

Strömungsoptimierter
Kulissenrahmen



Geprüft nach VDI 6022

Schalldämpfer

RS-OL



Schalldämpferkulissensatz mit hoher Einfügungsdämpfung im tieffrequenten Bereich

Schalldämpferkulissen mit Resonatorblechen, als Einbausatz für lufttechnische Anlagen

- Dämpfungswirkung durch Resonanz
- Energieeinsparung durch strömungsoptimierten und profilierten Rahmen (Radius 20 mm)
- Akustische Daten gemessen nach EN ISO 7235
- Absorptionsmaterial gesundheitlich unbedenklich durch hohe Biolöslichkeit
- Absorptionsmaterial nicht brennbar, nach EN 13501, Baustoffklasse A1
- Einsetzbar in explosionsgefährdeten Bereichen (gemäß EG-Richtlinie 2014/34/EU (ATEX)), Zone 1, 2 und Zone 21, 22 (außerhalb) gemäß EG-Richtlinie 1999/92/EG
- Betriebstemperatur bis maximal 100 °C, zeitweise bis maximal 300 °C einsetzbar

Optionale Ausstattung

- Edelstahlvarianten und PUR-beschichtete Oberflächen auf Anfrage

Allgemeine Informationen	2	Bestellschlüssel	6
Funktion	3	Abmessungen	7
Technische Daten	4	Gewichte	7
Schnellauslegung	4	Einbaudetails	8
Ausschreibungstext	5	Legende	10

Allgemeine Informationen

Anwendung

- Schalldämpferkulissen mit Kammerblechen werden zur Reduzierung von Ventilator- und Strömungsgeräuschen in lufttechnischen Anlagen eingesetzt
- Dämpfungswirkung durch Resonanz
- Dämpfungsverhalten besonders im tieffrequenten Bereich der kritischen Ventilatorgeräusche
- Für Anforderungen in explosionsgefährdeten Bereichen (EG-Richtlinie 2014/34/EU (ATEX)), Zone 1, 2, 21 und 22 (außerhalb) gemäß Richtlinie 1999/92/EG

Besondere Merkmale

- Erhöhte Einfügungsdämpfung im Bereich der kritischen Ventilatorgeräusche durch Kammerbleche
- Energieeinsparung durch strömungsgünstig profilierten Kulissenrahmen
 - Bis 30 % niedrigere Druckdifferenzen
- Hygienisch getestet und konform nach VDI 6022

Nenngrößen

- B: 250 – 100000 mm
 - Maß für die technische Auslegung
- H: 150 – 1800 mm
- L: 500, 750, 1000, 1250, 1500 mm
- Zwischenmaßreihe H möglich: 150 – 1800 mm in Schritten von 1 mm
- Zwischenmaßreihe L möglich: 150 – 1500 mm in Schritten von 1 mm
- H + L minimal 600 mm, maximal 3300 mm, maximal 80 kg
- Höhengeteilt oder längengeteilt: nicht verfügbar

Varianten

Schwerpunkt der Dämpfung

- A: 250 – 125 Hz
- C: 125 – 63 Hz

Ausführung

Materialien und Oberflächen

- Keine Eintragung: stahlverzinkt 1.0917
- P1: pulverbeschichtet in RAL 7001, silbergrau

Bauteile und Eigenschaften

- Strömungsgünstig profilierter Kulissenrahmen
 - Abdeckung von Schnittkanten des Absorptionsmaterials
 - Reduzierung des Druckverlustes
 - Optimierung der Luftströmung und somit geringeres Strömungsgeräusch
 - Stabilität durch Profilierung
- Kammerbleche zur Reduzierung der Strömungsgeräusche durch Resonanz

Konstruktionsmerkmale

- Absorptionsmaterial und Kammerbleche zur Reduzierung der Strömungsgeräusche durch Resonanz
- Kulissenrahmen strömungsgünstig profiliert (Radius 20 mm), zur Verringerung der Turbulenzen auf der An- und Abströmseite und durch Sicken versteift
 - Rahmenenden für erhöhte Steifigkeit des Rahmens umgefaltet
- Betriebstemperatur bis maximal 100 °C, für bis zu maximal 8 h bis 300 °C

Materialien und Oberflächen

- Kulissenrahmen, Mittelsteg und Resonatorbleche aus verzinktem Stahlblech 1.0917
 - Absorptionsmaterial Mineralwolle
 - Nach EN 13501, Baustoffklasse A1, nicht brennbar
 - RAL-Gütezeichen RAL-GZ 388
 - Gesundheitlich unbedenklich durch hohe Biolöslichkeit, nach TRGS 905 und EU-Richtlinie 97/69/EG
 - Inert gegenüber Pilz- und Bakterienwachstum gemäß DIN EN 846

Normen und Richtlinien

- Einfügungsdämpfung und Schalleistung des Strömungsgeräusches gemessen nach EN ISO 7235
- Hygieneanforderungen nach VDI 6022, VDI 3803 Teil 1 und DIN 1946 Teil 4
- EG-Richtlinie 2014/34/EU (ATEX): Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen
- EG-Richtlinie 1999/92/EG (ATEX): Verbesserung des Gesundheitsschutzes und Sicherheit der Arbeitnehmer, die durch explosionsfähige Atmosphären gefährdet werden können

Instandhaltung

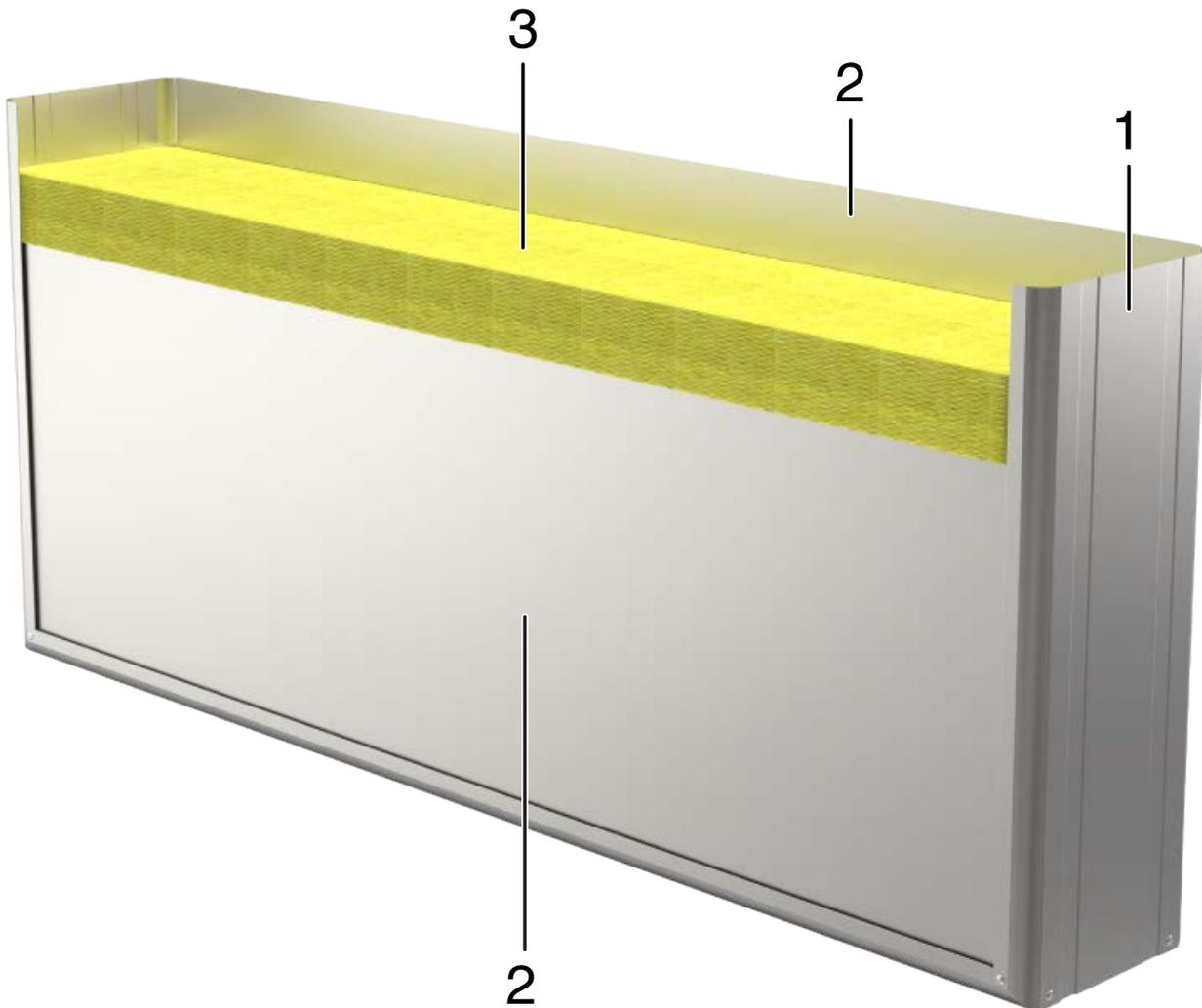
- Wartungsarm, da aufgrund der Konstruktion und der verwendeten Materialien keine Abnutzung erfolgt
- Regelmäßige Reinigungsintervalle konform VDI6022

Funktion

Die Dämpfungswirkung des Schalldämpferkulissensatzes RS-OL (bestehend aus einer Anzahl von Schalldämpferkulissen RK) resultiert aus der Resonanz. Die parallel zur Strömung verlaufende Kulissenfläche ist mit Resonatorblechen abgedeckt. Diese Bleche werden vom Schall in Schwingung versetzt und

nehmen dadurch Schallenergie auf (Resonanz). Die Resonanz wirkt besonders im Bereich der kritischen Ventilatorgeräusche. Der Hohlraum der Kulisse ist mit Mineralwolle gefüllt, damit keine Verstärkung des Schalls erzielt wird.

Schematische Darstellung RK



- 1 Kulissenrahmen
- 2 Beidseitig Resonatorbleche
- 3 Absorptionsmaterial

Technische Daten

Kulissendicken	200 mm
Nenngrößen (B × H × L)	250 × 150 × 450 mm, 250 × 450 × 150 mm – 100000 × 1800 × 1500 mm
höhengeteilte Ausführung	nicht verfügbar
längengeteilte Ausführung	nicht verfügbar
Zwischenmaßreihe	in Schritten von 1 mm
Betriebstemperatur	maximal 100 °C, für bis zu maximal 8 h bis 300 °C

Die Länge (L) von Schalldämpferkulissen bezieht sich auf die Luftrichtung.

Schnellauslegung

Die Schnellauslegung gibt einen guten Überblick über die Einfügungsdämpfung sowie die Druckdifferenzen bei unterschiedlichen Kulissenspaltmaßen und Strömungsgeschwindigkeiten. Werte für andere Maße lassen sich mit unserem Auslegungsprogramm Easy Product Finder ermitteln. Die Druckdifferenzen gelten für Schalldämpfer mit einer Höhe von 1 m.

RK200-A, Einfügungsdämpfung D_e [dB] und Druckdifferenz Δp_t [Pa]

L	Spaltbreite	Mittenfrequenz f_m [Hz]			v_s [m/s]		
		63	125	250	6	10	14
500	50	6	17	12	21	58	114
500	100	5	10	5	11	31	61
1000	50	8	24	14	24	67	131
1000	100	5	18	6	13	35	69
1500	50	11	32	17	27	75	147
1500	100	8	25	8	14	40	78

RK200-C, Einfügungsdämpfung D_e [dB] und Druckdifferenz Δp_t [Pa]

L	Spaltbreite	Mittenfrequenz f_m [Hz]			v_s [m/s]		
		63	125	250	6	10	14
500	50	8	14	7	21	58	114
500	100	3	6	3	11	31	61
1000	50	10	20	9	24	67	131
1000	100	7	10	4	13	35	69
1500	50	13	27	11	27	75	147
1500	100	10	13	5	14	40	78

Ausschreibungstext

Dieser Ausschreibungstext beschreibt die generellen Eigenschaften des Produkts. Texte für Varianten generiert unser Auslegungsprogramm Easy Product Finder.

Ausschreibungstext

Schalldämpfer-Kulissensatz zur Reduzierung von Ventilator- und Strömungsgeräuschen in lufttechnischen Anlagen.

Dämpfungswirkung durch Resonanz. Vorgesehen für Reihenschaltung mit schallabsorbierenden Kulissen.

Energiesparende sowie hygienisch getestete und konforme Ausführung. Einbausatz bestehend aus strömungsgünstig profiliertem Kulissenrahmen (Radius 20 mm),

Absorptionsmaterial und Kammerblechen. Der Kulissenrahmen reduziert Druckverluste und führt zu einem geringeren Strömungsgeräusch. Die Profilierung trägt zur Gewichtsoptimierung und Steifigkeit der Kulissee bei.

Rahmenenden zum Schutz des Absorptionsmaterials umgefaltet. Einfügungsdämpfung und Schalleistungspegel des Strömungsgeräusches gemessen nach EN ISO 7235.

Hygieneanforderungen nach VDI 6022, VDI 3803 Teil 1 und DIN 1946 Teil 4. Für Anforderungen in explosionsgefährdeten Bereichen (ATEX), Zone 1, 2, 21 und 22 (außerhalb) gemäß Richtlinie 1999/92/EG.

Besondere Merkmale

- Erhöhte Einfügungsdämpfung im Bereich der kritischen Ventilatorgeräusche durch Kammerbleche
- Energieeinsparung durch strömungsgünstig profilierten Kulissenrahmen
 - Bis 30 % niedrigere Druckdifferenzen
- Hygienisch getestet und konform nach VDI 6022

Materialien und Oberflächen

- Kulissenrahmen, Mittelsteg und Resonatorbleche aus verzinktem Stahlblech 1.0917
 - Absorptionsmaterial Mineralwolle
 - Nach EN 13501, Baustoffklasse A1, nicht brennbar
 - RAL-Gütezeichen RAL-GZ 388
 - Gesundheitlich unbedenklich durch hohe Biolöslichkeit, nach TRGS 905 und EU-Richtlinie 97/69/EG
 - Inert gegenüber Pilz- und Bakterienwachstum gemäß DIN EN 846

Varianten

Schwerpunkt der Dämpfung

- A: 250 – 125 Hz
- C: 125 – 63 Hz

Bauteile und Eigenschaften

- Strömungsgünstig profilierter Kulissenrahmen
 - Abdeckung von Schnittkanten des Absorptionsmaterials
 - Reduzierung des Druckverlustes
 - Optimierung der Luftströmung und somit geringeres Strömungsgeräusch
 - Stabilität durch Profilierung
- Kammerbleche zur Reduzierung der Strömungsgeräusche durch Resonanz

Technische Daten

- Kulissendicken: 200 mm
- Abmessungen B × H × L: von 250 × 150 × 450 mm oder 250 × 450 × 150 mm
- Maximale Breite: 100000 mm
- Maximale Höhe: 1800 mm
- Maximale Länge: 1500 mm
- Zwischenmaßreihe: in Schritten von 1 mm
- Betriebstemperatur: maximal 100 °C, für bis zu maximal 8 h bis 300 °C

Die Länge (L) von Kulissenschalldämpfern bezieht sich auf die Luftrichtung.

Auslegungsdaten

- B [mm]
- H [mm]
- L (in Luftrichtung) [mm]
- q_v [m³/h]
- D_e bei 250 Hz [dB]
- Δp_{st} [Pa]

Bestellschlüssel

RS - OL - A - P1 / 900 × 600 × 1500 / 3 × 200 / 0 / 0
 | | | | | | | | | | |
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

1 Serie
RS
6 Nennhöhe [mm]
150 – 1800
2 Kanalgehäuse
OL ohne Luftkanal (nur Kulissensatz RK)

7 Nennlänge in Luftrichtung [mm]
150 – 1500
3 Resonatorausführung
A 250/125 Hz

C 125/63 Hz

8 Kulissenanzahl
4 Material Schalldämpferkulissen

Keine Eintragung: Stahl verzinkt (1.0917)

P1 pulverbeschichtet, RAL 7001 (silbergrau)

9 Kulissendicke [mm]
200
5 Nennbreite [mm]
250 – 100000
10 Luftleitungsprofil

Keine Eintragung: ohne (nur Kulissensatz RK)

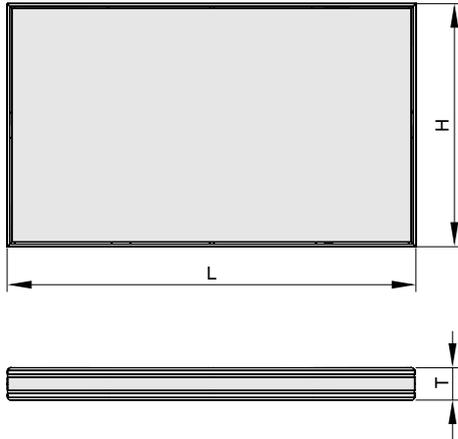
11 Gegenrahmen

Keine Eintragung: ohne (nur Kulissensatz RK)

Bestellbeispiel: RS-OL-A/800×1500×1500/3×200

Luftkanal	ohne Luftkanal (nur Kulissensatz Serie RK)
Resonatorausführung	250/125 Hz
Material	Stahl verzinkt (1.0917)
Breite	800 mm
Höhe	1500 mm
Länge (in Luftrichtung)	1500 mm
Kulissenanzahl	3
Kulissendicke	200 mm

Abmessungen



- H: 150 – 1800 mm
- L: 500, 750, 1000, 1250, 1500 mm
- T: 200 mm
- Zwischenmaßreihe H möglich: 150 – 1800 mm in Schritten von 1 mm
- Zwischenmaßreihe L möglich: 150 – 1500 mm in Schritten von 1 mm
- H + L maximal 3300 mm, maximal 80 kg

Das Gesamtgewicht für Zwischenabmessungen generiert unser Auslegungsprogramm Easy Product Finder.

Gewichte

RK-A [kg]

H	L				
	500	750	1000	1250	1500
300	4	6	8	9	11
600	7	10	13	16	19
900	10	14	18	22	27
1200	13	18	23	29	35
1500	16	22	29	36	42
1800	20	28	36	43	51

RK-C [kg]

H	L				
	500	750	1000	1250	1500
300	7	10	12	15	18
600	12	17	22	28	33
900	17	25	32	40	48
1200	23	32	42	53	63
1500	28	40	53	65	77
1800	35	49	64	79	X

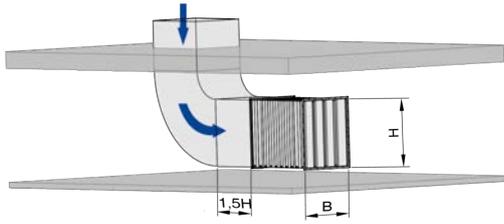
X = Ausführung nicht verfügbar

Einbaudetails

Einbau und Inbetriebnahme

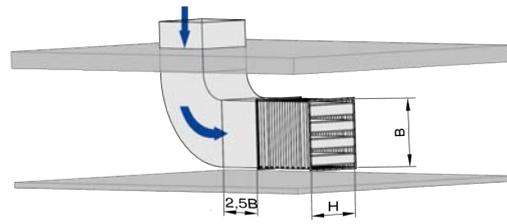
- Montageanleitung und anerkannte Regeln der Technik beachten, um angegebene Leistungsdaten zu erreichen
- Bis Höhe $H = 1200$ mm und Länge $L = 1500$ mm sowie maximal 40 kg beliebige Einbaulage, jedoch Einbau der Kulissen stehend empfohlen
- Ab Höhe $H = 1201$ mm nur Kulissen stehend einbauen
- Die Länge (L) von Schalldämpferkulissen und Kulissenschalldämpfern bezieht sich grundsätzlich auf die Luftrichtung, daher insbesondere bei senkrechter Luftführung die Definition von Breite, Höhe und Länge beachten
- Eine turbulente Luftströmung an Schalldämpferkulissen kann zu Beschädigungen an den Schalldämpferkulissen führen
 - Eine gerade Anströmstrecke in Luftrichtung ist vor dem Schalldämpfer vorzusehen
 - Die minimal empfohlene Anströmstrecke berechnet sich je nach Umlenkung, Querschnittsveränderung und Kulissenanordnung
- Einbau in Luftleitungen außerhalb geschlossener Räume nur mit ausreichendem Wetterschutz

Anströmbedingungen nach Formstücken, vertikal angeströmt, Kulissen stehend



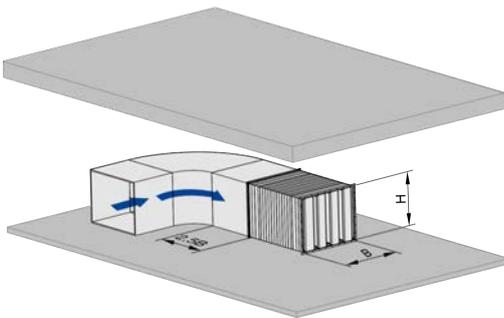
B Breite des Schalldämpfers
H Höhe des Schalldämpfers und der Kulissen

Anströmbedingungen nach Formstücken, vertikal angeströmt, Kulissen liegend



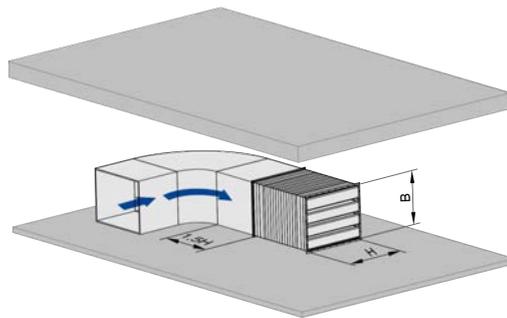
B Breite des Schalldämpfers
H Höhe des Schalldämpfers und der Kulissen
Nur Kulissen bis Kulissenhöhe 1200 mm liegend einbauen

Anströmbedingungen nach Formstücken, horizontal angeströmt, Kulissen stehend



B Breite des Schalldämpfers
H Höhe des Schalldämpfers und der Kulissen

Anströmbedingungen nach Formstücken, horizontal angeströmt, Kulissen liegend



B Breite des Schalldämpfers
H Höhe des Schalldämpfers und der Kulissen
Nur Kulissen bis Kulissenhöhe 1200 mm liegend einbauen

Legende

L [mm]

Schalldämpferlänge einschließlich Anschlussstutzen (immer in Luftrichtung)

L₁ [mm]

Schalldämpferlänge Teil 1 bei längengeteilten Kulissenschalldämpfern

L₂ [mm]

Schalldämpferlänge Teil 2 bei längengeteilten Kulissenschalldämpfern

B [mm]

Schalldämpferbreite und Breite der Luftleitung

B₁ [mm]

Schalldämpferbreite Teil 1 bei breitengeteilten Kulissenschalldämpfern

B₂ [mm]

Schalldämpferbreite Teil 2 bei breitengeteilten Kulissenschalldämpfern

H [mm]

Schalldämpferhöhe und Höhe der Luftleitung (Kulissen stehend)

T [mm]

Kulissendicke

S [mm]

Kulissenspalt

m [kg]

Gerätegewicht (Masse)

f_m [Hz]

Mittenfrequenz des Oktavbandes

D_e [dB]

Einfügungsdämpfung

q_v [m³/h]; [l/s]

Volumenstrom

Δp_t [Pa]

Druckdifferenz total

v_s [m/s]

Luftgeschwindigkeit

Längenangaben

Für alle Längenangaben ohne abgebildete Maßeinheit gilt grundsätzlich die Einheit Millimeter [mm].

Messdaten

Alle Schalleistungen basieren auf 1 pW. Alle Daten wurden im TROX-Labor nach DIN EN ISO 7235 ermittelt. Zwischen angegebenen Werten darf linear interpoliert werden. Labormesswerte oberhalb 50 dB sind praxisgerecht mit 50 dB angegeben.