen, SKB Schalldämpfer

Bestelldaten

Kulissen mit Glasseide

⇒ siehe Seite 2



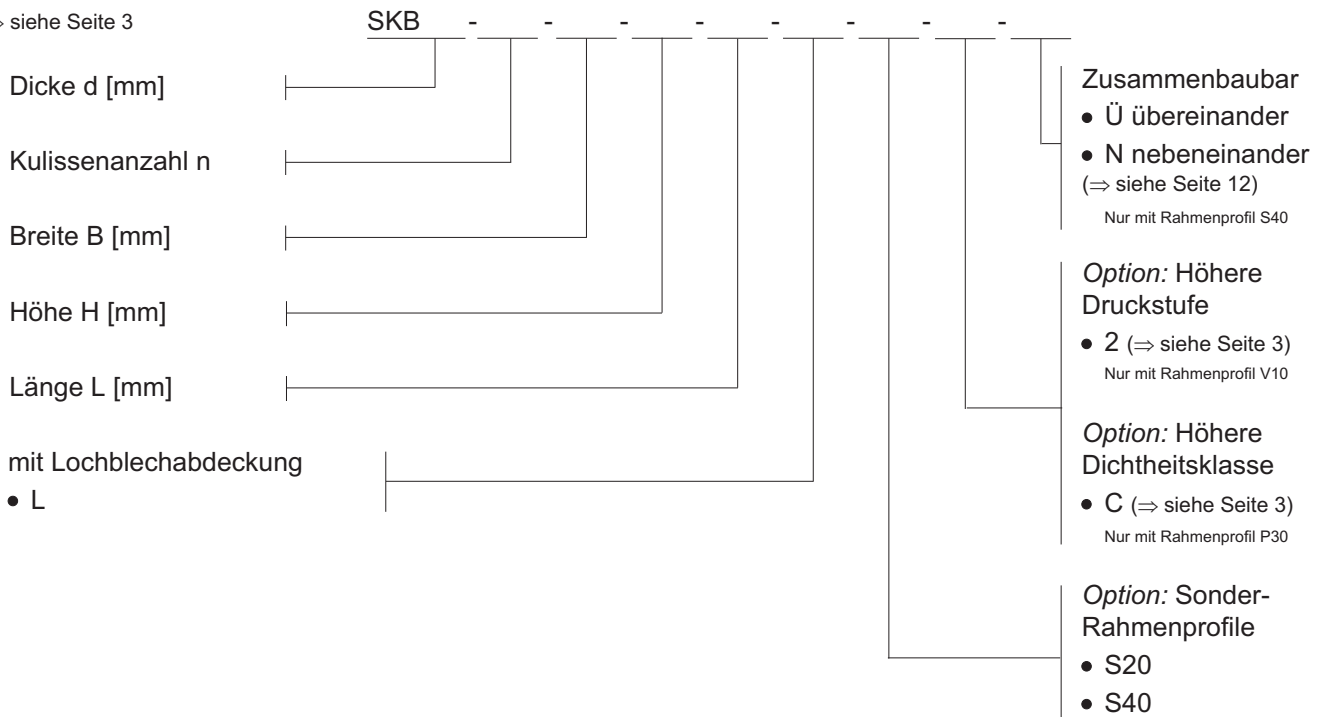
Zubehör:

⇒ siehe Seite 2

U-Kappen • U100
• U200

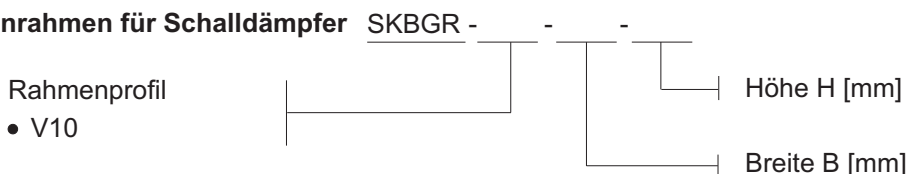
Schalldämpfer mit Glasseide

⇒ siehe Seite 3



Zubehör:

Gegehrahmen für Schalldämpfer



SB Kulissen

Ausschreibungstext

SB Kulissen mit biolöslicher Mineralwolle und mit hochfester, abriebsicherer und mit feuchtigkeitsabweisender Oberfläche aus Glasseide. Nichtbrennbar nach DIN 4102. Zweikammerbauart aus verzinktem Stahlblech, mit Absorptions- und Resonanzelementen zur optimalen Schalldämpfung bei 250 Hz, umlaufendem Profilrahmen, sowie durchgehendem Stabilisierungs- und Kammertrennprofil.

..... Stück Kulissensatz mit je Stück Kulissen

Kulissendicke: mm
 Gehäusebreite: mm
 Kulissenhöhen: + mm
 Kulissenlängen: + mm
 Spaltweite: mm
 Einfügungsdämpfung: dB bei 250 Hz
 Volumenstrom: m³/h
 Druckverlust: Pa
 Strömungsrauschen: dB(A)
 Fabrikat: WILDEBOER®
 Typ: SB mit Glasseide

und zusätzlicher Lochblechabdeckung

Nachweis der Verwendbarkeit gemäß Landesbauordnung durch Allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis.

Hygiene - Nachweis entsprechend VDI 6022-1, VDI 2067-1, VDI 3803, DIN 1946 - 4, DIN EN 13779

Komplett mit Befestigungen und sonstigem Zubehör liefern und in ein bauseitiges Gehäuse aus einbauen

liefern:
 montieren:

Nicht fettgedruckte Texte nach Bedarf auswählen!

SKB Schalldämpfer

Ausschreibungstext

SKB Schalldämpfer mit eingebauten SB Kulissen mit biolöslicher Mineralwolle und mit hochfester, abriebsicherer, feuchtigkeitsabweisender Oberfläche aus Glasseide. Nichtbrennbar nach DIN 4102. Zweikammerbauart aus verzinktem Stahlblech, mit Resonanz- und Absorptionselementen zur optimalen Schalldämpfung bei 250 Hz, umlaufendem Profilrahmen, sowie durchgehendem Stabilisierungs- und Kammer-trennprofil. Kanalgehäuse aus verzinktem Stahlblech, mit Anschlussrahmen und Aussteifungsprofilen.

..... Stück

Kulissendicke: mm
 Kulissenanzahl: Stück
 Gehäusebreite: mm
 Gehäusehöhen: + mm
 Gehäuselängen: + mm
 Spaltweite: mm
 Einfügungsdämpfung: dB bei 250 Hz
 Volumenstrom: m³/h
 Druckverlust: Pa
 Strömungsrauschen: dB(A)
 Dichtheitsklasse:
 Betriebsdruck:
 Fabrikat: **WILDEBOER®**
 Typ: **SKB mit Glasseide**
 und zusätzlicher Lochblechabdeckung

Nachweis der Verwendbarkeit gemäß Landesbauordnung durch Allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis.

Hygiene - Nachweis entsprechend VDI 6022-1, VDI 2067-1, VDI 3803, DIN 1946 - 4, DIN EN 13779

Komplett mit Befestigungen, Gegenrahmen und sonstigem Zubehör

liefern:
 montieren:

Nicht fettgedruckte Texte nach Bedarf auswählen!

INNOVATIV • PRAXISGERECHT • WIRTSCHAFTLICH

WILDEBOER®

Werk - Verwaltung
Telefon: +49 4951 - 950 - 0
Fax: +49 4951 - 950 - 27120
e-mail: info@wildeboer.de
Internet: www.wildeboer.de

WILDEBOER®

Niederlassung Leipzig
Telefon: +49 34444 - 310 - 0
Fax: +49 4951 - 950 - 27298
e-mail: info@leipzig.wildeboer.de

WILDEBOER®

Niederlassung Ulm
Telefon: +49 7392 - 9692 - 0
Fax: +49 4951 - 950 - 27299
e-mail: info@ulm.wildeboer.de

NUTZEN SIE UNSERE STÄRKEN!

WILDEBOER®

BAUTEILE FÜR LÜFTUNG + KLIMA

Luftverteilung Brandschutz Schallschutz

Gebäudesystemtechnik