

KOOLAIR

serie

20.1

Zuluftgitter

ISO 9001

BUREAU VERITAS
Certification

Sistema de Gestión



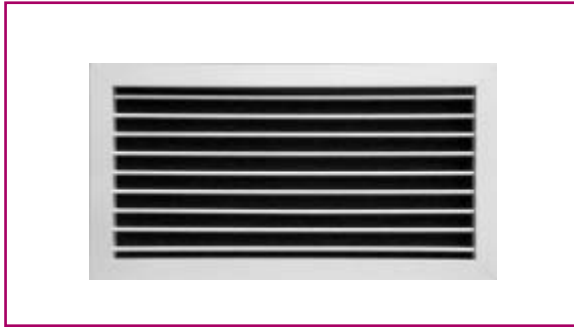
www.koolair.com



INHALT

Einreihige Gitter	2
Zweireihige Gitter	3
Tabelle zur schnellen Auswahl	4
Allgemeine Information	6
Ergänzungen und Ausrüstung	8
Gitter für Luftkanäle von Kreisquerschnitt	10
Tabelle zur schnellen Auswahl	11
Allgemeine Information	12
Allgemeine Informationen	16

Einreihige Gitter (ZULUFT)

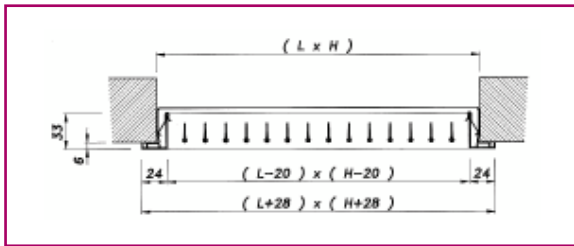


Beschreibung

Aluminiumgitter vom Typ 20-SH mit verstellbaren Lamellen.
Stahlgitter vom Typ 21-SH mit verstellbaren Lamellen.

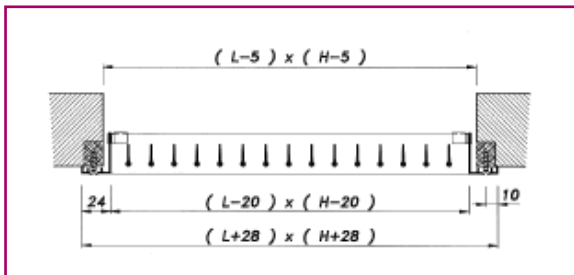
Ausführungen

Anodisiertes Aluminium in seiner Naturfarbe.
Stahlblech mit RAL 9010 weiß gefärbt.
Individuelle Ausführung nach Sonderauftrag.



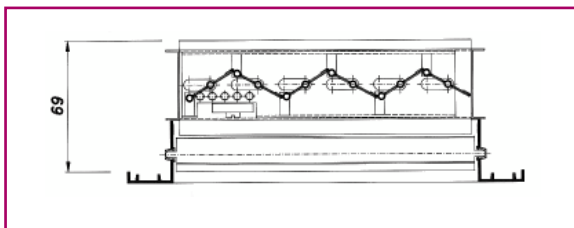
Abmessungen bei der Benutzung mit Befestigungsrahmen

Wenn die Gitter mit einem Metallrahmen befestigt werden, stimmen die Abmessungen der Öffnung mit den Nennabmessungen der Gitter überein. Wenn ein Gitter zum Beispiel 500 x 300 groß ist, braucht es eine Öffnung von denselben Abmessungen.



Abmessungen beim Anbau mit Schrauben

Wenn die Gitter mit Schrauben befestigt werden, stimmen die Abmessungen der Öffnung mit den 5 mm verringerten Nennabmessungen der Gitter, bezüglich sowohl der Länge als auch der Höhe überein. Wenn ein Gitter zum Beispiel 500 x 300 groß ist, wird eine Öffnung von 495 x 295 beansprucht.



Lamellenmaß

Die maximale Lamellenlänge ist 490 mm. Falls die Lamellen diese Länge überschreiten sollten, wird das Gitter mit Verbindungsstäben ausgerüstet, damit die Lamellen die obengenannte Max-Länge nicht überschreiten.

Einreihiges Gitter mit Luftmengenregler

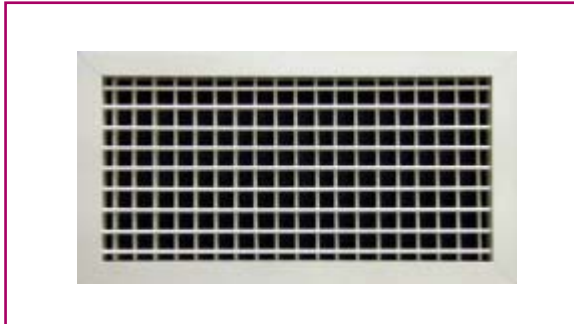
Der Luftmengenregler wird von Vorderseite des Gitters mit einem Schraubenzieher betätigt.

Identifizierung

Jede Gittergröße wird mit der Länge (L) und der Höhe (H) definiert. L x H sind die Abmessungen der freien Öffnung. Wenn das Gitter keinen Befestigungsrahmen enthält, sondern für die Anschraubung vorbereitet ist, sind die Öffnungsabmessungen L - 5 mm x H - 5 mm.

20	Serie, Aluminiumgitter
21	Serie, Stahlgitter
SH	Einreihiges Gitter mit waagerechten Lamellen
SV	Einreihiges Gitter mit senkrechten Lamellen
O	Ohne Bezeichnung, ist nicht enthalten Luftmengenregler vom Typ 29-0
MM mit MM bis MM	Ohne Bezeichnung, mit Gitterschraubenlöchern versehen Befestigungsrahmen Das Gitter ist mit Befestigungsrahmen ausgerüstet Das Gitter ist mit keinem Befestigungsrahmen ausgerüstet, aber es ist so ausgestaltet, daß es damit benutzt werden kann
L x H	Länge in Millimetern (waagerechte Richtung) x Höhe in Millimetern (senkrechte Richtung)

Zweireihige Gitter (ZULUFT)



Beschreibung

Aluminiumgitter vom Typ 20-DH mit verstellbaren Lamellen.
Stahlgitter vom Typ 21-DH mit verstellbaren Lamellen.

Ausführungen

Anodisiertes Aluminium in seiner Naturfarbe.
Stahlbleche mit RAL 9010 weiß gefärbt.
Individuelle Ausführungen nach Sonderauftrag.

Abmessungen bei der Benutzung mit Befestigungsrahmen

Wenn die Gitter mit dem Metallrahmen befestigt werden, stimmen die Abmessungen der Öffnung mit den Nennabmessungen der Gitter überein. Wenn ein Gitter zum Beispiel 500 x 300 groß ist, braucht es eine Öffnung von denselben Abmessungen.

Abmessungen zum Anbau mit Schrauben

Wenn die Gitter mit Schrauben befestigt werden, stimmen die Abmessungen der Öffnung mit den 5 mm verringerten Nennabmessungen der Gitter, bezüglich sowohl der Länge als auch der Höhe überein. Wenn ein Gitter zum Beispiel 500 x 300 groß ist, wird eine Öffnung von 495 x 295 beansprucht.

Lamellenmaß

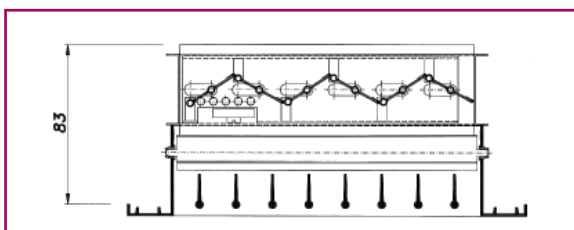
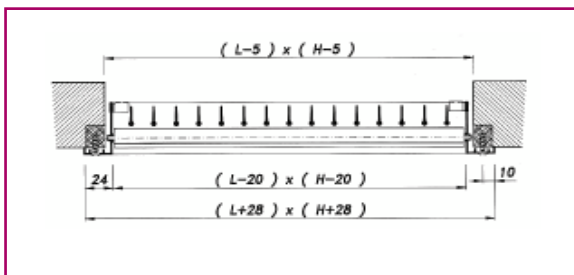
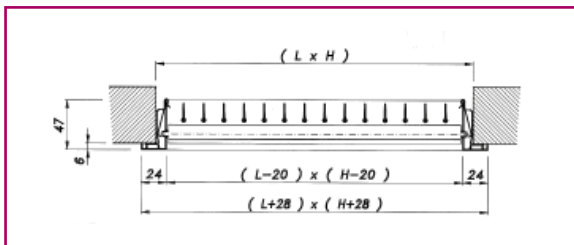
Die maximale Lamellenlänge ist 490 mm. Falls die Lamellen diese Länge überschreiten sollten, wird das Gitter mit Verbindungsstäben ausgerüstet, damit die Lamellen die obengenannte Max-Länge nicht überschreiten.

Zweireihiges Gitter mit Luftmengenregler

Der Luftmengenregler wird von Vorderseite des Gitters mit einem Schraubenzieher betätigt.

Identifizierung

Jede Gittergröße wird mit der Länge (L) und der Höhe (H) definiert. L x H sind die Abmessungen der freien Öffnung. Wenn das Gitter keinen Befestigungsrahmen enthält, sondern für die Anschraubung vorbereitet ist, sind die Öffnungsabmessungen L - 5 mm x H - 5 mm.



20	Serie, Aluminiumgitter
21	Serie, Stahlblechgitter
DH	weireihig mit waagerechten Lamellen
DV	weireihig mit senkrechten Lamellen
O	Ohne Bezeichnung, ist nicht enthalten Luftmengenregler vom Typ 29-0
MM mit MM bis MM	Ohne Bezeichnung, mit Gitterschraubenlöchern versehen Befestigungsrahmen Das Gitter ist mit Befestigungsrahmen ausgerüstet Das Gitter ist mit keinem Befestigungsrahmen ausgerüstet, aber es ist so ausgestaltet, daß es damit benutzt werden kann
L x H	Länge in Millimetern (waagerechte Richtung) x Höhe in Millimetern (senkrechte Richtung)

Tabelle zur schnellen Auswahl (zweireihig)

Q	Dim (mm)	200x100	250x100	300x100 200x150	250x150	300x150	350x150 250x200	600x100 400x150 300x200	500x150 350x200	600x150 450x200 350x250 300x300	600x200 500x250 400x300	1000x150 750x200 600x250 500x300	1200x150 900x200 750x250 600x300	1100x200 900x250 750x300	1200x250 1000x300			
(m³/h)	(l/s)	A _v (m²)	0,0098	0,0125	0,0148	0,0183	0,0224	0,0262	0,0309	0,0381	0,0474	0,0660	0,0801	0,0970	0,1210	0,1670		
		α (°)	0 30	0 30	0 30	0 30	0 30	0 30	0 30	0 30	0 30	0 30	0 30	0 30	0 30	0 30		
1200	333,3	V _k (m/s) X (m) p _t (Pa) NR (dB)						10,8 10,8 14,9 11,9 46,5 55,9 48 50	8,7 8,7 13,4 10,7 30,6 36,7 44 46	7,0 7,0 12,0 9,6 19,8 23,7 40 42	5,1 5,1 10,2 8,1 6,9 8,3 30 32	4,2 4,2 9,2 7,4 4,7 5,7 30 32	3,4 3,4 8,4 6,7 6,9 8,7 26 28	2,8 2,8 7,5 6,0 3,0 3,6 22 24	2,0 2,0 6,4 5,1 1,6 1,9 15 17			
1300	361,1	V _k (m/s) X (m) p _t (Pa) NR (dB)						11,7 11,7 16,1 12,9 54,6 65,6 50 52	9,5 9,5 14,5 11,6 35,9 43,1 46 48	7,6 7,6 13,0 10,4 23,2 27,9 42 44	5,5 5,5 11,0 8,8 12,0 14,4 35 37	4,5 4,5 10,0 8,0 8,1 9,8 32 34	3,7 3,7 9,1 7,3 5,5 6,7 28 30	3,0 3,0 8,1 6,5 3,6 4,3 24 26	2,2 2,2 6,9 5,5 1,9 2,2 17 19			
1400	388,9	V _k (m/s) X (m) p _t (Pa) NR (dB)						12,6 12,6 17,3 13,9 63,4 76,0 52 54	10,2 10,2 15,6 12,5 41,7 50,0 48 50	8,2 8,2 14,0 11,2 26,9 32,3 44 46	5,9 5,9 11,9 9,5 13,9 16,7 37 39	4,9 4,9 10,8 8,6 9,4 11,3 33 35	4,0 4,0 9,8 7,8 6,4 7,7 30 32	3,2 3,2 8,8 7,0 4,1 5,0 25 27	2,3 2,3 7,5 6,0 2,2 2,6 19 21			
1500	416,7	V _k (m/s) X (m) p _t (Pa) NR (dB)						10,9 10,9 16,7 13,4 47,8 57,4 50 52	8,8 8,8 15,0 12,0 30,9 37,1 45 47	6,3 6,3 12,7 10,2 15,9 19,1 39 41	6,3 6,3 12,7 10,2 10,8 13,0 35 37	5,2 5,2 11,5 9,2 10,8 13,0 35 37	4,3 4,3 10,5 8,4 7,4 8,9 31 33	3,4 3,4 9,4 7,5 4,7 5,7 27 29	2,5 2,5 6,0 6,4 2,5 3,0 21 23			
1600	444,4	V _k (m/s) X (m) p _t (Pa) NR (dB)	Korrektionsfaktoren zu den einreihigen Gittern 20-SH, 20-SV, 21-SH und 21-SH: V _k = Tabellenwert x 0,8 X = Tabellenwert x 1,1 P = Tabellenwert x 0,8 NR = Tabellenwert x 0,9 Simbología: V = effektive Geschwindigkeit in m/s X = Abluft in m P _t = voller Druckverlust in Pa NR = Schallpegelindex in dB						11,7 11,7 17,8 14,3 54,4 65,3 51 53	9,4 9,4 16,0 12,8 35,2 42,2 47 49	6,7 6,7 13,6 10,8 18,1 21,8 40 42	5,5 5,5 12,3 9,8 12,3 14,8 37 39	4,6 4,6 11,2 8,9 8,4 10,1 33 35	3,7 3,7 10,0 8,0 5,4 6,5 29 31	2,7 2,7 8,5 6,8 2,8 3,4 22 24			
1700	472,2	V _k (m/s) X (m) p _t (Pa) NR (dB)										10,5 10,5 18,0 14,4 44,5 53,4 50 52	7,6 7,6 15,3 12,2 23,0 27,5 43 45	6,2 6,2 13,8 11,1 15,6 18,7 39 41	6,2 6,2 13,3 10,6 10,6 12,8 36 38	5,2 5,2 12,6 10,1 10,6 12,8 31 33	4,1 4,1 11,3 9,0 6,8 8,2 27 29	3,0 3,0 9,6 7,7 3,6 4,3 25 27
1800	500,0	V _k (m/s) X (m) p _t (Pa) NR (dB)										11,1 11,1 19,0 15,2 49,6 59,5 51 53	8,0 8,0 16,1 12,9 25,6 30,7 45 47	6,6 6,6 14,6 11,7 17,4 20,8 41 43	6,6 6,6 13,3 10,6 11,8 14,2 37 39	5,4 5,4 13,3 10,6 11,8 14,2 33 35	4,4 4,4 11,9 9,5 7,6 9,1 33 35	3,2 3,2 10,1 8,1 4,0 4,8 26 28
1900	527,8	V _k (m/s) X (m) p _t (Pa) NR (dB)										11,7 11,7 20,0 16,0 54,9 65,9 52 54	8,4 8,4 16,9 13,6 28,3 34,0 46 48	6,9 6,9 15,4 12,3 19,2 23,1 47 49	6,9 6,9 15,4 12,3 13,1 15,7 42 44	5,7 5,7 14,0 11,2 13,1 15,7 38 40	4,6 4,6 12,5 10,0 8,4 10,1 34 36	3,3 3,3 10,7 8,5 4,4 5,3 28 30
2100	583,3	V _k (m/s) X (m) p _t (Pa) NR (dB)										8,8 8,8 17,8 14,2 31,2 37,5 47 49	7,3 7,3 16,2 12,9 21,2 25,5 43 45	6,0 6,0 14,7 11,7 14,5 17,4 39 41	4,8 4,8 13,1 10,5 9,3 11,2 35 37	3,5 3,5 11,2 8,9 4,9 5,9 29 31		
2200	611,1	V _k (m/s) X (m) p _t (Pa) NR (dB)										9,3 9,3 18,6 14,9 34,3 41,2 48 50	7,6 7,6 16,9 13,5 23,3 27,9 44 46	6,3 6,3 15,4 12,3 15,9 19,1 41 43	5,1 5,1 13,8 11,0 10,2 12,2 36 38	3,7 3,7 11,7 9,4 5,4 6,4 30 32		
2400	666,7	V _k (m/s) X (m) p _t (Pa) NR (dB)										10,1 10,1 20,3 16,3 40,8 49,0 50 52	8,3 8,3 18,5 14,8 27,7 33,3 46 48	6,9 6,9 16,8 13,4 18,9 22,7 43 45	5,5 5,5 15,0 12,0 12,1 14,6 38 40	4,0 4,0 12,8 10,2 6,4 7,6 32 34		
2600	722,2	V _k (m/s) X (m) p _t (Pa) NR (dB)										10,9 10,9 22,0 17,6 47,9 57,5 52 54	9,0 9,0 20,0 16,0 32,5 39,0 48 50	7,4 7,4 18,2 14,5 22,2 26,6 45 47	6,0 6,0 16,3 13,0 14,3 17,1 40 42	4,3 4,3 13,8 11,1 7,5 9,0 34 36		
2800	777,8	V _k (m/s) X (m) p _t (Pa) NR (dB)											9,7 9,7 21,5 17,2 37,7 45,3 50 52	8,0 8,0 19,6 15,7 25,7 30,9 46 48	6,4 6,4 17,5 14,0 16,5 19,8 42 44	4,7 4,7 14,9 11,9 8,7 10,4 36 38		
3000	833,3	V _k (m/s) X (m) p _t (Pa) NR (dB)											10,4 10,4 23,1 18,5 43,3 52,0 52 54	8,6 8,6 21,0 16,8 29,5 35,4 48 50	6,9 6,9 18,8 15,0 19,0 22,8 44 46	5,0 5,0 16,0 12,8 10,0 12,0 38 40		
3200	888,9	V _k (m/s) X (m) p _t (Pa) NR (dB)											9,2 9,2 22,4 17,9 33,6 40,3 50 52	7,3 7,3 20,0 16,0 21,6 25,9 45 47	5,3 5,3 17,0 13,6 11,3 13,6 39 41			
3500	972,2	V _k (m/s) X (m) p _t (Pa) NR (dB)											10,0 10,0 24,5 19,6 40,2 48,2 52 54	8,0 8,0 21,9 17,5 25,8 31,0 48 50	5,8 5,8 18,6 14,9 13,6 16,3 41 43			
3800	1055,6	V _k (m/s) X (m) p _t (Pa) NR (dB)											10,9 10,9 26,6 21,2 47,4 56,8 54 56	8,7 8,7 23,8 19,0 30,4 36,5 50 52	6,3 6,3 20,2 16,2 16,0 19,2 43 45			
4100	1138,9	V _k (m/s) X (m) p _t (Pa) NR (dB)												9,4 9,4 25,7 20,5 35,4 42,5 51 53	6,8 6,8 21,8 17,5 18,6 22,3 45 47			
4500	1250,0	V _k (m/s) X (m) p _t (Pa) NR (dB)												10,3 10,3 28,2 22,5 42,7 51,2 54 56	7,5 7,5 24,0 19,2 22,4 26,9 47 49			

NR 10 - 20

NR 20 - 30

NR 30 - 40

NR > 40

Allgemeine Information

Beispiel:

Anforderungen:

Luftströmungsmaß: _____ 450 m³/h
 Abluft: _____ von 4 bis 5 m
 Schallpegel: _____ unter 30 NR
 Anwendung: _____ in Büros
 Notwendiger Druckverlust: _____ unter 5 Pa
 Effektive Geschwindigkeit: _____ von 2 bis 3,5 m/s

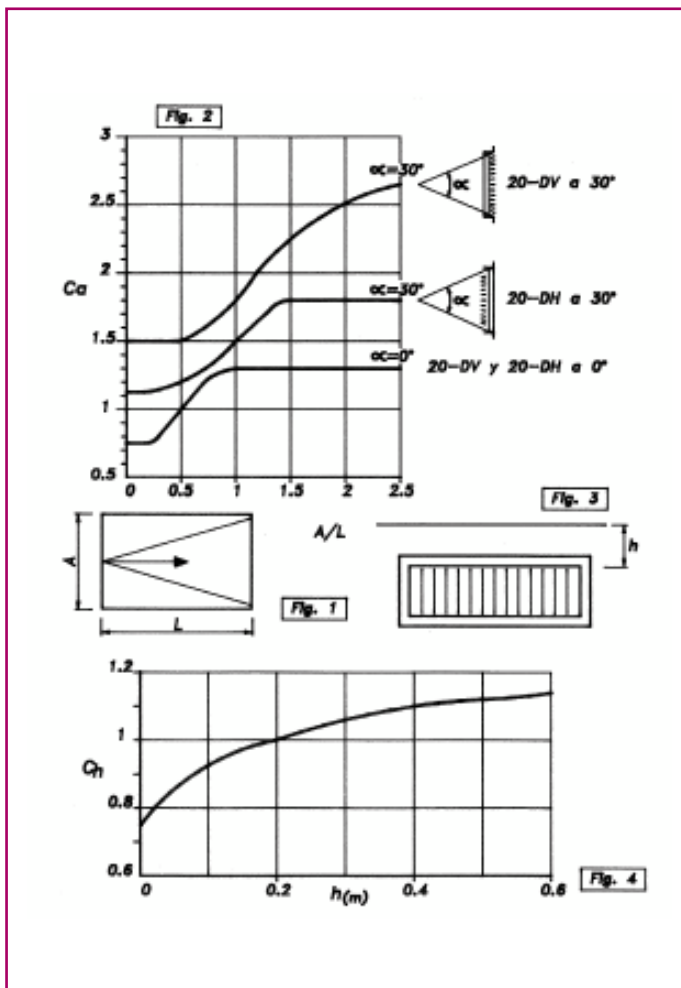
Lösung:

Mittels der Auswahltabelle der Zuluftgitter sowie der Anforderung der Komfortmontage folgend, fällt die Luftaustauschgeschwindigkeit dieser Gitter zwischen 2 und 3,5 m/s. Wir bekommen folgendes:

Luftströmungsmaß : _____ 450 m³/h (125,0 l/s)
 V_k (Effektive Geschwindigkeit): _____ 3,3 m/s
 X (Abluft): _____ 5 m bei Beugung von 0°
 P_t (Druckverlust): _____ 4,3 Pa
 NR (Schallpegel): _____ 20

Das Gitter ist vom Typ 20-DH oder 20-DV, die 500 x 100 oder 350 x 200 groß sind.

Nach der Prüfung der Ereignisse entsprechen die bekommenen Werte den Anforderungen der Aufgabe.



Korrektionsfaktoren zur Abluft.

Einige Korrektionsfaktoren sind auf das Verhältnis zwischen der Raumbreite und der Raumlänge, den Beugungswinkel der Lamelle und die Entfernung zwischen dem Gitter und der Decke anzuwenden; sie sind wie folgt definiert:

A/L : Feststellung des Verhältnisses zwischen der Raumbreite und der Raumlänge. Zum Beispiel ist der Faktor A/L im Fall eines Raums von 4,5 Meter Breite und 4,5 Meter Länge gleich 1 (s. Abbildung 1).

C_a : Faktor, durch die Grafik bestimmt. Wenn der Wert von A/L zum Beispiel gleich 1 ist und der durch die Gitterlamellen eingeschlossene Winkel von Nullgrad ist, dann ist der Wert von C_a 1,3 (s. Abbildung 2).

C_h : Korrektionsfaktor für die Höhe, die aus der Entfernung zwischen dem Gitter und der Decke bekommen werden kann. Bei freier Strömung beträgt C_h immer 1,1. Wenn das Gitter zum Beispiel 0,2 Meter von der Decke weit entfernt ist, dann ist der Faktor C_h gleich 1 (s. Abbildungen 3 und 4).

Falls diese Korrektionsfaktoren ausgerechnet sind, kann der Korrektionsfaktor (K_c) der Abluft nach der folgenden Formel bekommen werden:

$$K_c = C_a \cdot C_h \quad \text{Ej. } K_c = 1,3 \cdot 1 = 1,3$$

In diesem Fall bekommen wir die korrigierte Abluft (X_c) nach der Auswahl aufgrund der Tabelle:

$$X_c = X \cdot K_c \quad X_c = X \cdot 1,3$$

Nützliche Ratschläge

1. Maximale Entfernung, h max

Um eine ständige Frischluftströmung zu sichern, ist es ratsam, die Entfernung zwischen dem Gitter und der Decke (h max) und den Temperaturunterschied (Dt - Unterschied zwischen der Raumtemperatur und der Zulufttemperatur) lt. der folgenden Tabelle nicht zu überschreiten

Δt	(°C)	0	6	9	12
h max	(m)	0,65	0,37	0,25	0,13

2. Maximale angenommene Geschwindigkeit in der Aufenthaltszone

Den Unterschied zwischen der Raumtemperatur und der der frischen Zuluft berücksichtigend, werden die folgenden maximalen Geschwindigkeiten vorgeschlagen (s. die folgende Tabelle):

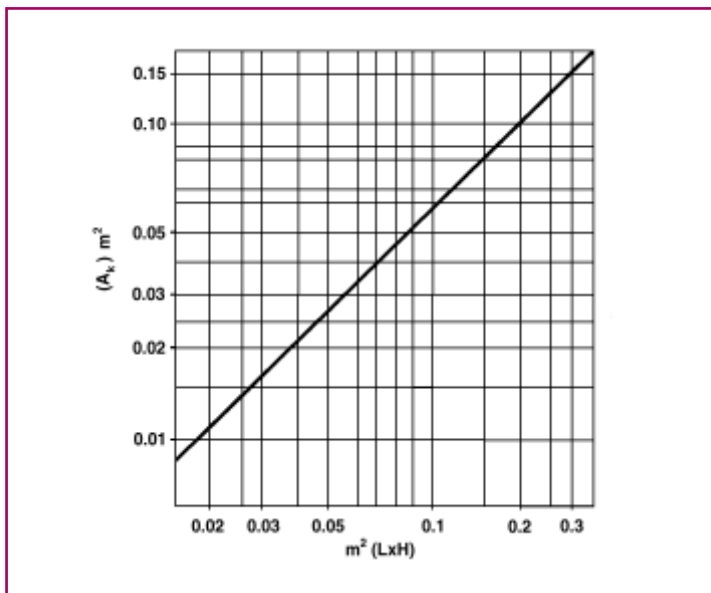
		Δt frische Zuluft (°C)			
		0	6	9	12
Vz Maximum vorgeschlagen (m/s)	Gitter in der Außenwand	0,15	0,15	0,20	0,25
	Gitter in der Innenwand	0,15	0,20	0,25	0,30

3. Größe des Luftströmungsverhältnisses

Das Luftströmungsverhältnis (q_v) kann als Multiplikationsergebnis des zum Wirkungsbereich des Gitters gehörenden Gebiets (A_k) und der effektiven Geschwindigkeit (V_k) ausgerechnet werden.

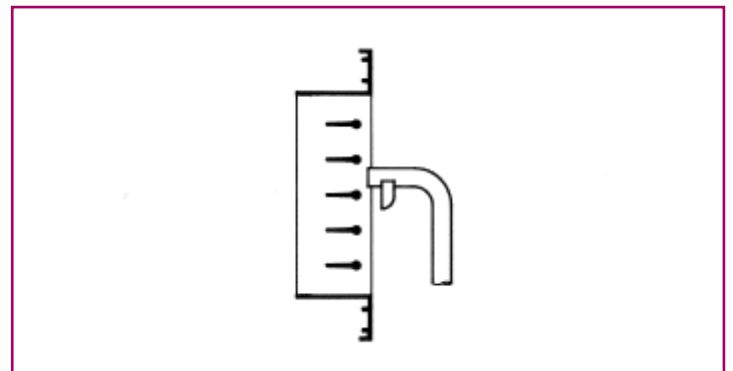
$$q_v(\text{m}^3/\text{h}) = A_k(\text{m}^2) \cdot V_k(\text{m/s}) \cdot 3600$$

Um A_k der Gitter ausrechnen zu können, die in diese Tabelle nicht aufgenommen wurden, benutzen wir die folgende Abbildung.



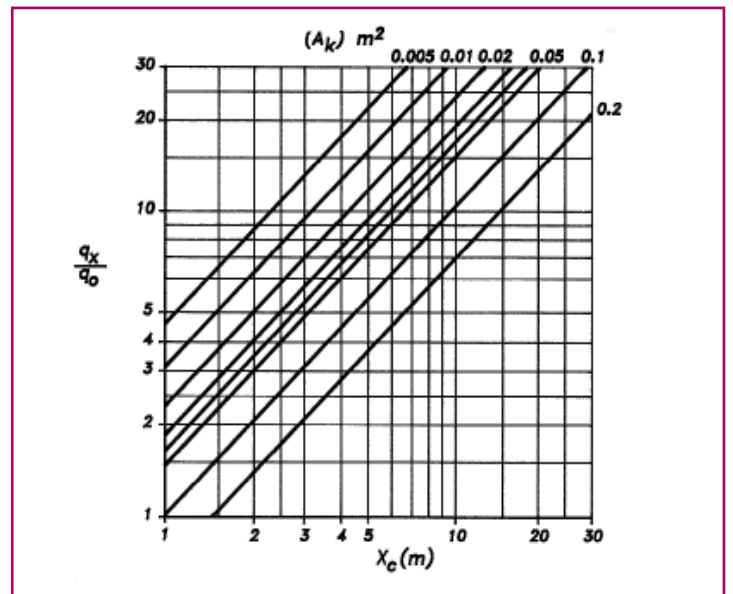
Wird ein Nenngebiet von über 0,35 m² zur Versorgung des Gitters benutzt, so wird A_k 70% dieses Gebiets sein.

Um V_k zu bekommen, wird die Benutzung eines Testers Alnor 2220 oder 6070P vorgeschlagen. Wenn ein Luftgeschwindigkeitsmesser mit Hitzdraht (z.B. vom Typ TSIVELOCICALC) benutzt wird, muß die vorhandene Geschwindigkeit mit 1,3 multipliziert werden.



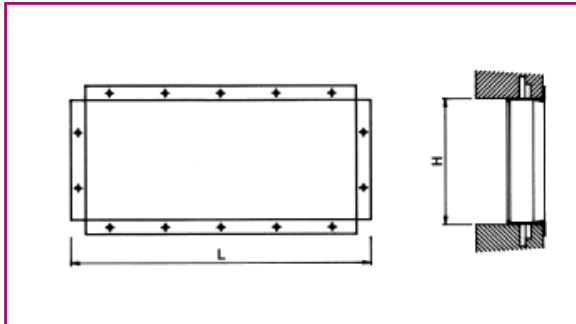
4. Saugkraft

Die im Raum erzeugte Luftströmung kann auch mit der Anwendung des sogenannten Saugfaktors (q_x/q_0) gesichert werden, der mit Hilfe von X_c [m] (korrigierte Abluft) und von A_k [m²] (zum Wirkungsbereich gehörendes Gebiet) lt. der folgenden Abbildung bestimmt werden kann.



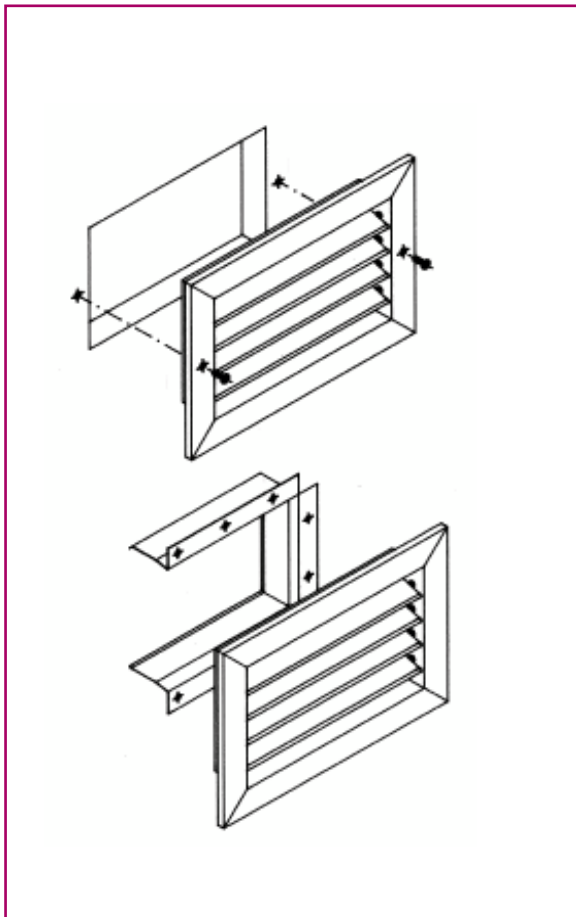
Wenn wir den Saugfaktor bekommen haben, kann die volle Sauggeschwindigkeit durch die Vervielfachung des Luftströmungsverhältnisses gesichert werden.

Ergänzungen und Ausrüstung



Typ MM

Metallrahmen zum Gitteranbau.

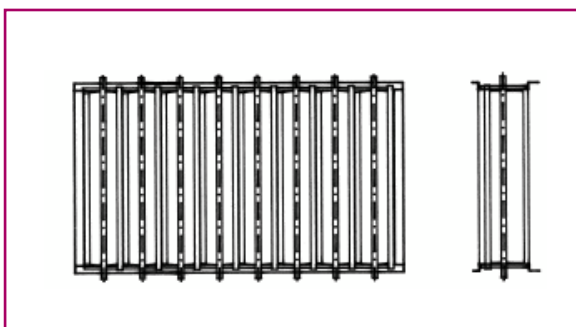


Anschraubung

Wir können das Gitter mit dem Befestigungsteil unmittelbar an die Wand, auf die Öffnung etc. anschrauben. Bei der Befestigung zu einer Faserplatte ist die Benutzung des Metallrahmens vom Typ MM vorgeschlagen.

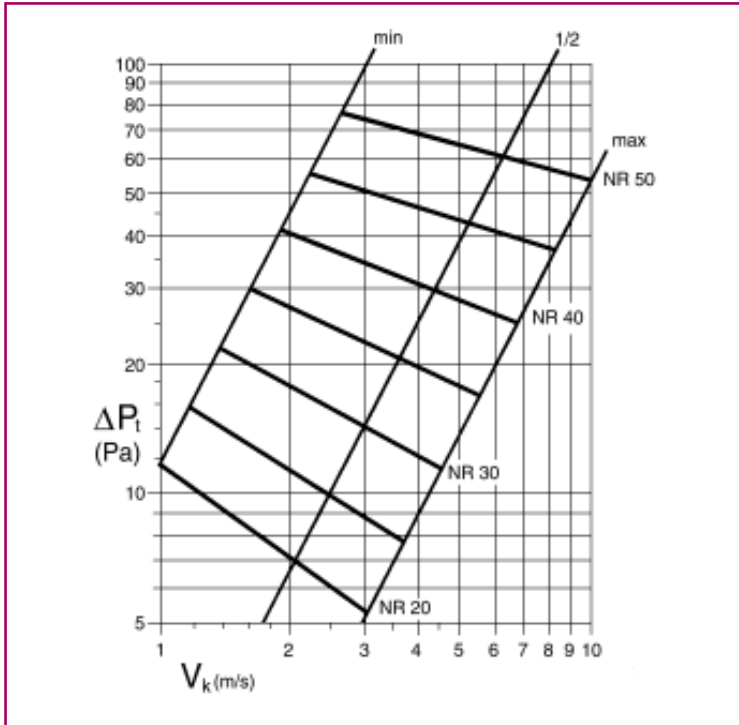
Befestigung mit Befestigungsrahmen

Wenn der Metallrahmen in die Öffnung an der Wand (die Befestigungsteile sind im Rahmen eingebaut) hineingelegt wurde, kann das Gitter verlegt werden. Es ist genug, auf das Gitter einen schwachen Druck auszuüben, es wird nämlich mit Hilfe der Klemmen zum Befestigungsrahmen vollkommen festgemacht. Bemerkung: Der Befestigungsrahmen ist immer mit Löchern versehen, um anschraubbar zu sein. Es ist vorgeschlagen, dieses Verfahren bei größeren Gittern und der Befestigung zur Decke anzuwenden.



Luftmengenregler

Der Luftmengenregler von 29-0 wurde aus galvanisierten Stahlblechen mit entgegengesetzten Lamellen produziert. Er ist für die Gitter von jedem Typ (ausgenommen den Filterhalter und die Türgitter) zu benutzen. Er ist leicht, von außen mit Schraubenzieher zu behandeln.



Der Luftmengenregler 29-0 ändert den Schallpegel und den Druckverlust, die in der Auswahltabelle angegeben sind.

Im weiteren werden die Schallpegel und die vollen Druckverluste (ΔP_t) in der diesbezüglichen Grafik bezüglich des mit einem Luftmengenregler versehenen Gitters, die folgenden Parameter aufnutzend dargestellt: V_k (effektive Geschwindigkeit) und Prozentsatz der Offenheit des Luftmengenreglers (min, 1/2, max).

Die Grafik drückt den Schallpegel NR als Schallpegel (ohne Schalldämpfung des Raums) bezüglich der Kombination des Gitters und der Regler 29-0 aus.

Der Wert V_k in der Grafik bezieht sich auf ein Gitter ohne Luftmengenregler.

A_k (m ²)	0,01	0,02	0,03	0,05	0,1	0,2
NR	-5,2	-1,9	0	+2,4	+5,8	+9,1

Zum Schallpegel ist ein Korrektionsfaktor anzuwenden, der lt. dieser Tabelle zum A_k (zum Wirkungsbereich gehörenden Gebiet) gehört.

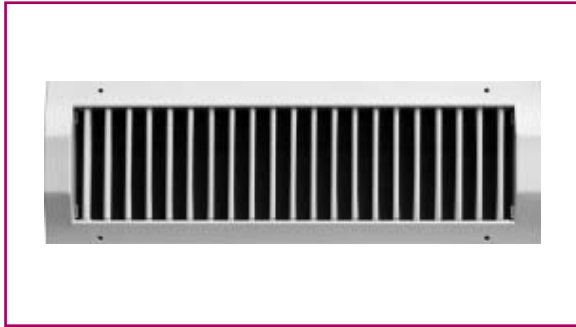
Normalisierte Gitterabmessungen (in mm).

Länge(L) 200, 250, 300, 350, 400, 450, 500, 600, 700, 800, 900, 1000

Höhe (H) 100, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 450, 500, 600, 700, 800, 900, 1000

Nach Sonderauftrag können auch individuelle Abmessungen geliefert werden.

Gitter für Luftkanäle von Kreisquerschnitt (ZULUFT)

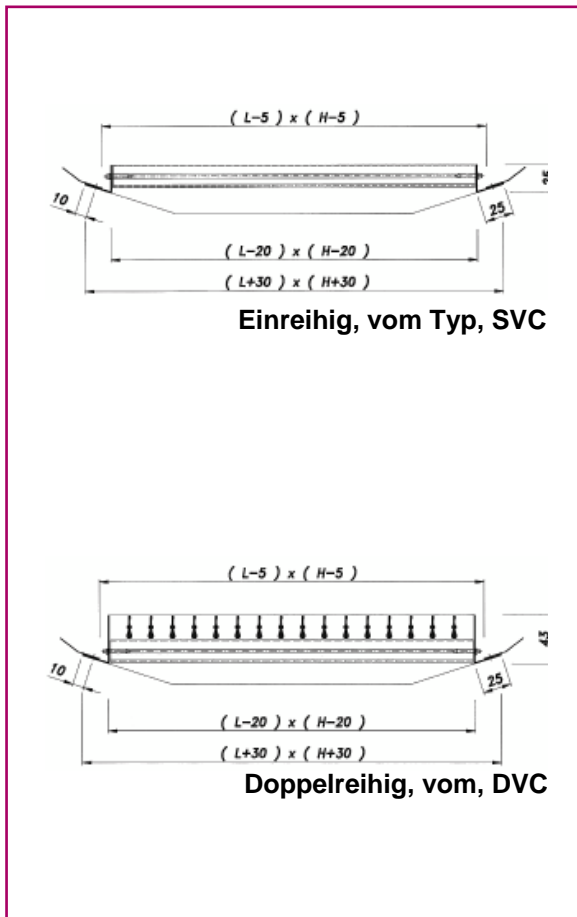


Beschreibung

Typ 21-SVC, Stahlgitter für Kanäle von Kreisquerschnitt, mit verstellbaren Lamellen.

Ausführung

Stahlbleche grau gefärbt.
Individuelle Ausführung nach Sonderauftrag.



Einreihig, vom Typ, SVC

Doppelreihig, vom, DVC

Abmessungen

Angegeben in der Tabelle, Seite 11. Die Öffnungsabmessungen sind immer $L - 5 \text{ mm} \times H - 5 \text{ mm}$.
Gitter von Nennabmessungen: 425×225 , und die Öffnung muß $420 \times 220 \text{ mm}$ sein.

Anbau

Es muß immer auf die Öffnung geschraubt werden. Durchmesser der Öffnung: $400\text{-}1400 \text{ mm}$. (S. Abmessungstabelle auf Seite 11).

21	Serie, Stahlgitter
SVC DVC	Einreihiges Gitter mit senkrechten Lamellen Zweireihiges Gitter, die ersten Lamellen sind senkrecht, die zweiten sind waagrecht
RFS-05 RFS-06	Ohne Bezeichnung, ist nicht enthalten Luftmengenregler mit Beugung (Spaltschieber) Luftmengenregler ohne Beugung
L x H	Länge in mm (waagrecht) x Höhe in mm (senkrecht)

Identifizierung

Die Gitter sind ein- oder zweireihig, die erste Reihe gehört immer zu den senkrechten Lamellen. Für diesen Typ gibt es keinen Metallanbaurahmen. In allen Gitterbeschreibungen ist die erste Abmessung die Länge und die zweite die Höhe.

Tabelle zur schnellen Auswahl (zweireihig)

Q		Dim. (mm)	425x75	525x75	625x75	425x125	525x125	625x125	425x225	525x225	625x225	825x225	1025x225
(m³/h)	(l/s)	A _k (m²)	0,0130	0,0160	0,0190	0,0250	0,0310	0,0370	0,0490	0,0610	0,0730	0,0970	0,1220
100	27,8	V _k (m/s) X (m) p _i (Pa) NR (dB)	2,1 5,3 3,0 7	1,7 4,8 2,0 3	1,5 4,4 1,4 3	1,1 3,8 0,8 3							
120	33,3	V _k (m/s) X (m) p _i (Pa) NR (dB)	2,6 6,4 4,3 11	2,1 5,8 2,9 7	1,8 5,3 2,0 4	1,3 4,6 1,2 4	1,1 4,1 0,8 4						
140	38,9	V _k (m/s) X (m) p _i (Pa) NR (dB)	3,0 7,4 5,9 15	2,4 6,7 3,9 11	2,0 6,2 2,8 7	1,6 5,4 1,6 2	1,3 4,8 1,0 2	1,1 4,4 0,7 2					
160	44,4	V _k (m/s) X (m) p _i (Pa) NR (dB)	3,4 8,5 7,7 18	2,8 7,7 5,1 14	2,3 7,0 3,6 11	1,8 6,1 2,1 5	1,4 5,5 1,4 1	1,2 5,0 1,0 1					
180	50,0	V _k (m/s) X (m) p _i (Pa) NR (dB)	3,8 9,6 9,8 21	3,1 8,6 6,4 17	2,6 7,9 4,6 14	2,0 6,9 2,6 8	1,6 6,2 1,7 4	1,4 5,7 1,2 1	1,0 4,9 0,7 1				
200	55,6	V _k (m/s) X (m) p _i (Pa) NR (dB)	4,3 10,6 12,1 24	3,5 9,6 8,0 20	2,9 8,8 5,6 16	2,2 7,7 3,3 11	1,8 6,9 2,1 7	1,5 6,3 1,5 3	1,1 5,5 0,8 3				
250	69,4	V _k (m/s) X (m) p _i (Pa) NR (dB)	5,3 13,3 18,8 29	4,3 12,0 12,4 25	3,7 11,0 8,8 22	2,8 9,6 5,1 16	2,2 8,6 3,3 12	1,9 7,9 2,3 9	1,4 6,9 1,3 3	1,1 6,1 0,9 3	1,0 5,6 0,6 3		
300	83,3	V _k (m/s) X (m) p _i (Pa) NR (dB)	6,4 16,0 27,1 33	5,2 14,4 17,9 29	4,4 13,2 12,7 21	3,3 11,5 7,3 21	2,7 10,3 4,8 16	2,3 9,5 3,3 13	1,7 8,2 1,9 8	1,4 7,4 1,2 3	1,1 6,7 0,9 3		
350	97,2	V _k (m/s) X (m) p _i (Pa) NR (dB)	7,5 18,6 36,9 37	6,1 16,8 24,4 33	5,1 15,4 17,3 30	3,9 13,4 10,0 24	3,1 12,1 6,5 20	2,6 11,0 4,6 17	2,0 9,6 2,6 11	1,6 8,6 1,7 7	1,3 7,9 1,2 3	1,0 6,8 0,7 3	
400	111,1	V _k (m/s) X (m) p _i (Pa) NR (dB)	8,5 21,3 48,2 40	6,9 19,2 31,8 36	5,8 17,6 22,6 33	4,4 15,3 13,0 28	3,6 13,8 8,5 23	3,0 12,6 6,0 20	2,3 11,0 3,4 15	1,8 9,8 2,2 10	1,5 9,0 1,5 7	1,1 7,8 0,9 1	
450	125,0	V _k (m/s) X (m) p _i (Pa) NR (dB)	9,6 23,9 61,0 43	7,8 21,6 40,3 39	6,6 19,8 28,6 36	5,0 17,3 16,5 31	4,0 15,5 10,7 26	3,4 14,2 7,5 23	2,6 12,3 4,3 17	2,0 11,1 2,8 13	1,7 10,1 1,9 10	1,3 8,8 1,1 4	1,0 7,8 0,7 4
500	138,9	V _k (m/s) X (m) p _i (Pa) NR (dB)	10,7 26,6 75,3 46	8,7 24,0 49,7 42	7,3 22,0 35,3 38	5,6 19,2 20,4 33	4,5 17,2 13,2 29	3,8 15,8 9,3 25	2,8 13,7 5,3 20	2,3 12,3 3,4 16	1,9 11,2 2,4 12	1,4 9,7 1,4 7	1,1 8,7 0,9 2
600	166,7	V _k (m/s) X (m) p _i (Pa) NR (dB)	12,8 31,9 108,5 50	10,4 28,8 71,6 46	8,8 26,4 50,8 43	6,7 23,0 29,3 38	5,4 20,7 19,1 33	4,5 18,9 13,4 30	3,4 16,4 7,6 24	2,7 14,7 4,9 20	2,3 13,5 3,4 17	1,7 11,7 1,9 11	1,4 10,4 1,2 7
700	194,4	V _k (m/s) X (m) p _i (Pa) NR (dB)	15,0 37,2 147,7 54	12,2 33,6 97,5 50	10,2 30,8 69,1 47	7,8 26,9 39,9 41	6,3 24,1 26,0 37	5,3 22,1 18,2 34	4,0 19,2 10,4 28	3,2 17,2 6,7 24	2,7 15,7 4,7 20	2,0 13,6 2,7 15	1,6 12,2 1,7 10
800	222,2	V _k (m/s) X (m) p _i (Pa) NR (dB)		13,9 38,4 127,3 53	11,7 35,2 90,3 50	8,9 30,7 52,1 45	7,2 27,6 33,9 40	6,0 25,2 23,8 37	4,5 21,9 13,6 31	3,6 19,7 8,8 27	3,0 18,0 6,1 24	2,3 15,6 3,5 18	1,8 13,9 2,2 14
900	250,0	V _k (m/s) X (m) p _i (Pa) NR (dB)			13,2 39,6 114,3 53	10,0 34,5 66,0 47	8,1 31,0 42,9 43	6,8 28,4 30,1 40	5,1 24,7 17,2 34	4,1 22,1 11,1 30	3,4 20,2 7,7 26	2,6 17,5 4,4 21	2,0 15,6 2,8 16
1000	277,8	V _k (m/s) X (m) p _i (Pa) NR (dB)			14,6 44,0 141,1 55	11,1 38,4 81,5 50	9,0 34,5 53,0 46	7,5 31,5 37,2 42	5,7 27,4 21,2 37	4,6 24,6 13,7 33	3,8 22,5 9,6 29	2,9 19,5 5,4 23	2,3 17,4 3,4 19
1200	333,3	V _k (m/s) X (m) p _i (Pa) NR (dB)				13,3 46,0 117,3 54	10,8 41,3 76,3 50	9,0 37,8 53,6 47	6,8 32,9 30,5 41	5,5 29,5 19,7 37	4,6 26,9 13,8 33	3,4 23,4 7,8 28	2,7 20,8 4,9 23
1400	388,9	V _k (m/s) X (m) p _i (Pa) NR (dB)					12,5 48,2 103,9 54	10,5 44,2 72,9 50	7,9 38,4 41,6 45	6,4 34,4 26,8 41	5,3 31,4 18,7 37	4,0 27,3 10,6 32	3,2 24,3 6,7 27
1600	444,4	V _k (m/s) X (m) p _i (Pa) NR (dB)					14,3 55,1 135,7 57	12,0 50,5 95,2 54	9,1 43,9 54,3 48	7,3 39,3 35,0 44	6,1 35,9 24,5 40	4,6 31,2 13,9 35	3,6 27,8 8,8 30

Korrektionsfaktoren zu einreihigen Gittern (21 SVC):
 V_k = Tabellenwert x 0,8
 X_k = Tabellenwert x 1,1
 P_i = Tabellenwert x 0,8
 NR_k = Tabellenwert - 2 dB

Symbole:
 V_k = Effektive Geschwindigkeit
 X = Abluft in m
 P_i = Voller Druckverlust in Pa
 NR = Schallindex in dB
 A_k = Wirkungsgebiet in m²

NR < 10

NR 10 - 20

NR 20 - 30

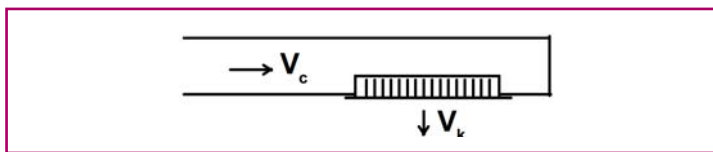
NR > 40

NR 30 - 40

Allgemeine Information

Erklärung zur Tabelle

- Diese Auswahltablette beruht auf allen berücksichtigenden Labortesten, in Übereinstimmung mit den Normen ISO 5219 (UNE 100.710) und ISO 5135 und 3741. Diese Tests wurden auf Gittern 21 DVC durchgeführt. Um die Werte der einreihigen Gitter von 21 SVC auszurechnen, sind die in der Tabelle angegebenen Korrekturfaktoren anzuwenden.
- Die ATU (Luftterminaleinheit) ist in die Mitte des Raums mit freier Luftströmung zu legen.
- Der durch die Lamellen eingeschlossene Winkel ist sowohl waagrecht als auch senkrecht 0° (für andere Flächenwinkel s. die Korrekturfaktoren auf der Abbildung 12).
- Der Unterschied zwischen der Zulufttemperatur und der Raumtemperatur ist $\Delta t = 8 \text{ °C}$. - Schallindex NR, der auf dem Schallpegel beruht, der sich ohne die Schalldämpfung des Raums und den Luftmengenregler versteht, eingebaut lt. der nächsten Abbildung, wo $V_c \leq 0,5 V_k$ ist. (V_c = Geschwindigkeit in der Öffnung, V_k = effektive Gittergeschwindigkeit)



- Um den Druckverlust oder den Schallpegel des mit Luftmengenreglervorsehenen Gitters zu bestimmen, sehen wir uns die diesbezügliche Grafik auf Seite 12 an (Grafik zum Gitter und zum Luftmengenregler).

Auswahl von Zuluftgittern zu Luftkanälen von Kreisquerschnitt lt. Tabelle, Serie 21 (21 SVC és 21 DVC)

Parameter der Auswahltablette sind wie folgt:

- V_k = effektive Luftaustauschgeschwindigkeit in m/s
- X = zur Endgeschwindigkeit von 0,25 m/s gehörende Abluft (bei freier Strömung)
- P_t = Druckverlust in Pa
- NR = Schallpegel

Während der Auswahl sind der Schallpegel und die Abluft beim gegebenen Luftströmungsverhältnis zur gewünschten Endgeschwindigkeit in Betracht zu nehmen. Die in der Tabelle erscheinenden Abluftwerte beziehen sich auf die Endgeschwindigkeit von 0,25 m/s.

Beispiel zur Auswahl:

Anforderungen:

Luftströmungsmaß _____ 400 m³/h
 Abluft: _____ 10 m
 Schallpegel _____ unter 45 NR
 Anwendung: _____ Turnhalle
 Druckverlust _____ unter 10 Pa
 Effektive Geschwindigkeit: _____ 2 - 4 m/s

Lösung:

Aus der Auswahltablette, die sich auf die zu Luftkanälen von Kreisquerschnitt gehörenden Zuluftgitter bezieht:

Q (Luftströmungsmaß): _____ 400 m³/h (111,1 l/s)
 V_k (effektive Geschwindigkeit): _____ 2,3 m/s
 X (Abluft): _____ 11 falls der durch die Lamellen eingeschlossene Winkel 0° ist
 P_t (Druckverlust): _____ 3,4 Pa
 NR (Schallpegel): _____ 15

Gitter 21 DVC, 425 x 225

Nach der Beobachtung der Ergebnisse sind die Anforderungen bezüglich der Aufgabe ausreichend.

Korrekturfaktoren

Zum Winkel der ersten Lamellenreihe (senkrechte Lamellen) gibt es einen Korrekturfaktor. Dieser Faktor C_a beeinflusst die reale oder korrigierte Abluft X_c bewertbar. Wäre der Flächenwinkel im o.a. Beispiel 15° gewesen, so hätte sich die korrigierte Abluft wie folgt gestaltet:

$$X_c = X \cdot C_a \quad X_c = 11 \cdot 1,35 \quad X_c = 14,9 \text{ m.}$$

Fig. 16

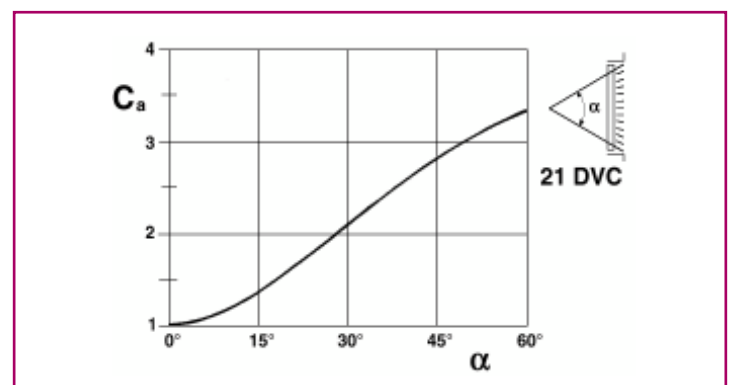
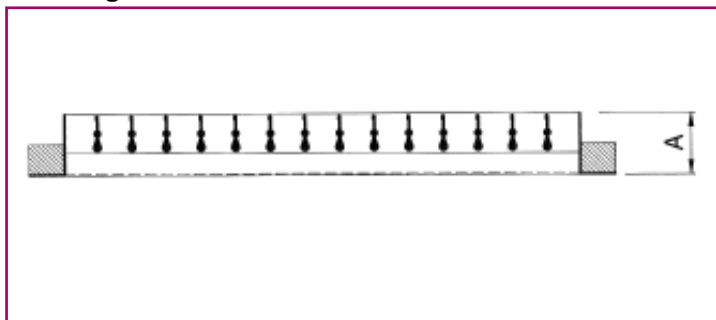


Tabelle der allgemeinen Maße

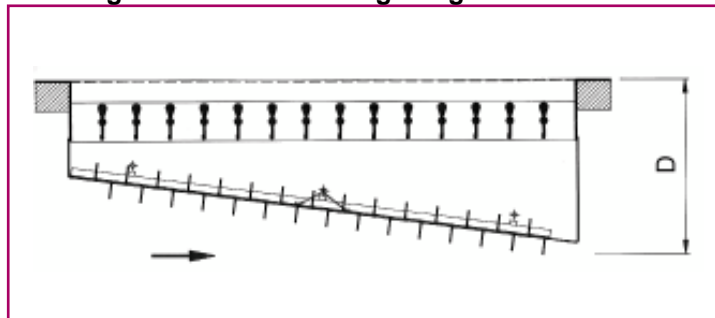
L x H (mm)	Dichte der Einheit						Ø	
	A	B	C	D	E	F	MIN.	MAX.
425 x 75	25	43	50	95	70	105	160	400
525 x 75	25	43	50	105	70	115	160	400
625 x 75	25	43	50	115	70	125	160	400
425 x 125	34	52	60	105	80	115	315	900
525 x 125	34	52	60	115	80	125	315	900
625 x 125	34	52	60	125	80	135	315	900
425 x 225	43	61	70	115	90	125	630	1.400
525 x 225	43	61	70	125	90	135	630	1.400
625 x 225	43	61	70	130	90	140	630	1.400
825 x 225	43	61	70	130	90	140	630	1.400
1.025 x 225	43	61	70	130	90	140	630	1.400

(Ø) Durchmesser des Luftkanals von (mm)
Kreisquerschnitt

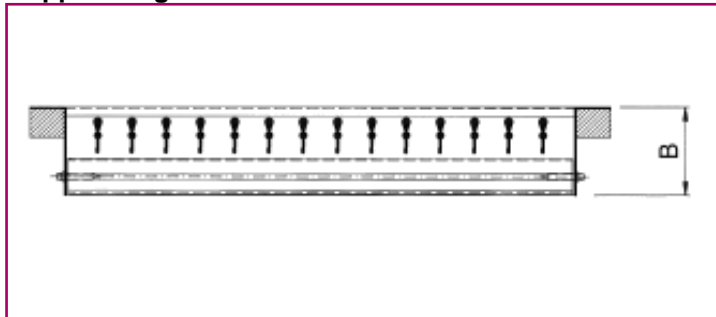
Einreihiges SVC



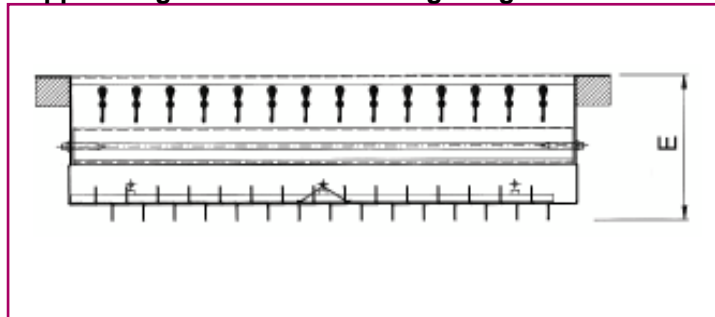
Einreihiges SVC mit Luftmengenregler RFS-05



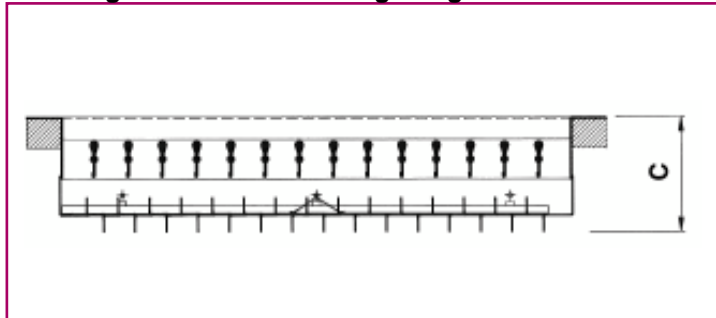
Doppelreihiges DVC



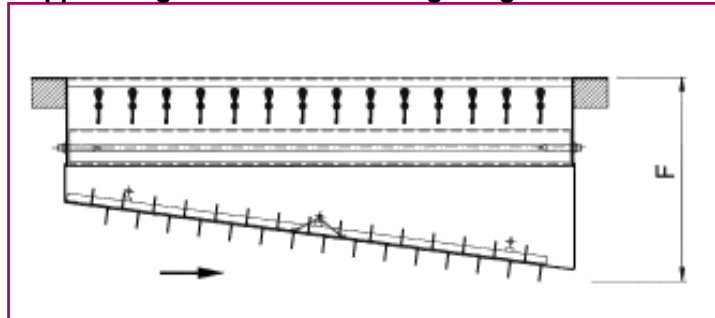
Doppelreihiges DVC mit Luftmengenregler RFS-06



Einreihiges SVC mit Luftmengenregler RFS-06

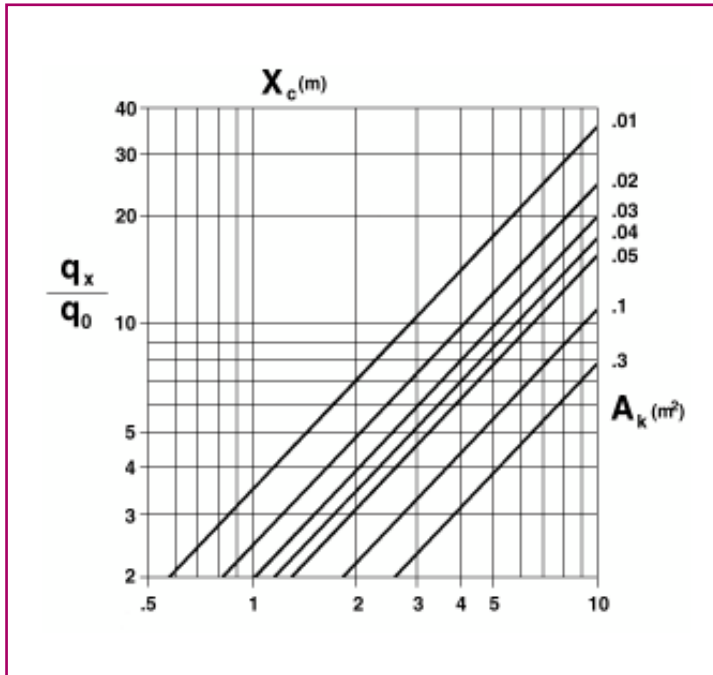


Doppelreihiges DVC mit Luftmengenregler RFS-05



Saugkraft

Die im Raum erzeugte Luftströmung kann auch mit der Anwendung des sogenannten Saugfaktors (q_x/q_0) gesichert werden, der mit Hilfe von X_c [m] (korrigierte Abluft) und von A_k [m²] (zum Wirkungsbereich gehörendes Gebiet) lt. der folgenden Abbildung bestimmt werden kann:

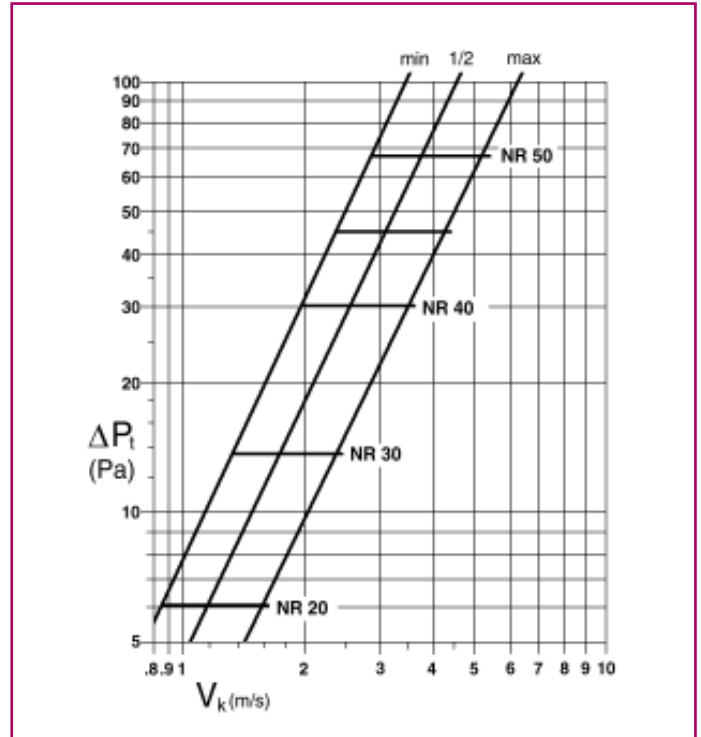
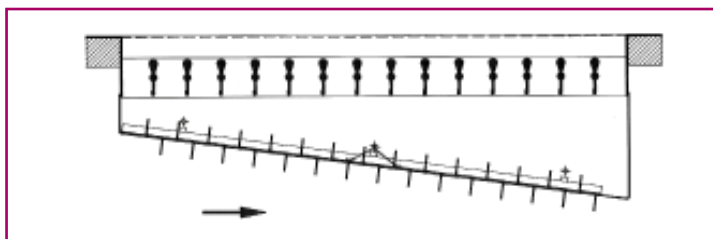


Luftmengenregler RFS-06 und RFS-05 zu Luftkanälen von Kreisquerschnitt, zu Gittern der Serie 21 (21 SVC und 21 DVC)

Die zu Luftkanälen von Kreisquerschnitt gehörenden Gitter RFS-06 und RFS-05 ändern die Werte des Schallpegels und der Druckminderung, die in der Auswahltabelle angegeben sind.

In der nächsten Grafik sind die Schallpegel und die vollen Druckverluste (ΔP_t) des mit Luftmengenregler versehenen Gitters dargestellt. In der Grafik sind V_k (effektive Geschwindigkeit) und der Prozentsatz der Offenheit des Reglers (min, 1/2, max) anzugeben.

Die Grafik beruht auf den mit dem Luftmengenregler RFS-05 durchgeführten Testen, obwohl die späteren Tests bewiesen haben, daß der Unterschied bezüglich RFS-06 vernachlässigbar ist.



Die Grafik stellt den Schallpegel NR des mit dem Regler RFS-05 versehenen Gitters als Schallpegel (ohne Schalldämpfung des Raums) dar. Der Wert V_k bezieht sich in der Grafik auf ein Gitter ohne Luftmengenregler.

Korrekturen zum Schallpegel

Es existieren zwei Korrektionsarten: die eine ist A_k (Bereich des effektiven Luftaustausches), die andere ist das vorhandene Verhältnis zwischen der Geschwindigkeit der durch den Luftkanal strömenden Luft (V_c) und der effektiven Geschwindigkeit der durch das Gitter strömenden Luft (V_k). Diese Korrekturen beeinflussen den Schallpegel wie folgt:

1. Korrektion bezüglich der Luftaustauschfläche:

A_k (m ²)	0,01	0,02	0,03	0,05	0,1
NR	-4,4	-1,6	0	+2,1	+4,8

2. Korrektion bezüglich des Verhältnisses zwischen der im Luftkanal strömenden Luft und der effektiven Geschwindigkeit:

V_c/V_k	0	1	1,4	1,7	2
NR	-3,5	-3,5	-1,5	0	+1,5

Nützliche Ratschläge

Messung des Luftströmungsverhältnisses

Das Luftströmungsverhältnis (q_v) kann aus dem Verhältnis des zum Wirkungsbereich des Gitters gehörenden Gebiets (A_k) und der effektiven Geschwindigkeit (V_k) ausgerechnet werden.

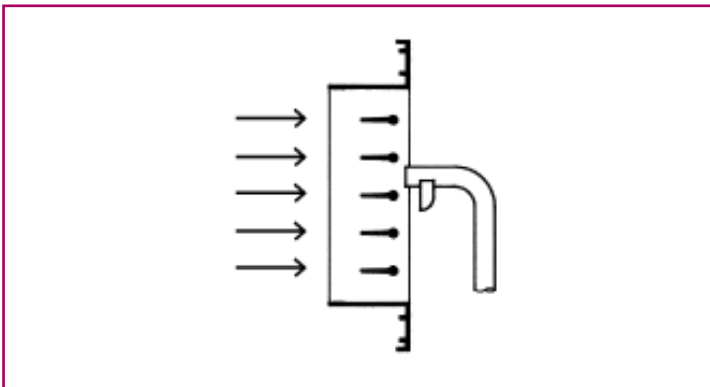
$$q_v(\text{m}^3/\text{h}) = A_k(\text{m}^2) \cdot V_k (\text{m/s}) \cdot 3600$$

Die Werte A_k und V_k sind in der Auswahltable enthalten.

Um V_k zu bekommen, ist die Benutzung eines Testers Alnor 2220 oder 6070P vorgeschlagen.

Wenn ein Luftgeschwindigkeitsmesser mit Hitzdraht (z.B. vom Typ TSI-VELOCICALC) benutzt wird, muß die vorhandene Geschwindigkeit mit 1,3 multipliziert werden.

Messung mit Tester vom Typ Alnor



Allgemeine Information

Dank ihrer einfachen Zusammenstellung sichern die Luftmengenregler RFS-06 und RFS-05 (Typ mit Schleife) die leichte Behandlung; die Schleife kann mittels eines Schraubenziehers entfernt werden. Das gestaltet ein entsprechendes Druckgleichgewicht im Rohrsystem.

Die bei Luftkanälen von Kreisquerschnitt angewandten Gitter sind auch bei abgesaugter Luft zu benutzen, in diesem Fall sind das einreihige Gitter (21 SVC) und der Luftmengenregler RFS-06, wo sie notwendig sind, vorgeschlagen.

Die zur Auswahl der Abluftgitterversion vom Typ 21 SVC gehörenden technischen Daten ähneln den des Standardabluftgitters mit fixierten Lamellen (z.B. 20-45-V).

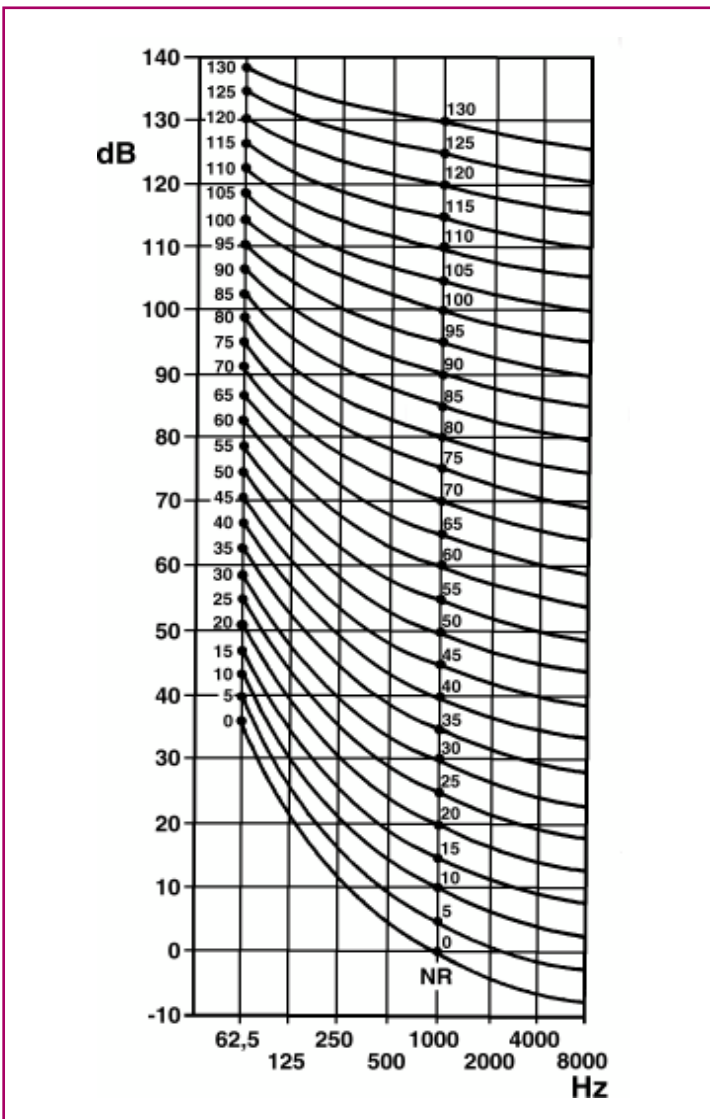
Allgemeine Informationen

Schallpegel, NR-Kurven

Nachstehend sind die gewünschten Schallpegel für den Anbau jeder Art angegeben.

Anwendung	NR
Aufnahme/ Fernsehstudios	15
Konzertsäle/Operationssäle/Büchereien	20
Konferenzsäle/Kirchen/Residenzen	25-30
Hotels/Privatbüros	25-30
Banken/Cafés/Theater/Schulen/ Gaststätten/öffentliche Gebäude	35-40
Supermärkte/Einkaufszentren/Sporthallen	45-55
Geschäfte/Leichtindustrie	65

Das System NR, das das System NC schrittweise ablösen wird, hat den Vorteil, daß es die Korrekturen enthält, die sich den angegebenen Anforderungen anpassen, den Geräuschtyp, dessen Dauer und Ort in Betracht nehmend (s. die Grafik und die nachstehenden Korrekturen).



Korrekturen	dB
a) Einfacher Ton, leicht hörbar	-5
b) verschiedene lange oder wechselnde Töne	-5
c) Nur in der Arbeitszeit hörbarer Ton	+5
d) In 25% der Zeit hörbarer Ton	+5
5%	+10
1,5%	+15
0,5%	+20
0,1%	+25
0,02%	+30
e) Bewohnte Außenstadt	-5
Außenstadt	0
Städtische Wohnbezirke	+5
Städtische Wohngebiete in der Nähe eines	+5
Leichtindustrialgebiets	+10
Industrialgebiete	+15

Vorgeschlagene Geschwindigkeiten zu den Luftverteilereinheiten

Die nachstehenden Werte sind Näherungswerte und beziehen sich auf den Komforteinbau, da sie bei Industrialanwendungen höher sein können. In jedem Fall sind diese Daten als richtunggebend zu nehmen.

Typ der Terminaleinheit	Benutzung (m/s)
Ein- und zweireihige Gitter	Zuluft 2-3,5
Gitter mit in 45° befestigten Lamellen	Absauger 1,5-2,5
Gitter mit Filterhalter	Absauger 1,5-2,5
Ein- oder zweireihige Gitter zu Luftkanälen von Kreisquerschnitt	Zuluft 2-4
Einreihige Gitter zu Luftkanälen von Kreisquerschnitt	Absauger 1,5-3
Ziergitter	Absauger 2-3
Türgitter	Luftführung 0,75-1,25
Gitter mit Jalousie	Zuluft oder Absauger 2,5-4,5
Zuluftstreifen für Wand oder Decke	Zuluft 2-3,5
Zuluftstreifen für Wand oder Decke	Absauger 1,5-2,5
Bodengitter	Zuluft 1,5-2,5
Bodengitter	Absauger 1,5-2,5
Gerade Gitter	Zuluft 2,5-4
Gerade Gitter zu Fan-Coils und Absaugeinheiten	Absauger 1,5-2,5
Gerade Gitter zu Luftschirmen	Zuluft 3-6
Gerade Gitter zu Luftschirmen	Absauger 2,5-4
Kreisgitter mit befestigten Kegeln	Zuluft 2-3
Kreisgitter mit bewegbaren Kegeln	Zuluft 2,5-4,5
Luftventile	Absauger 1-1,5
Strahldüsen	Zuluft 3-9
Quadrat- und rechteckförmige Gitter	Zuluft 2-3,5
Gerade Gitter	Zuluft 2,5-4,5
Gerade Gitter	Absauger 1,5-2,5

**Dieser Katalog ist geistiger Eigentum von Koolair, S.L.
Nachdruck, entweder teilweise oder gesamt (ebenfalls elektronisch), ist ohne vorheriger schriftliche
Zustimmung von Koolair, S.A. verboten
Alle Drucksachen, in Papier oder digital, werden mit grösster Sorgfalt erzeugt. Koolair, S.A. kann keineswegs für
Schreib-, Druck- oder
Übersetzungsfehler verantwortlich gemacht werden. Im Falle eines Reschtsstreits gilt die spanische Sprache als
Referenzsprache.**



KOOLAIR, S.L.

Calle Urano, 26

Poligono industrial nº 2 – La Fuensanta

28936 Móstoles - Madrid - (España)

Tel: +34 91 645 00 33

Fax: +34 91 645 69 62

e-mail: info@koolair.com

www.koolair.com