KOOLAIR

serie

40.1

Rundauslässe

ISO 9001
BUREAU VERITAS
Certification
Sistema de Gestión

www.koolair.com

Inhaltsverzeichnis

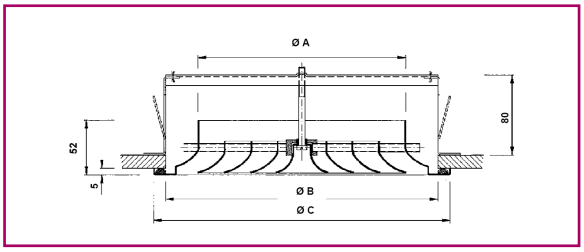
Rundauslässe 43 SF	2
Auswahltabelle	3
Allgemeines	4
Nützliche Hinweise	5
Rundauslässe 44 SF und 45 SF	6
Auswahltabelle	10
Allgemeines	11
Nützliche Hinweise	12
Sonstige Zubehör- und und Montagebrücke	14
Runder Luftauslass 40.4-SF	15
Runder Luftauslass 40.5-SF	20

Rundauslässe 43 SF

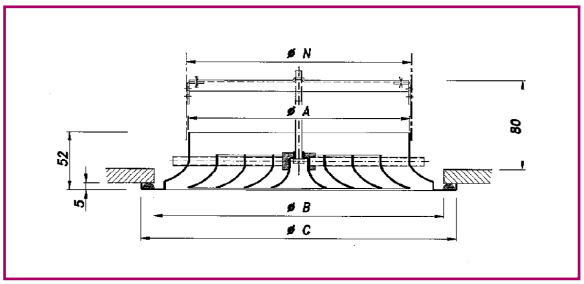
Beschreibung
Typ 43 SF mit Kegellamellen zum bündigen Einbau in Deckenhöhe.

Ausführungen
Eloxiertes Aluminium unbeschichtet.
Sonderausführungen auf Anfrage.

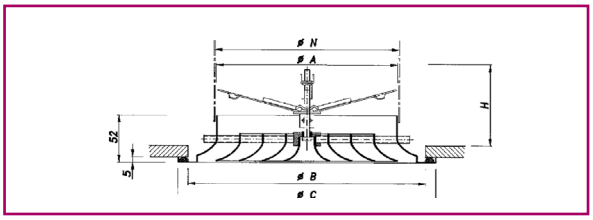
Allgemeine Abmessungen
Siehe Seite 4



43 SF + PM
Rundauslaß mit Montagebrücke zum Anschluß an Panelle.



43 SF + PMC
Rundauslaß mit Montagebrücke zum Anschluß an Blechkanäle.



43 SF + 49 MM + PM und 43 SF + 49 MM + PMC
Rundauslaß mit Drosselklappe und Montagebrücke.
Die Betätigung der Drosselklappe erfolgt durch den Auslaß.
H ist die maximale Bauhöhe des Auslasses bei geöffneter Drosselklappe.

43 SF	***Serie, Aluminiumauslaß***
49 MM	***Drosselklappe*** ***Nicht enthalten, falls nicht angegeben***
PM **PMC**	***Montagebrücke zum Anschluß an Paneele*** ***Montagebrücke zum Anschluß an Blechkanäle***
Größe	***Von 6 bis 16 gem. Tabelle***
Nenn-Ø mm	***Von 160 bis 400 gem. Tabelle***

Typenbezeichnung
Wegen der einfachen Befestigung mit Montagebrücke erfolgt der Deckeneinbau schnell und einfach. Der vorhandene geringe Unterschied zwischen Außendurchmesser und Kragen trägt zur Lösung vorhandener Probleme in bestehenden Anlagen bei.

Auswahltabelle (Auslässe 43 SF)

Allgemeine Hinweise

- Diese Auswahltabelle stützt sich auf durchgeführte Laborprüfungen nach Norm ISO 5219 (UNE 100.710), ISO 5135 und 3741.

- Der Auslaß wurde mittig an der Decke innerhalb eines quadratischen Raumes angebracht.

- Der Luftstrahl ist des sogennanten "klebenden" Typs, das heißt, daß der Auslaß bündig mit der Deckenfläche montiert ist.

- Die Raumhöhe beträgt 3 ±0,5 m.

- Das Δt entspricht 10°C. (Temperaturunterschied zwischen Zuluft und Raumluft).

- Dem Schallpegelindex NR liegt der Schallleistungspegel ohne Raumdämpfung und ohne Drosselklappe (Montage nach ISO) zugrunde.

- Um den Gesamtdruckverlust und den Gesamtschallpegel des Auslasses 43 SF mit Drosselklappe zu berechnen, ist es erforderlich, sich auf die entsprechende Grafik der Drosselklappe zu beziehen.

- Die Maximalgeschwindigkeit im Wirkungsbereich beträgt 0,25 m/s (V_z).

Symbolbedeutung

V_k = Effektiv-Geschwindigkeit in m/s
X = Wurfweite in m
P_t = Gesamtdruck in Pa
NR = Schallpegelindex in dB
A_k = Effektiv-Strömungsfläche in m^2

Typen

43 SF + PM
43 SF + PMC
43 SF + 49 MM + PM
43 SF + 49 MM + PMC

Q			NENN-⌀ DES AUSLASSES IN mm					
			160	200	250	315	355	400
			GRÖSSE					
Q			6	8	10	12	14	16
m³/h	l/s	A_k	0,0092	0,0138	0,0206	0,0312	0,0386	0,0477
100	27,8	V_k	3,0	2,0	1,3			
		X	0,9	0,8	0,6			
		P_t	3,6	1,6	0,7			
		NR						
120	33,3	V_k	3,6	2,4	1,6			
		X	1,1	0,9	0,7			
		P_t	5,1	2,3	1,0			
		NR	4					
140	38,9	V_k	4,2	2,8	1,9	1,2		
		X	1,3	1,1	0,9	0,7		
		P_t	7,0	3,1	1,4	0,6		
		NR	9					
160	44,4	V_k	4,8	3,2	2,2	1,4	1,2	
		X	1,5	1,2	1,0	0,8	0,7	
		P_t	9,1	4,0	1,8	0,8	0,5	
		NR	14	4				
180	50,0	V_k	5,4	3,6	2,4	1,6	1,3	
		X	1,7	1,4	1,1	0,9	0,8	
		P_t	11,5	5,1	2,3	1,0	0,7	
		NR	18	8				
200	55,6	V_k	6,0	4,0	2,7	1,8	1,4	1,2
		X	1,8	1,5	1,2	1,0	0,9	0,8
		P_t	14,2	6,3	2,8	1,2	0,8	0,5
		NR	22	12	2			
250	69,4	V_k	7,5	5,0	3,4	2,2	1,8	1,5
		X	2,3	1,9	1,5	1,2	1,1	1,0
		P_t	22,2	9,9	4,4	1,9	1,3	0,8
		NR	29	19	10			
300	83,3	V_k	9,1	6,0	4,0	2,7	2,2	1,7
		X	2,8	2,3	1,8	1,5	1,3	1,2
		P_t	32,0	14,2	6,4	2,8	1,8	1,2
		NR	36	26	16	6		
350	97,2	V_k	10,6	7,0	4,7	3,1	2,5	2,0
		X	3,2	2,6	2,1	1,7	1,6	1,4
		P_t	43,6	19,4	8,7	3,8	2,5	1,6
		NR	41	31	21	11	6	
400	111,1	V_k		8,1	5,4	3,6	2,9	2,3
		X		3,0	2,5	2,0	1,8	1,6
		P_t		25,3	11,3	4,9	3,2	2,1
		NR		36	26	16	11	6
450	125,0	V_k		9,1	6,1	4,0	3,2	2,6
		X		3,4	2,8	2,2	2,0	1,8
		P_t		32,0	14,4	6,3	4,1	2,7
		NR		40	30	20	15	10
500	138,9	V_k		10,1	6,7	4,5	3,6	2,9
		X		3,8	3,1	2,5	2,2	2,0
		P_t		39,5	17,7	7,7	5,0	3,3
		NR		44	34	24	19	13
600	166,7	V		12,1	8,1	5,3	4,3	3,5
		X		4,5	3,7	3,0	2,7	2,4
		P_t		56,9	25,5	11,1	7,3	4,8
		NR		50	40	30	25	20
700	194,4	V_k			9,4	6,2	5,0	4,1
		X			4,3	3,5	3,1	2,8
		P_t			34,7	15,1	9,9	6,5
		NR			46	35	30	25
800	222,2	V_k			10,8	7,1	5,8	4,7
		X			4,9	4,0	3,6	3,2
		P_t			45,4	19,8	12,9	8,5
		NR			50	40	35	30
900	250,0	V_k			12,1	8,0	6,5	5,2
		X			5,5	4,5	4,0	3,6
		P_t			57,4	25,0	16,4	10,7
		NR			54	44	39	34
1000	277,8	V_k				8,9	7,2	5,8
		X				5,0	4,5	4,0
		P_t				30,9	20,2	13,2
		NR				48	43	37
1200	333,3	V_k				10,7	8,6	7,0
		X				6,0	5,4	4,8
		P_t				44,5	29,1	19,0
		NR				54	49	44
1400	388,9	V_k				12,5	10,1	8,2
		X				7,0	6,3	5,7
		P_t				60,6	39,6	25,9
		NR				60	54	49
1600	444,4	V_k					11,5	9,3
		X					7,2	6,5
		P_t					51,7	33,9
		NR					59	54

NR < 10

NR < 30

NR > 30

Allgemeines

Allgemeine Abmessungen

AUS-LASS-GRÖSSE	ABMESSUNGEN IN mm				
	Ø N	Ø A	Ø B	Ø C	H
6	160	159	213	247	132
8	200	199	264	287	152
10	250	249	315	337	177
12	315	314	366	402	209
14	355	354	417	442	229
16	400	399	462	487	252

Symbolbedeutung

Ø N = Kanaldurchmesser in mm
Ø A = Außendurchmesser des Auslaßkragens in mm
Ø B = Durchmesser der Deckenöffnung in mm
Ø C = Gesamter Auslaßaußendurchmesser in mm
H = Maximale Bauhöhe des Auslasses bei geöffneter Klappe

Beispiel

Lüftungsbedarf
Volumenstrom: _____ 300 m³/h
Wurfweite: _____ 1,3 bis 1,6 m
Schallpegel: _____ kleiner als 20 NR
Einsatzbereich: _____ Büros
Maximaler Druckverlust: _____ kleiner 10 Pa

Lösung
Unter Berücksichtigung der Tatsache, dass die Lüftungsgeschwindigkeit bei diesem Auslasstyp für ein komfortables Klima 2 bis 3 m/s betragen sollte, findet man in der Auswahltabelle für Rundauslässe 43 SF:

Q (Volumenstrom) _____ 300 m³/h
V_k (Effektiv-Geschwindigkeit) _____ 2,7 m/s
X (Wurfweite in m) _____ 1,5 m
P_t (Druckverlust) _____ 2,8 Pa
NR (Schallpegel) _____ 6

Auslaß 43 SF + PM oder PMC Größe 12 (Ø 315 mm).

Optional mit Drosselklappe 49 MM ausgestattet.

Diese Ergebnisse entsprechen dem Lüftungsbedarf.

Korrekturfaktor für die Wurfweite, abhängig vom Deckenabstand des Auslasses (C_h)

Für eine einen anhaftenden Luftstrahl bei mit der Deckenfläche eingebautem Auslaß gilt:

$$C_h = 1$$

Für eine freie Strömung bei einem von der Decke entfernten Auslaß gilt:

$$C_h = 1{,}4$$

Die korrigierte Reichweite (X_c) entspricht dem Produkt aus Wurfweite (X) und dem Korrekturfaktor für die Wurfweite (C_h).

$$X_c = X \cdot C_h$$

Nützliche Hinweise

1. Maximaler Deckenabstand
Um einen anliegenden Luftstrahl bei Kühlen zu erhalten, ist es ratsam, die in nachfolgender Tabelle je nach Temperaturdifferenz zwischen Zuluft und Raumluft (Δt) spezifizierten Abstände von Auslaß zur Decke (h max) nicht zu überschreiten.

Δt	(°C)	0	6	9	12
h max	(m)	0,15	0,09	0,06	0,04

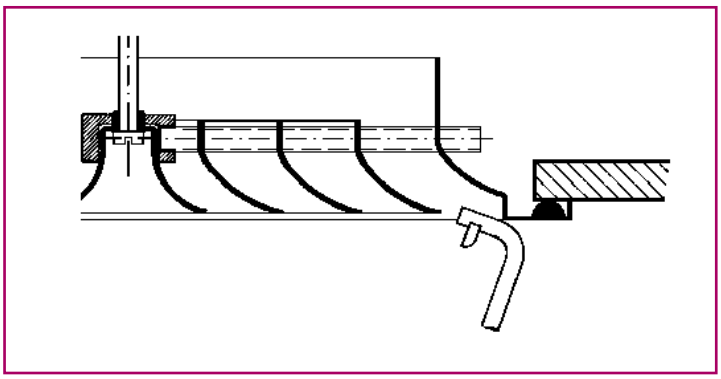
2. Empfohlene Geschwindigkeit im Aufenthaltsbereich, V_z
Die vorhandene Temperaturdifferenz zwischen der kalten Zuluft und der Raumluft bestimmt die empfohlene Maximalgeschwindigkeit im Aufenthaltsbereich V_z wie folgt:

Δt	(°C)	0	6	9	12
V_z	(m/s)	0,23	0,19	0,15	0,15

3. Messung des Volumenstroms
Den Volumenstrom (q_v) erhält man duch Multiplizieren der wirksamen Strömungsfläche des Auslasses in m^2 (A_k) mit der Effektiv-Geschwindigkeit (V_k) unter Verwendung einer Sonde des Typs ALNOR 2.220 oder 6.070 P.

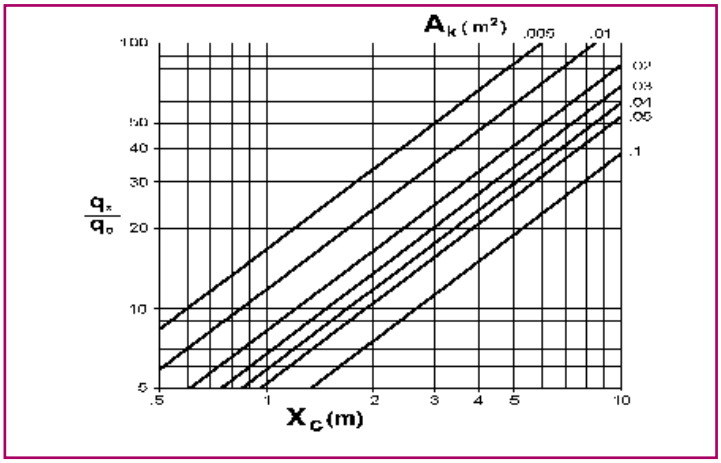
$$q_v(m^3/h) = A_k\,(m^2) \cdot V_k\,(m/s) \cdot 3600$$

Falls ein Hitzdrahtanemometer (zum Beispiel Typ TSIVELOCICALC) verwendet wird, muß man die erhaltene Geschwindigkeit mit dem Faktor 1,33 multiplizieren.



Messung mit der Alnor-Sonde

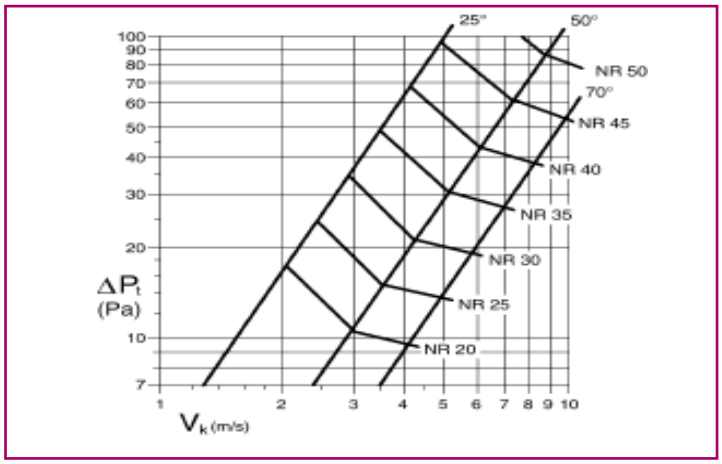
4. Induktionseffekt
Es ist auch möglich, den aus der Umgebung induzierten Volumenstrom über den mit (qx /q0) bezeichneten Induktionsfaktor zu erhalten, der aus den Parametern Xc in m (korrigierte Wurfweite) und der wirksamen Strömungsfläche des Auslasses in m2 (Ak) gemäß nachfolgender Grafik bestimmt wird.



5. Regelklappe 49 MM – technische Daten

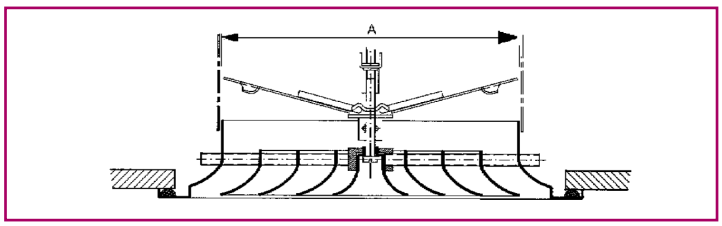
Die Drosselklappe 49 MM modifiziert logischerweise die in der Auswahltabelle dargestellten Werte des Schallpegels und des Druckverlustes.

In der Folge und in der folgenden Grafik werden die Schallpegel und Druckverluste (ΔPt) für die Kombination des Auslasses mit der Drosselklappe ermittelt, indem man die Parameter V_k (Effektiv-Geschwindigkeit) und Öffnungsgrad der Drosselklappe (in Grad) einträgt.



Dem Wert NR aus der Grafik ist ein Größen-Korrekturwert (Nenn-Ø des Auslasses in mm) aus folgender Tabelle hinzuzufügen:

Ø	160	200	250	315	355	400
NR	-2	0	+3	+4	+5	+6

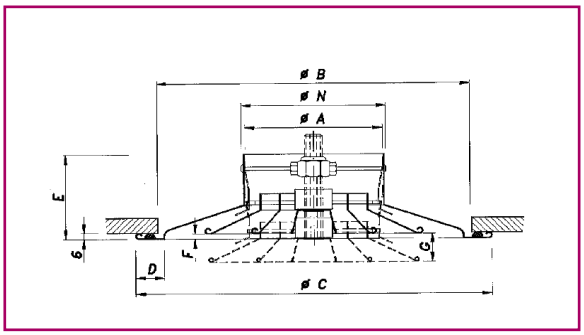


Rundauslässe 44 SF und 45 SF

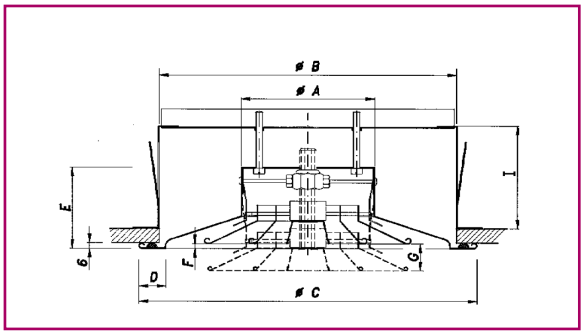
Beschreibung
Typ 44 SF mit durch Drehen verstellbarem Mittelkegel.

Ausführungen
Eloxiertes Aluminium, unbeschichtet.
Sonderausführungen auf Anfrage.

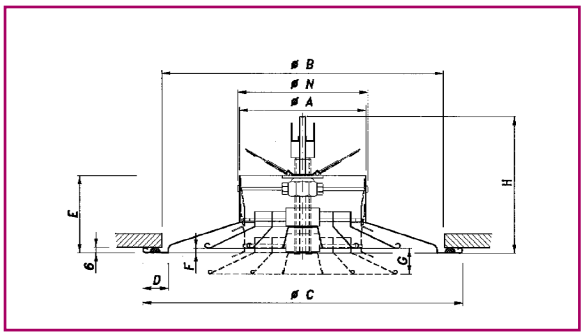
Allgemeine Abmessungen
Siehe Seite 11.



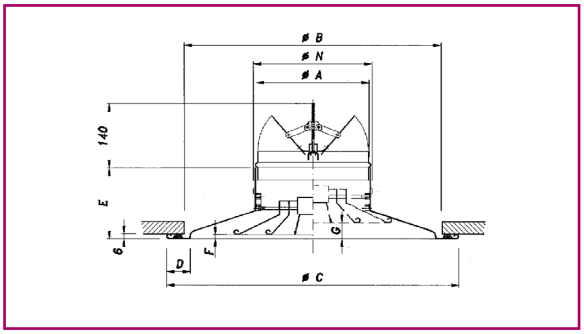
44 SF
Rundauslaß mit höhenverstellbarem Mittelkegel.



44 SF + PM
Rundauslaß mit Montagebrücke zum Anschluß an Blechkanäle.



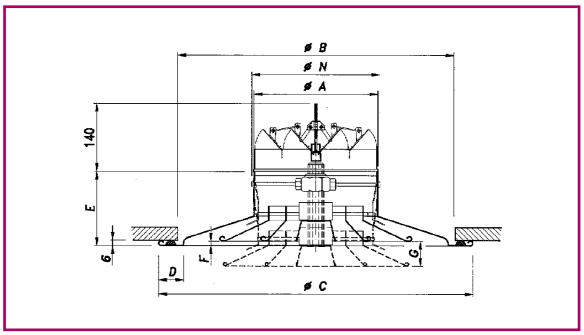
44 SF + 49 ML + PM
Rundauslaß mit Drosselklappe und Montagebrücke.
Die Einstellung erfolgt durch den Auslaß.



44 SF + 49 MO

(Größe 4 bis 12, Ø 100 bis 315)

Rundauslaß mit Drosselklappe, Klappenhalterung an der Mittelachse. Die Einstellung erfolgt durch den Auslaß.



44 SF + 49 MO

(Größe 14 bis 24, Ø 355 bis 630)

Rundauslaß mit Drosselklappe, Mehrfachlamellenhalterung an der Mittelachse. Die Einstellung erfolgt durch den Auslaß.

44 SF	***Serie, Aluminiumauslaß***
49 ML	***Nicht enthalten, falls nicht angegeben Drosselklappe***
49 MO	***Drosselklappe, Halterung an der Mittelachse***
PM	***Nicht vorhanden, falls nicht angegeben Montagebrücke zum Anschluß an Paneele***
PMC	***Montagebrücke zum Anschluß an Blechkanäle***
SM	***Montagesystem***
Größe	***Von 4 bis 24 gem. Tabelle***
Nenn-Ø mm.	***Von 100 bis 630 gem. Tabelle***

Typenbezeichnung

Dieser Auslaßtyp ist für den Einsatz in hohen Decken geeignet. Durch manuelle Drehung des Mittelkegels ist die Luftverteilung in alle Richtungen möglich.
Die Einstellung ist sehr einfach, wobei der Drosselmechanismus durch Abschrauben des Mittelkegels zugänglich wird.

Mögliche Kombinationen der Auslässe 44 SF mit Drosselklappe und Montagesystem

GRÖSSE	Nenn- ø in mm	REGELUNG			MONTAGESYSTEM			REGELUNG + MONTAGESYSTEM			
		49 ML	49 MM	49 MO	PM	PMC	SM	49 ML + PM	49 ML + PMC	49 ML + SM	49 MO + SM
4	100			●			●				●
6	160	●		●	●	●	●	●	●	●	●
8	200	●		●	●	●	●	●	●	●	●
10	250	●		●	●	●	●	●	●	●	●
12	315	●		●	●	●	●	●	●	●	●
14	355	●		●	●	●	●	●	●	●	●
16	400	●		●	●	●		●	●		
18	450			●							
21	500			●							
24	630			●							

Beschreibung

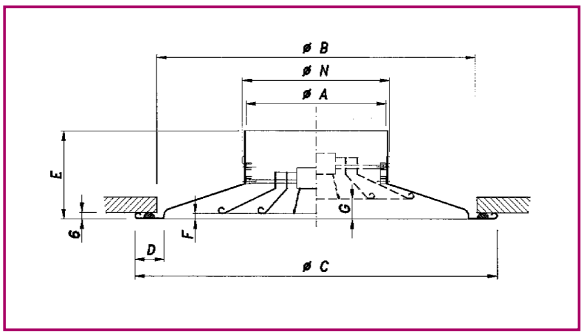
Typ 45 SF mit abschraubbarem Mittelkegel in zwei festen Stellungen.

Ausführungen

Eloxiertes Aluminium, unbeschichtet.
Sonderausführungen auf Anfrage.

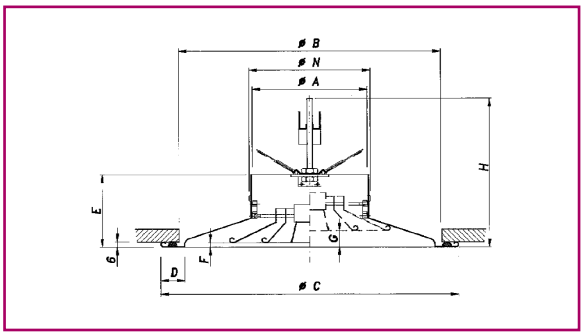
Allgemeine Abmessungen

Siehe Seite 11.



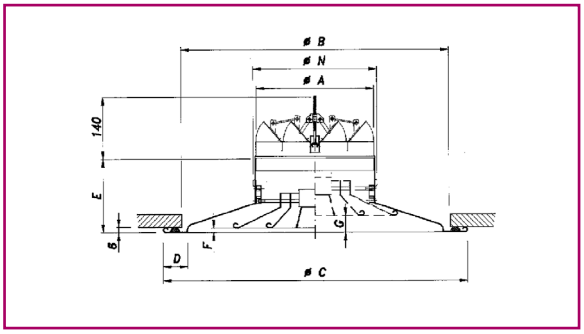
45 SF

Rundauslaß mit abschraubbarem Mittelkegel in zwei festen Stellungen.



45 SF + 49 MM + PM

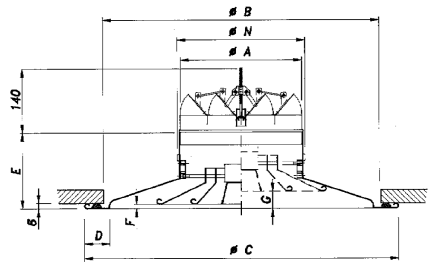
Rundauslaß mit Drosselklappe und Montagebrücke.
Die Einstellung erfolgt durch den Auslaß.



45 SF + 49 MO

(Größe 4 bis 12, Ø 100 bis 315)

Rundauslaß mit Drosselklappe, Klappenhalterung an der Mittelachse.
Die Einstellung erfolgt durch den Auslaß.



45 SF + 49 MO

(Größe 14 bis 24, Ø 355 bis 630)

Rundauslaß mit Drosselklappe, Mehrfachlamellenhalterung an der Mittelachse.
Die Einstellung erfolgt durch den Auslaß.

45 SF	***Serie, Aluminiumauslaß***
49 ML	***Nicht enthalten, falls nicht angegeben Drosselklappe***
49 MO	***Drosselklappe,Halterung an der Mittelachse***
PM	***Nicht vorhanden, falls nicht angegeben Montagebrücke zum Anschluß an Paneele***
PMC	***Montagebrücke zum Anschluß an Blechkanäle***
SM	***Montagesystem***
Größe	***Von 4 bis 24 gem. Tabelle***
Nenn-Ø mm.	***Von 100 bis 630 gem. Tabelle***

Typenbezeichnung

Dieser Auslaßtyp ist für Kalt- und Warmluftanlagen geeignet (Kaltluft in unterer Stellung und Warmluft in oberer Stellung). Der Ausbau des Innenkegels geschieht einfach durch Zusammendrücken seiner Halteklammern.
Die Einstellung ist sehr einfach, wobei der Drosselmechanismus durch Abschrauben des Mittelkegels zugänglich wird.

Mögliche Kombinationen der Auslässe 45 SF mit Drosselklappe und Montagesystem

GRÖSSE	Nenn- ø in mm	REGELUNG			MONTAGESYSTEM			REGELUNG + MONTAGESYSTEM			
		49 ML	49 MM	49 MO	PM	PMC	SM	49 ML + PM	49 ML + PMC	49 ML + SM	49 MO + SM
4	100			●			●				●
6	160	●		●	●	●	●	●	●	●	●
8	200	●		●	●	●	●	●	●	●	●
10	250	●		●	●	●	●	●	●	●	●
12	315	●		●	●	●	●	●	●	●	●
14	355	●		●	●	●	●	●	●	●	●
16	400	●		●	●	●		●	●		
18	450			●							
21	500			●							
24	630			●							

Auswahltabelle (Auslässe 44 SF und 45 SF)

Q (m³/h)	Q (l/s)		NENN-⌀ DES AUSLASSES IN mm									
			100	160	200	250	315	355	400	450	500	630
			GRÖSSE									
			4	6	8	10	12	14	16	18	21	24
		Ak	0,0051	0,0144	0,0225	0,0338	0,0512	0,0679	0,0898	0,1029	0,1285	0,2079
100	27,8	Vk	5,4	1,9	1,2							
		X	0,9	0,5	0,4							
		Pt	17,8	2,2	0,9							
		NR	24									
160	44,4	Vk	8,7	3,1	2,0	1,3						
		X	1,4	0,8	0,7	0,5						
		Pt	45,6	5,7	2,3	1,0						
		NR	39	9								
200	55,6	Vk	10,9	3,9	2,5	1,6	1,1					
		X	1,8	1,0	0,8	0,7	0,6					
		Pt	71,2	8,9	3,7	1,6	0,7					
		NR	46	16								
300	83,3	Vk		5,8	3,7	2,5	1,6	1,2				
		X		1,6	1,3	1,0	0,8	0,7				
		Pt		20,1	8,2	3,6	1,6	0,9				
		NR		30	17	5						
400	111,1	Vk		7,7	4,9	3,3	2,2	1,6	1,2			
		X		2,1	1,7	1,4	1,1	1,0	0,8			
		Pt		35,7	14,6	6,5	2,8	1,6	0,9			
		NR		39	26	15						
500	138,9	Vk		9,6	6,2	4,1	2,7	2,0	1,5	1,3		
		X		2,6	2,1	1,7	1,4	1,2	1,1	1,0		
		Pt		55,8	22,9	10,1	4,4	2,5	1,4	1,1		
		NR		46	33	22	10					
600	166,7	Vk			7,4	4,9	3,3	2,5	1,9	1,6	1,3	
		X			2,5	2,1	1,7	1,4	1,3	1,2	1,1	
		Pt			32,9	14,6	6,4	3,6	2,1	1,6	1,0	
		NR			39	28	16	8				
700	194,4	Vk			8,6	5,8	3,8	2,9	2,2	1,9	1,5	0,9
		X			2,9	2,4	1,9	1,7	1,5	1,4	1,2	1,0
		Pt			44,8	19,9	8,7	4,9	2,8	2,1	1,4	0,5
		NR			44	33	21	13	5			
800	222,2	Vk			9,9	6,6	4,3	3,3	2,5	2,2	1,7	1,1
		X			3,4	2,7	2,2	1,9	1,7	1,6	1,4	1,1
		Pt			58,5	25,9	11,3	6,4	3,7	2,8	1,8	0,7
		NR			49	37	25	17	9			
900	250,0	Vk				7,4	4,9	3,7	2,8	2,4	1,9	1,2
		X				3,1	2,5	2,2	1,9	1,8	1,6	1,2
		Pt				32,8	14,3	8,1	4,7	3,5	2,3	0,9
		NR				41	29	21	13	9		
1000	277,8	Vk				8,2	5,4	4,1	3,1	2,7	2,2	1,3
		X				3,4	2,8	2,4	2,1	2,0	1,8	1,4
		Pt				40,5	17,7	10,0	5,7	4,4	2,8	1,1
		NR				44	32	24	16	12	6	
1200	333,3	Vk				9,9	6,5	4,9	3,7	3,2	2,6	1,6
		X				4,1	3,3	2,9	2,5	2,4	2,1	1,7
		Pt				58,4	25,4	14,5	8,3	6,3	4,0	1,5
		NR				50	38	30	22	18	12	
1400	388,9	Vk					7,6	5,7	4,3	3,8	3,0	1,9
		X					3,9	3,4	2,9	2,7	2,5	1,9
		Pt					34,6	19,7	11,3	8,6	5,5	2,1
		NR					43	35	27	23	17	
1600	444,4	Vk					8,7	6,5	4,9	4,3	3,5	2,1
		X					4,5	3,9	3,4	3,1	2,8	2,2
		Pt					45,2	25,7	14,7	11,2	7,2	2,7
		NR					48	40	32	28	21	8
1800	500,0	Vk					9,8	7,4	5,6	4,9	3,9	2,4
		X					5,0	4,3	3,8	3,5	3,2	2,5
		Pt					57,2	32,5	18,6	14,2	9,1	3,5
		NR					52	44	36	32	25	11
2000	555,6	Vk					10,9	8,2	6,2	5,4	4,3	2,7
		X					5,6	4,8	4,2	3,9	3,5	2,8
		Pt					70,6	40,2	23,0	17,5	11,2	4,3
		NR					55	47	39	35	29	15
2500	694,4	Vk						10,2	7,7	6,7	5,4	3,3
		X						6,0	5,3	4,9	4,4	3,5
		Pt						62,8	35,9	27,3	17,5	6,7
		NR						54	46	42	36	22
3000	833,3	Vk							9,3	8,1	6,5	4,0
		X							6,3	5,9	5,3	4,1
		Pt							51,7	39,4	25,2	9,6
		NR							52	48	42	28
3500	972,2	Vk								9,4	7,6	4,7
		X								6,9	6,1	4,8
		Pt								53,6	34,3	13,1
		NR								53	47	33
4000	1111,1	Vk								10,8	8,6	5,3
		X								7,9	7,0	5,5
		Pt								70,0	44,9	17,1
		NR								58	51	37
4500	1250,0	Vk									9,7	6,0
		X									7,9	6,2
		Pt									56,8	21,7
		NR									55	41
5000	1388,9	Vk									10,8	6,7
		X									8,8	6,9
		Pt									70,1	26,8
		NR									59	45
6000	1666,7	Vk										8,0
		X										8,3
		Pt										38,6
		NR										51
7000	1944,4	Vk										9,4
		X										9,7
		Pt										52,5
		NR										56
8000	2222,2	Vk										10,7
		X										11,0
		Pt										68,6
		NR										60

NR 20

NR 40

NR > 40

Symbolbedeutung:

V_k = Effektivgeschwindigkeit in m/s
X = Wurfweite in m
P_t = Gesamtdruck in Pa
NR = Schallpegelindex in dB
A_k = Effektiv-Strömungsfläche in m²

Hinweise:

Diese Auswahltabelle stützt sich auf durchgeführte Laborprüfungen nach Norm ISO 5219 (UNE 100.710), ISO 5135 und 3741.

Der Auslaß wurde mittig an der Decke innerhalb eines quadratischen Raumes angebracht.

Der Luftstrahl ist des anliegenden (klebenden) Typs, das heißt, daß der Auslaß mit der Deckenfläche bündig eingebaut ist

Geprüft wurde der Auslaß Typ 44 SF mit den Kegellamellen in Mittelstellung.

Die Raumhöhe beträgt 3 ±0,5 m.

Das Δt entspricht 10°C. (Temperaturunterschied zwischen Zuluft und Raumluft).

Dem Schallpegelindex NR liegt der Schallleistungspegel ohne Raumdämpfung und ohne Regelklappe (Montage nach ISO) zugrunde.

Die Maximalgeschwindigkeit im Aufenthaltsbereich beträgt 0,25 m/s(Vz).

Um den Gesamtdruckverlust und den Gesamtschallpegel der Auslässe 44 SF und 45 SF mit Drosselklappe zu berechnen, ist es erforderlich, sich auf die entsprechende Grafik der Drosselklappe zu beziehen.

Allgemeines

Allgemeine Abmessungen

GRÖSSE DES AUSLASSES	ABMESSUNGEN in mm									
	Ø N	Ø A	Ø B	Ø C	D	E	F	G	H	I
4	100	099	220	240	15	74	0	12	-	-
6	160	159	286	316	20	80	6	18	160	72
8	200	199	385	415	20	92	8	20	192	92
10	250	249	468	498	20	105	10	22	230	92
12	315	314	566	606	25	119	6	28	277	92
14	355	354	664	714	30	134	12	34	312	137
16	400	399	754	814	35	145	12	34	345	137
18	450	449	850	920	40	158	20	42	-	-
21	500	499	985	1055	40	180	20	42	-	-
24	630	629	1108	1188	45	196	25	47	-	-

Symbolbedeutung

Ø N = Rohrleitungsdurchmesser in mm
Ø A = Außendurchmesser des Auslaßkragens in mm
Ø B = Durchmesser der Deckenöffnung in mm
Ø C = Gesamter Auslaßaußendurchmesser in mm
D = Außenringüberlappung des Auslasses in mm
E = Bauhöhe des Auslasses in mm
F = Mittelkegelabstand in unterer Stellung zur Auslaßunterkante in mm
G = Innenkegelabstand in oberer Stellung zur Auslaßunterkante in mm
H = Maximale Bauhöhe des Auslasses bei geöffneter Klappe
I = Bauhöhe der Montageklammer

Beispiel

Lüftungsbedarf
Volumenstrom _____ 2000 m^3/h
Wurfweite _____ 3 bis 4 m
Schallpegel _____ kleiner 30 NR
Einsatzbereich _____ Eingangshallen öffentlicher Gebäude
Maximaler Druckverlust _____ kleiner 15 Pa

Lösung
Unter Berücksichtigung der Tatsache, dass bei Rundauslässen der Typen 44 SF und 45 SF die Lüftungsgeschwindigkeit für ein komfortables Klima 2,5 bis 4,5 m/s betragen sollte, erhält man aus der Auswahltabelle:

Q (Volumenstrom) _____ 2000 m^3/h
Vk (Wirksame Geschwindigkeit) _____ 4,3 m/s
X (Wurfweite in m) _____ 3,5 m
Pt (Druckverlust) _____ 11,2 Pa
NR (Schallpegel) _____ 29

Auslaß 44 SF oder 45 SF Größe 21 (Ø 500 mm)

Optional mit Drosselklappe und Montagezubehör ausgestattet.

Diese Ergebnisse entsprechen dem Lüftungsbedarf.

Korrekturfaktor für die Wurfweite, abhängig vom Deckenabstand des Auslasses (C_h)

Für einen anliegenden Luftstrahl bei bündig mit der Deckenfläche eingebautem Auslaß gilt:

$$C_h = 1$$

Für einen Freistrahl bei einem mit Abstand von der Decke eingebautem Auslaß gilt:

$$C_h = 1{,}4$$

Die korrigierte Wurfweite (X_c) entspricht dem Produkt aus Wurfweite (X) und dem Korrekturfaktor für die Wurfweite (C_h).

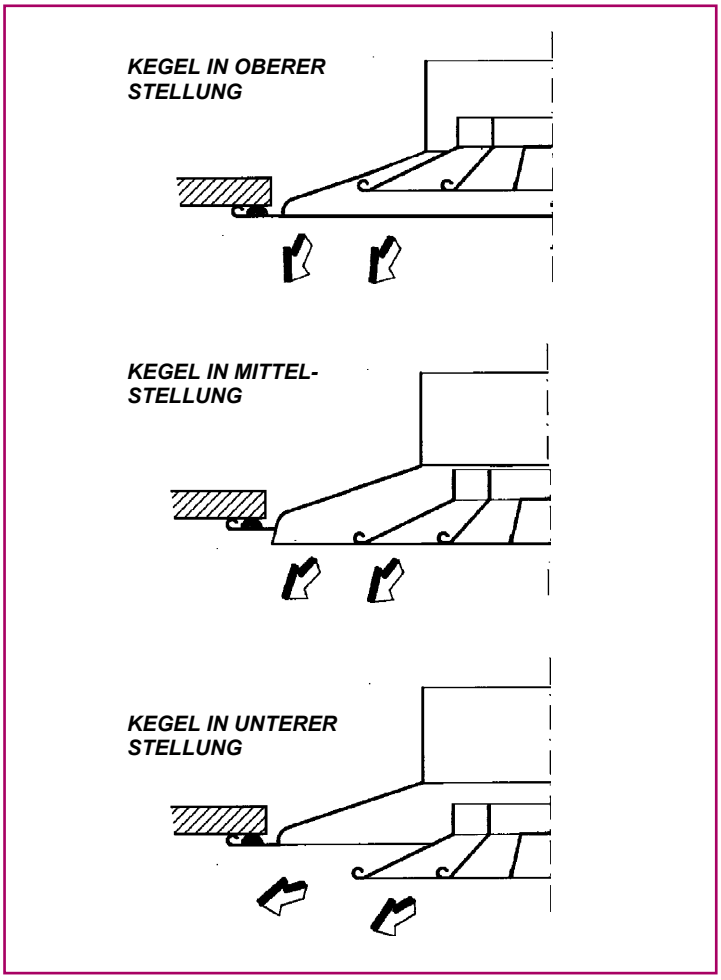
$$X_c = X \cdot C_h$$

Nützliche Hinweise

1. Kegelstellung

1.a. Bei der Serie 44 erfolgt die Regelung durch Drehen des Mittelkegels, wodurch die Luft in unterschiedliche Richtungen verteilt werden kann. In der oberen Stellung befindet sich der Kegel ”G” mm oberhalb des Außenrings und erzeugt einen senkrechten Luftstrom. In Mittelstellung befindet sich der Kegel in gleicher Höhe wie der Außenring und erzeugt eine waagrechte Luftverteilung mit den Auswahldaten gemäß Tabelle. In der unteren Stellung befindet sich der Kegel 20 mm unterhalb des Außenrings und erzeugt eine waagrechte Luftverteilung mit 20% größerer Wurfweite, dem gleichen Druckverlust und 4 dB geringerem Schallpegel.

1.b. Bei der Serie 45 kann der Innenkegel in zwei feste Stellungen geschoben werden. In der oberen Stellung erhält man einen senkrechten Luftstrom und in Mittelstellung erhält man eine waagrechte Luftverteilung mit 20% größerer Wurfweite, dem gleichen Druckverlust und 2 dB höherem Schallpegel.



2. Maximaler Deckenabstand

Um einen anliegenden (klebenden) Luftstrahl zu erhalten, ist es ratsam, die in nachfolgender Tabelle je nach Temperaturdifferenz zwischen Zuluft und Raumluft (Δt) spezifizierten Abstände von Auslaß zur Decke (h max) nicht zu überschreiten.

Δt	(°C)	0	6	9	12
h max	(m)	0,70	0,40	0,27	0,20

3. Empfohlene Höchstgeschwindigkeit im Aufenthaltsbereich, V_z

Die vorhandene Temperaturdifferenz zwischen der kalten Zuluft und der Raumluft, bestimmt die empfohlene Maximalgeschwindigkeit im Aufenthaltsbereich V_z wie folgt:

Δt	(°C)	0	6	9	12
V_z	(m/s)	0,23	0,19	0,15	0,15

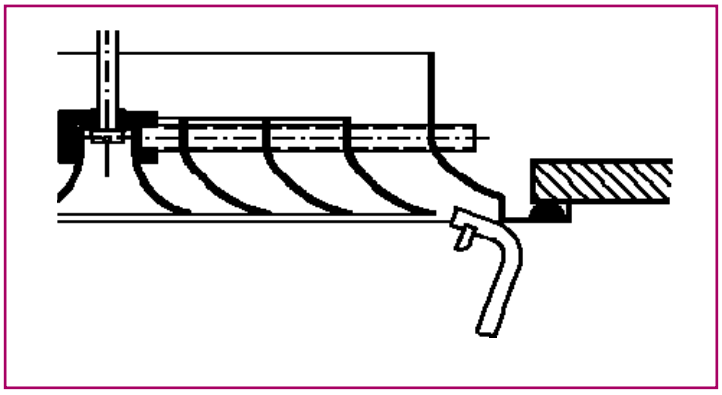
4. Messung des Volumenstroms

Den Volumenstrom (q_v) erhält man duch Multiplizieren der wirksamen Strömungsfläche des Auslasses in m^2 (A_k) mit der Effektiv-Geschwindigkeit (V_k) bei Verwendung einer Sonde ALNOR 2.220 oder 6.070 P mit Kegel in Mittelstellung.

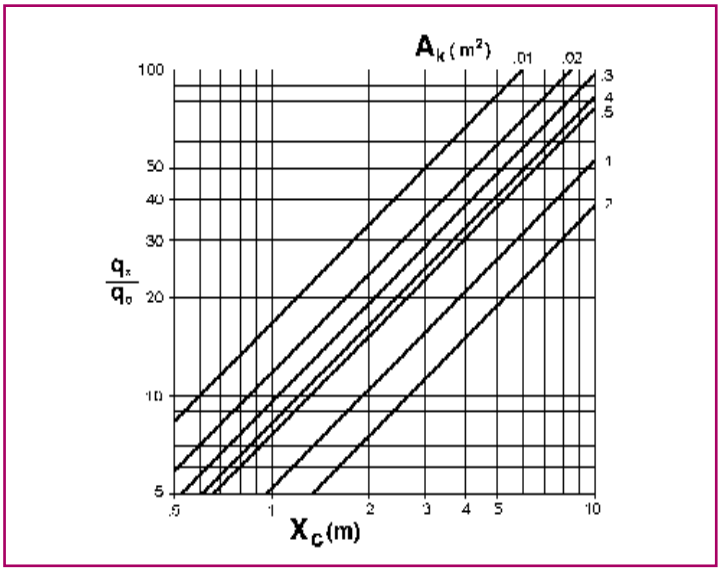
$$q_v(m^3/h) = A_k(m^2) \cdot V_k\,(m/s) \cdot 3600$$

Falls ein Hitzdrahtanemometer (zum Beispiel Typ TSIVELOCICALC) verwendet wird, muß man die erhaltene Geschwindigkeit mit dem Faktor 1,33 multiplizieren.

Messung mit der Alnor-Sonde



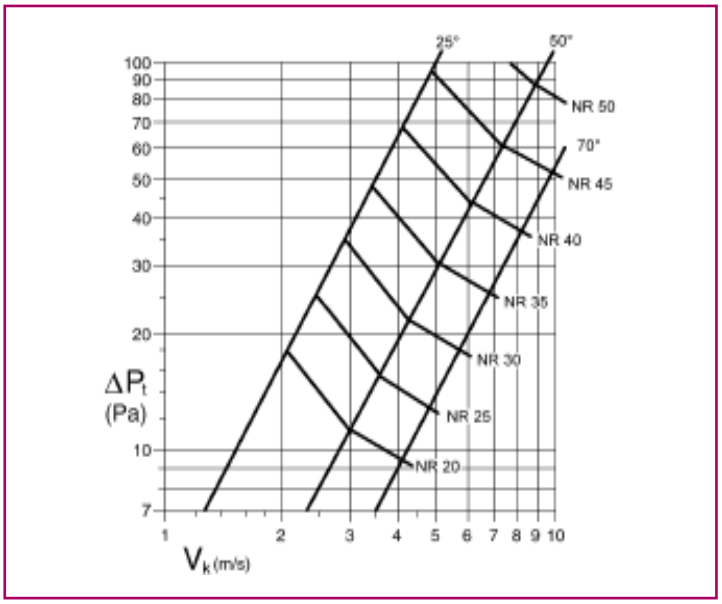
5. Induktionseffekt
Es ist auch möglich, den aus der Umgebung induzierten Volumenstrom über den mit (q_x /q_0) bezeichneten Induktionsfaktor zu erhalten, welcher durch die Parameter X_c in m (korrigierte Wurfweite) und die Effektiv-Strömungsfläche des Auslasses in m^2 (A_k) bestimmt wird.



6. Drosselklappen 49 MM, 49 ML und 49 MO

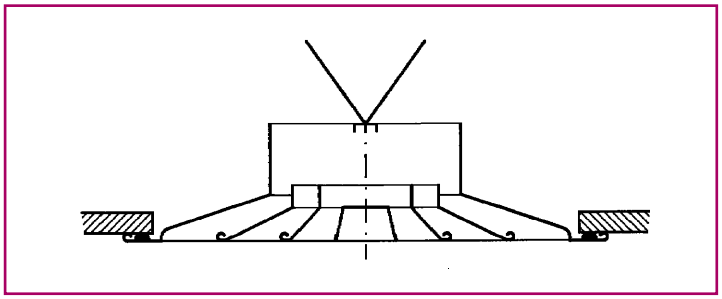
Technische Daten
Die Drosselklappen modifizieren logischerweise die in der Auswahltabelle dargestellten Werte des Schallpegels und des Druckverlustes.
In der Folge und in den entsprechenden Grafiken werden die Druckverluste (ΔP_t) für die Kombination des Auslasses mit der Drosselklappe und die Schallpegel NR ohne Raumdämpfung detailliert.

6.a. Drosselklappe 49 MM und 49 ML (% Öffnung in Grad)

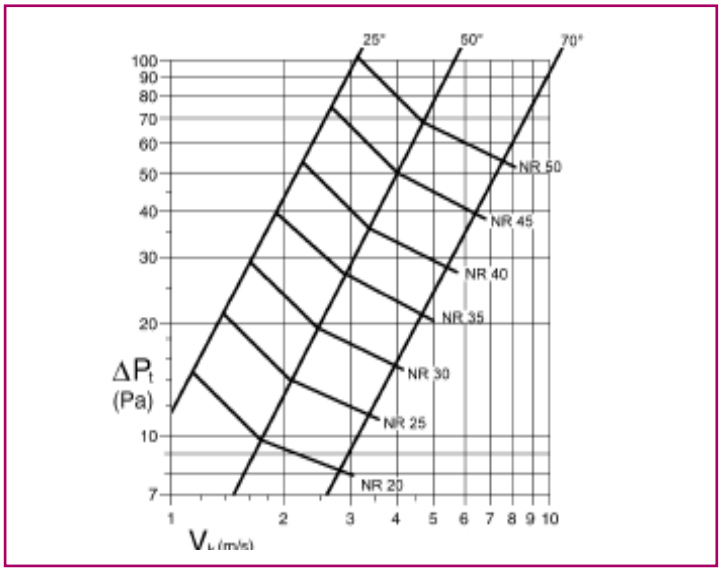


Dem Wert NR aus der Grafik ist ein Größen-Korrekturwert (Nenn-Ø in mm) aus folgender Tabelle hinzuzufügen:

Ø	160	200	250	315	355	400
NR	-2	0	+3	+4	+5	+6



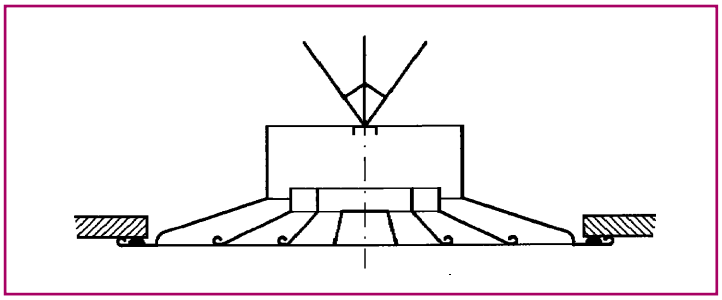
6.b. Drosselklappe 49 MO (% Öffnung in Grad)



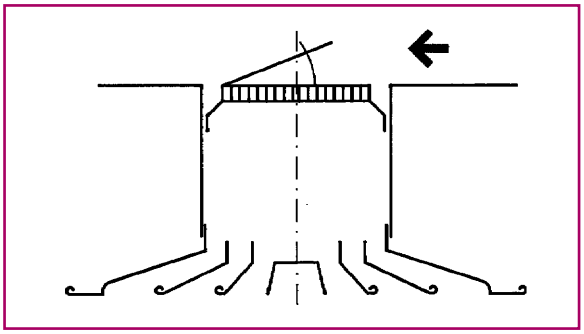
Dem Wert NR aus der Grafik ist ein Größen-Korrekturwert (Nenn-Ø in mm) aus folgender Tabelle hinzuzufügen:

Ø	100	160	200	250	315
NR	-5	-2	- 1	0	+1

Ø	355	400	450	500	630
NR	+2	+2	+3	+3	+4

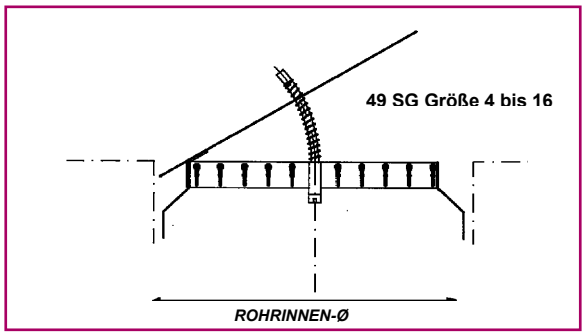


Sonstige Zubehörteile und Montagebrücken

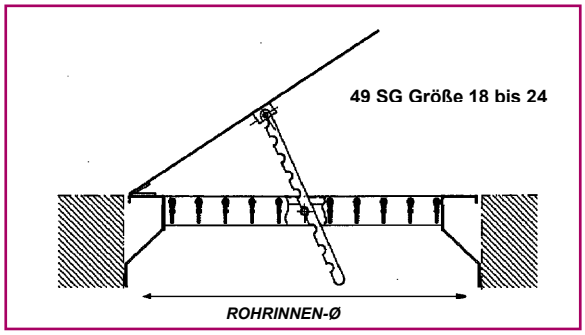


Drosselklappe 49 SG

Diese Drosselklappe besteht hauptsächlich aus einer Blechscheibe als Strömungsabgriff und einem Luftführungsgitter.
Sie ist für den Einbau in T-Abzweigen geeignet und mit allen Luftausslässen kompatibel, soweit diese nicht direkt damit gekoppelt sind.

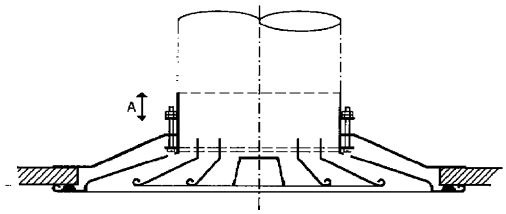


Von Größe 4 bis 16 (Ø 100 bis 400 mm) kann sie mit einem Schraubendreher über eine biegsame Welle betätigt werden.



Von Größe 18 bis 24 (Ø 450 bis 630 mm) wird die Öffnung mit einer Zahnstange festgestellt.

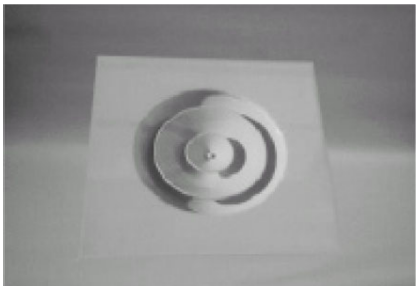
NENN-Ø	A
100 - 160	15
200 - 250	20
315 - 355	30



Befestigungssystem SM

Das Befestigungssystem SM besteht aus einigen am Auslaßkragen befestigten Pratzen mit Montagering, die sich gegen den Auslaß-Außenring und die Innenseite der Zwischendecke pressen. Sie sind nach Demontage des Mittelkegels mittels Schraubendreher in der Höhe einstellbar.

Runder Luftauslass 40.4-SF



Beschreibung

Runder Luftauslass vom Typ 40.4 SF mit drehbar höhenverstellbarem Mittelkern (2 Innenringe).
Durch manuelles Drehen des Mittelkerns kann die Luftverteilung in jede beliebige Richtung geändert werden.

Die Luftauslässe sind aus eloxiertem Aluminium gefertigt und mit Farbanstrich versehen. Auf Anfrage sind spezielle Farbausführungen möglich, die den dekorativen Anforderungen entsprechen. Kann mit einem Anschlusskasten versehen sein, wodurch Druckbeaufschlagung und Luftverteilung des Luftauslasses verbessert werden. Die Verstellung erfolgt durch Zugriff auf den Betätigungsmechanismus der Regelklappe direkt vom Raum aus, dies mit oder ohne Ausbau des Mittelkerns.

Dieser Luftauslass kann als Plattenausführung (595 x 595 mm) gefertigt werden, Typ 40.4-SF-Q, für den integrierten Einbau in Rasterdecken.

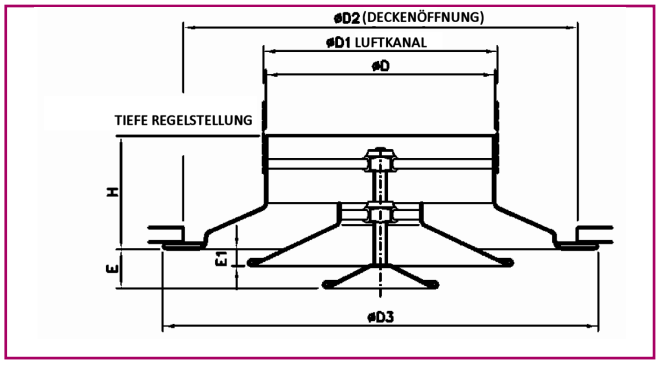
Anwendungen

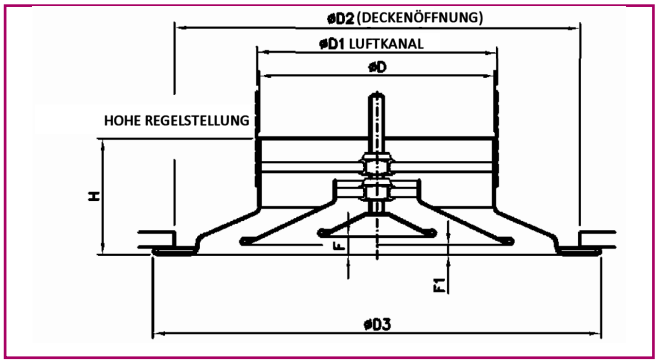
Diese Art von Luftauslass eignet sich hervorragend für den Einsatz in niedrigen und hohen Decken. Die empfohlene Einbauhöhe für Kalt- und Warmluftausblasung mit den Innenringen in tiefer Regelstellung (ohne Änderung ihrer Position) liegt zwischen 2,7 und 3,5 m. Wenn die Möglichkeit der manuellen Verstellung der Position der Innenringe für die Umschaltung von Kühlung auf Heizung (und umgekehrt) besteht, liegt die empfohlene Einbauhöhe bei 2,7 bis 6 Meter. Durch letztere Lösung können Probleme der Luftschichtung bei Warmluft für große Einbauhöhen vermieden werden.

Der problemlose Einbau, die einfache Regelung und das stilvolle Design machen diesen Luftauslass zu einer überaus interessanten Möglichkeit für die Klimatisierung von Räumen wie Büros, Banken, Schulen, Hörsälen, öffentlichen Einrichtungen usw.

Abmessungen

Siehe Seite 19.



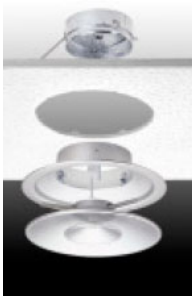


40.4-SF + 49 ML

Runder Luftauslass 40.4-SF mit Regelklappe. Die Verstellung erfolgt direkt über den Luftauslass durch Ausbau der Mittelringe.

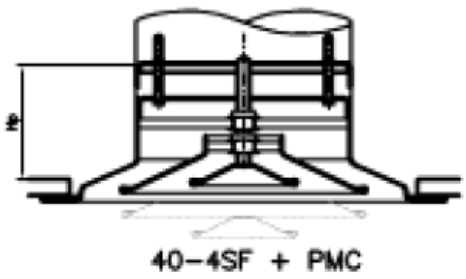
40.4-SF + 49 MO

Runder Luftauslass 40.4-SF mit Regelklappe und an der Mittelwelle befestigten Luftleitelementen. Die Verstellung erfolgt direkt über den Luftauslass durch Ausbau der Mittelringe.



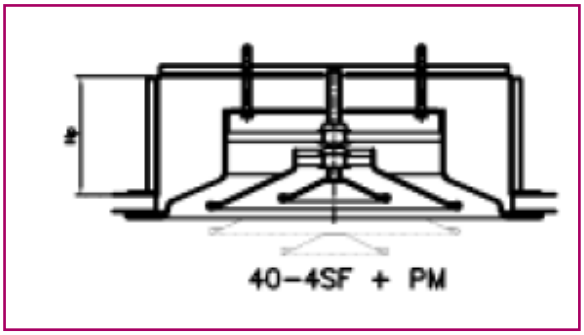
40.4-SF + 49 CML

Runder Luftauslass 40.4-SF mit Montageflansch für durchgehende Zwischendecken. Mit Regelklappe versehen.



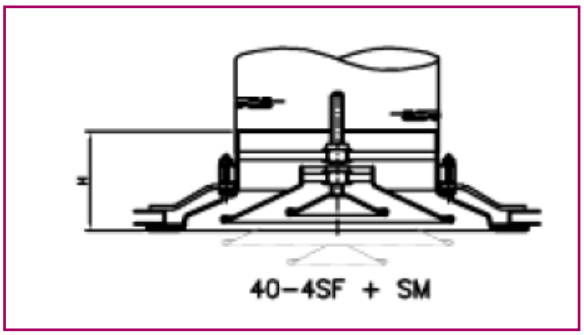
40.4-SF + PMC

Runder Luftauslass 40.4-SF mit Montageflansch für Luftkanal aus Stahlblech. Befestigung des Luftauslasses an der Montagebrücke mit Schrauben.



40.4-SF + PM

Runder Luftauslass 40.4-SF mit Montageflansch für Luftkanal aus Glasfaser. Befestigung des Luftauslasses an der Montagebrücke mit Schrauben.



40.4-SF + SM

Runder Luftauslass 40.4-SF mit Montagesystem für verdeckten Einbau. Besitzt angebaute Befestigungslaschen am Flansch des Luftauslasses, mit Montagering. Höhenverstellbar.

Mögliche Kombinationen der Luftauslässe 40.4 SF mit Regelklappe und Befestigungssystem.

40–4SF	REGELKLAPPEN					BEFESTIGUNG												
NENNGRÖSSE	49CML	49ML	49MO	ANSCHLUSS-KASTEN	PLATTE	SM	PM	PMC	40–4SF+49CML	40–4SF+49MO	40–4SF+49MO+SM	40–4SF+49ML	40–4SF+49ML+SM	40–4SF+49ML+PM	40–4SF+49ML+PMC	40–4SF	40–4SF+SM	40–4SF+PM	40–4SF+PMC
100			⊠	⊠		⊠				⊠	⊠					⊠	⊠		
160	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠
200	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠
250	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠
315	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠
355	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠
400	⊠	⊠	⊠	⊠		⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠
450			⊠	⊠						⊠						⊠			
500			⊠	⊠						⊠						⊠			
630			⊠	⊠						⊠						⊠			
710			⊠	⊠						⊠						⊠			
800			⊠	⊠						⊠						⊠			
900			⊠	⊠						⊠						⊠			

Bestellschlüssel

40.4-SF	Serie, Luftauslass aus Aluminium
-	Ohne Angabe, keine Regelklappe
49 ML	Regelklappe
49 MO	Regelklappe mit Befestigung an der Mittelwelle
-	Ohne Angabe, keine Montagebrücke
PM	Montagebrücke für Luftkanal aus Glasfaser
PMC	Montagebrücke für Luftkanal aus Stahlblech
SM	Verdecktes Montagesystem
CML	Montageflansch mit Regelklappe
Größe	4 bis 24, gemäß Tabelle
Nenn-Ø	100 bis 630 mm, gemäß Tabelle
Q	Einbau in Rasterdecken (595 x 595)
PCFL	Mit Anschlusskasten
PCFL-A	Mit isoliertem Anschlusskasten
PE-45	Mit Anschlusskasten aus Polystyroln für Luftauslass mit Platte 595 x 595 mm

Bestellschlüssel

Die Codierung des Bestellschlüssels des Luftauslasses mit den entsprechenden Zubehörteilen erfolgt gemäß der Nomenklatur der nebenstehenden Tabelle.

Beispiel Bestellschlüssel:

40.4-SF-8" + 49 ML + PMC

Runder Luftauslass vom Typ 40.4-SF mit einem Nenndurchmesser von 200 mm, Regelklappe und einer Montagebrücke für einen Luftkanal aus Stahlblech.

Berechnungsbeispiel:

Anforderungen:
Volumenstrom pro Luftauslass: 300 m^3/h
Raumhöhe (Büros): 4 m
Geforderter Druckverlust des Luftauslasses: unter 25 Pa

Lösung (siehe Tabelle 1 und 2, Seite 26 und 27):
Auswahl des Luftauslasses: 40.4-SF-8"

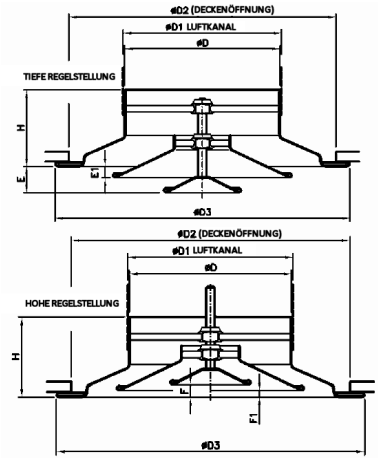
- Zuluft warm (ΔT = 10 °C)
Y_{max} (maximale Eindringtiefe mit hoher Regelstellung der Kegel): 3,2 m
ΔP_t (Druckverlust des Luftauslasses): 20 Pa, ohne Regelklappe
L_{WA} (Schallleistung des Luftauslasses): 26 dB(A), ohne Regelklappe

- Zuluft kalt (ΔT = -10 °C)
X (horizontale Wurfweite mit niedriger Regelstellung der Kegel): 2,6 m
ΔP_t (Druckverlust des Luftauslasses): 10 Pa, ohne Regelklappe
L_{WA} (Schallleistung des Luftauslasses): < 20 dB(A), ohne Regelklappe

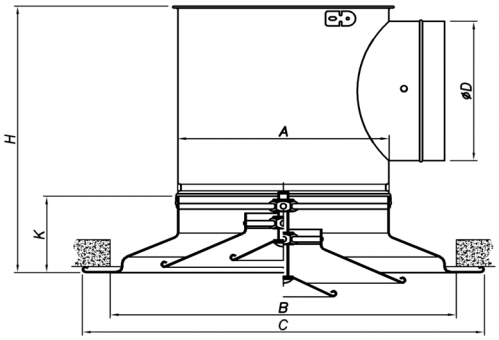
Abmessungen

Luftauslass 40.4 SF

NENNGRÖSSE	øD	øD1	øD2	øD3	H	E	E1	F	F1
100	99	100	187	225	75	18	8	13	
160	159	160	245	291	86				
200	199	200	324	378	95	33.5	14.5	15	8
250	249	250	390	454	104				
315	314	315	468	537	121				
355	354	355	545	624	134			29	9
400	399	400	614	704	172			40	20
450	449	450	689	788	187			50	25
500	499	500	764	872	200	33.5	14.5	54	30
630	629	630	955	1063	222			56	37
710	710	710	1070	1180	217	0	0	0	0
800	799	800	1200	1323	248	0	0	0	0
900	899	900	1350	1470	281	0	0	0	0

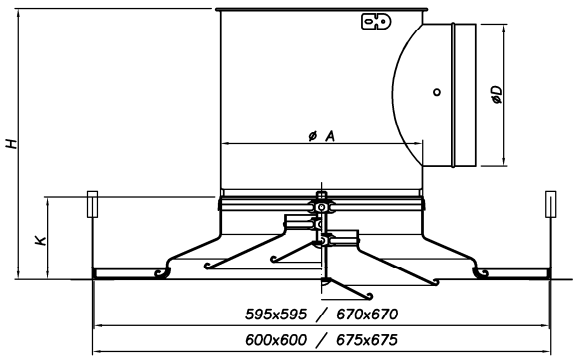


Anschlusskasten. Standardabmessungen. 40-4-SF-PCFL



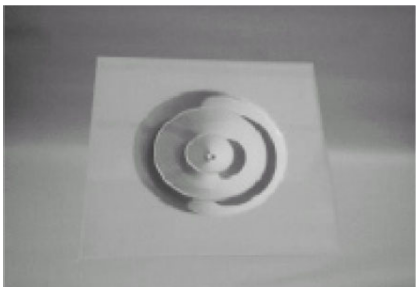
DRALLAUSLASS	Ø A	Ø B	Ø C	K	Ø D	H
100	99	187	225	74,5	99	228
160	159	245	291	86	159	300
200	199	324	378	94,5	199	348
250	249	390	454	103,5	249	407
315	314	468	537	120,5	314	489
355	354	545	624	133,5	354	542
400	399	614	704	171,5	399	625
450	449	689	788	187,5	449	691
500	499	764	872	200	499	754
630	629	955	1063	222	629	906
710	709	1070	1180	217	-	-
800	799	1200	1323	248	-	-
900	899	1350	1470	281	-	-

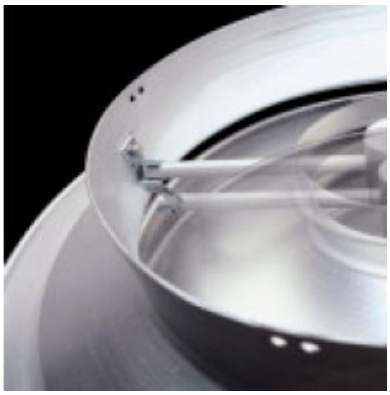
Anschlusskasten. Standardabmessungen. 40-4-SF-Q-PCFL



DRALLAUSLASS	Ø A	Ø C	K	Ø D	H
160	159	291	86	159	300
200	199	378	94,5	199	348
250	249	454	103,5	249	407
315	314	537	120,5	314	489
355	354	624	133,5	354	542

Runder Luftauslass 40.5-SF





Beschreibung

Runder Luftauslass vom Typ 40.5 SF mit Mittelkern (2 Innenringe), in zwei Positionen mithilfe von Clips ausbaubar: tiefe und hohe Regelstellung.
Da der Mittelkern manuell in tiefer und hoher Regelstellung verstellt werden kann, ist eine Luftverteilung in jede beliebige Richtung möglich.

Die Luftauslässe bestehen aus eloxiertem Aluminium und sind mit Farbanstrich versehen. Auf Anfrage sind spezielle Farbausführungen möglich, die den jeweiligen dekorativen Anforderungen entsprechen. Die Verstellung erfolgt durch Zugriff auf den Betätigungsmechanismus der Regelklappe direkt vom Raum aus, dies mit oder ohne Ausbau des Mittelkerns.

Dieser Luftauslass kann als Plattenausführung (595 x 595 mm) gefertigt werden, Typ 40.5-SF-Q, für den integrierten Einbau in Rasterdecken.

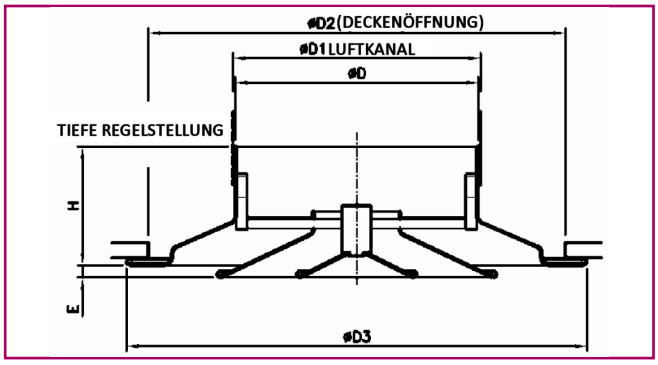
Anwendungen

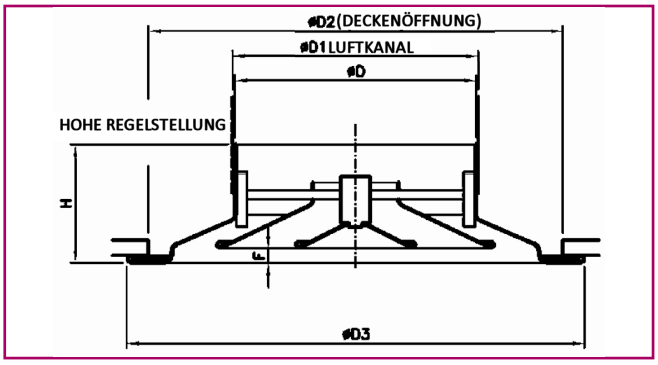
Diese Art von Luftauslass eignet sich hervorragend für den Einsatz in niedrigen und hohen Decken. Die empfohlene Einbauhöhe für Kalt- und Warmluftausblasung mit den Innenringen in tiefer Regelstellung (ohne Änderung ihrer Position) liegt zwischen 2,7 und 3,5 m. Wenn die Möglichkeit der manuellen Verstellung der Position der Innenringe für die Umschaltung von Kühlung auf Heizung (und umgekehrt) besteht, liegt die empfohlene Einbauhöhe bei 2,7 bis 6 Meter. Durch letztere Lösung können Probleme der Luftschichtung bei Warmluft für große Einbauhöhen vermieden werden.

Der problemlose Einbau, die einfache Regelung und das stilvolle Design machen diesen Luftauslass zu einer überaus interessanten Möglichkeit für die Klimatisierung von Räumen wie Büros, Banken, Schulen, Hörsälen, öffentlichen Einrichtungen usw.

Abmessungen

Siehe Seite 24.



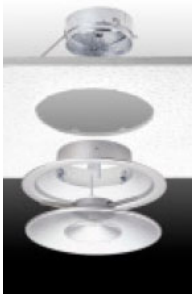


40.5-SF + 49 ML

Runder Luftauslass 40.5-SF mit Regelklappe. Die Verstellung erfolgt direkt über den Luftauslass durch Ausbau der Mittelringe.

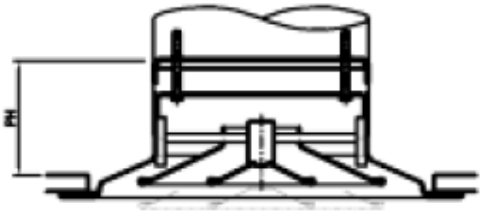
40.5-SF + 49 MO

Runder Luftauslass 40.5-SF mit Regelklappe und an der Mittelwelle befestigten Luftleitelementen. Die Verstellung erfolgt direkt über den Luftauslass durch Ausbau der Mittelringe.



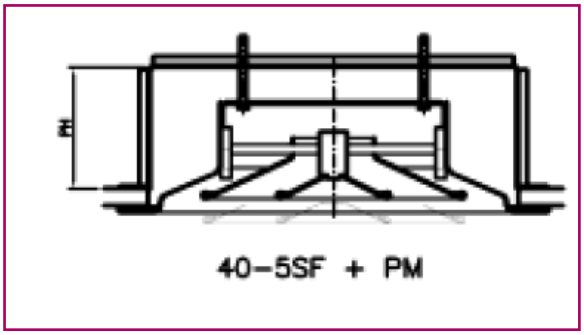
40.5-SF + 49 CML

Runder Luftauslass 40.5-SF mit Montageflansch für durchgehende Zwischendecken. Mit Regelklappe versehen.



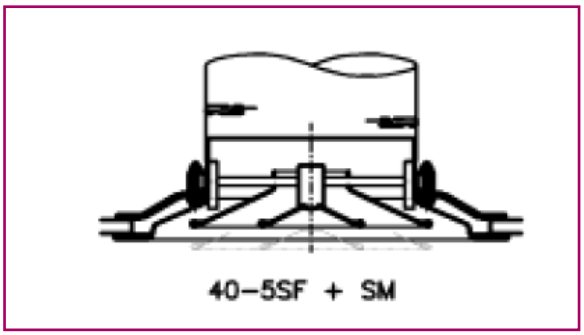
40.5-SF + PMC

Runder Luftauslass 40.5-SF mit Montageflansch für Luftkanal aus Stahlblech. Befestigung des Luftauslasses an der Montagebrücke mit Schrauben.



40.5-SF + PM

Runder Luftauslass 40.5-SF mit Montageflansch für Luftkanal aus Glasfaser. Befestigung des Luftauslasses an der Montagebrücke mit Schrauben.



40.5-SF + SM

Runder Luftauslass 40.5-SF mit Montagesystem für verdeckten Einbau. Besitzt Befestigungslaschen mit Montagering am Flansch des Luftauslasses. Höhenverstellbar.

Mögliche Kombinationen der Luftauslässe 40.5 SF mit Regelklappe und Befestigungssystem.

40–5SF	REGELKLAPPEN					BEFESTIGUNG													
NENNGRÖSSE	49CMK	49MM	49MO	ANSCHLUSS-KASTEN	PLATTE	SM	PM	PMC	40–5SF+49CMK	40–5SF+49MO	40–5SF+49MO+SM	40–5SF+49MM	40–5SF+49MM+SM	40–5SF+49MM+PM	40–5SF+49MM+PMC	40–5SF	40–5SF+SM	40–5SF+PM	40–5SF+PMC
100			⊠	⊠		⊠				⊠	⊠					⊠	⊠		
160	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠
200	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠
250	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠
315	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠
355	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠
400	⊠	⊠	⊠	⊠		⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠
450			⊠	⊠						⊠						⊠			
500			⊠	⊠						⊠						⊠			
630			⊠	⊠						⊠						⊠			

Bestellschlüssel

40.5-SF	Serie, Luftauslass aus Aluminium
-	Ohne Angabe, keine Regelklappe
49 ML	Regelklappe
49 MO	Regelklappe mit Befestigung an der Mittelwelle
-	Ohne Angabe, keine Montagebrücke
PM	Montagebrücke für Luftkanal aus Glasfaser
PMC	Montagebrücke für Luftkanal aus Stahlblech
SM	Verdecktes Montagesystem
CMK	Montageflansch mit Regelklappe
Größe	4 bis 24, gemäß Tabelle
Nenn-Ø	100 bis 630 mm, gemäß Tabelle
Q	Einbau in Rasterdecken (595 x 595)
PCFL	Mit Anschlusskasten
PCFL-A	Mit isoliertem Anschlusskasten
PE-45	Mit Anschlusskasten aus Polystyroln für Luftauslass mit Platte 595 x 595 mm

Bestellschlüssel

Die Codierung des Bestellschlüssels des Luftauslasses mit den entsprechenden Zubehörteilen erfolgt gemäß der Nomenklatur der nebenstehenden Tabelle.

Beispiel Bestellschlüssel:

40.5-SF-12" + CMK

Runder Luftauslass vom Typ 40.5-SF mit einem Nenndurchmesser von 315 mm, Montageflansch für durchgehende Zwischendecken und Regelklappe.

Berechnungsbeispiel:

Anforderungen:
Volumenstrom pro Luftauslass: 500 m^3/h
Raumhöhe (Büros): 5 m
Geforderter Druckverlust des Luftauslasses: unter 35 Pa

Lösung (siehe Tabelle 1 und 2, Seite 26 und 27):
Auswahl des Luftauslasses: 40.5-SF-10"

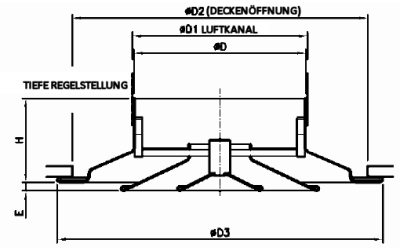
- Zuluft warm (ΔT = 10 °C)
Y_{max} (maximale Eindringtiefe mit hoher Regelstellung der Kegel): 4,2 m
ΔP_t (Druckverlust des Luftauslasses): 29 Pa, ohne Regelklappe
L_{WA} (Schallleistung des Luftauslasses): 34 dB(A), ohne Regelklappe

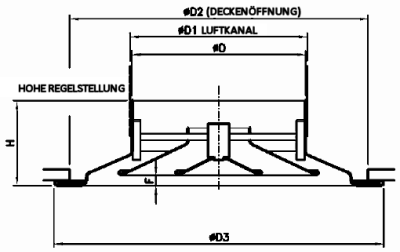
- Zuluft kalt (ΔT = -10 °C)
X (horizontale Wurfweite mit niedriger Regelstellung der Kegel): 3,5 m
ΔP_t (Druckverlust des Luftauslasses): 12 Pa, ohne Regelklappe
L_{WA} (Schallleistung des Luftauslasses): 21 dB(A), ohne Regelklappe

Abmessungen

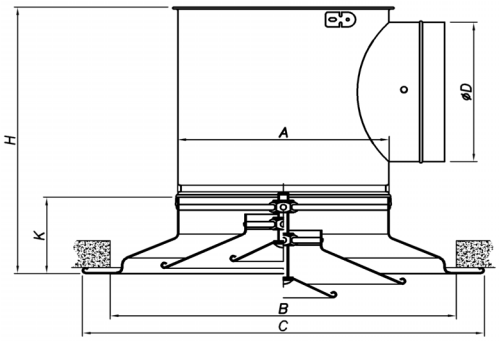
Luftauslass 40.5 SF

NENNGRÖSSE	øD	øD1	øD2	øD3	H	E	F
100	99	100	187	225	75	3	7
160	159	160	245	291	86	10	12
200	199	200	324	378	95		
250	249	250	390	454	104		
315	314	315	468	537	121		24
355	354	355	545	624	134		30
400	399	400	614	704	172	14.5	35
450	449	450	689	788	187	16.5	41
500	499	500	764	872	200	20	42
630	629	630	955	1063	222		45



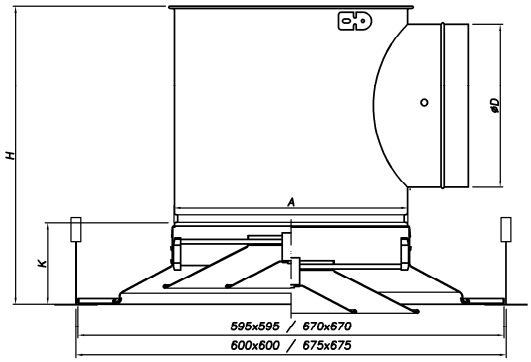


Anschlusskasten. Standardabmessungen. 40-5-SF-PCFL



DRALLAUSLASS	Ø A	Ø B	Ø C	K	Ø D	H
100	99	187	225	74,5	99	228
160	159	245	291	86	159	300
200	199	324	378	94,5	199	348
250	249	390	454	103,5	249	407
315	314	468	537	120,5	314	489
355	354	545	624	133,5	354	542
400	399	614	704	171,5	399	625
450	449	689	788	187,5	449	691
500	499	764	872	200	499	754
630	629	955	1063	222	629	906
710	709	1070	1180	217	-	-
800	799	1200	1323	248	-	-
900	899	1350	1470	281	-	-

Anschlusskasten. Standardabmessungen. 40-5-SF-Q-PCFL



DRALLAUSLASS	Ø A	K	Ø D	H
160	159	86	159	295
200	199	94,5	199	343,5
250	249	103,5	249	402,5
315	314	120,5	314	484,5
355	354	133,5	354	537,5

Technische Daten. Allgemeine Überlegungen. Symbole.

In **Tabelle 1 und 3** sind die technischen Daten zu effektiver Ausströmgeschwindigkeit, Wurfweite, Gesamtdruckverlust und Schallpegel der Luftauslässe 40.4 SF und 40.5 SF aufgeführt, dies bei mittlerer Kegelposition. Der Innenkern befindet sich auf gleicher Höhe wie der Außenring, wodurch ein horizontaler Luftauslass erreicht wird (Luftstrahl an der Decke, anliegender Luftstrahl).

In tiefer Regelstellung (für Luftauslass 40.4 SF) befindet sich der Kern der Innenringe 20 mm unterhalb des Außenrings. Dadurch wird ein horizontaler Luftauslass erreicht, mit einer um 20 % größeren Wurfweite, dem gleichen Druckverlust und einem um 4 dB(A) geringeren Schallpegel.

In **Tabelle 2 und 4** sind die technischen Daten zu effektiver Ausströmgeschwindigkeit, maximaler vertikaler Eindringtiefe, Gesamtdruckverlust und Schallpegel der Luftauslässe 40.4 SF und 40.5 SF aufgeführt, dies bei hoher Kegelposition. Der Kern der Innenringe befindet sich auf seiner höchsten Position, wodurch ein vertikaler Luftauslass erreicht wird.

Allgemeine Anmerkungen

Tabelle 1, 2, 3 und 4

- Diese Auswahltabellen basieren auf Labortests und Messungen, die gemäß den Normen ISO 5135 und DIN EN ISO 3741 durchgeführt wurden.

- Für die Berechnung des Gesamtdruckverlusts und des Gesamtschallpegels der Luftauslässe 40.4 SF und 40.5 SF mit Regelklappe sind die entsprechenden Grafiken der Regelklappen zu berücksichtigen.

Tabelle 1 und 3

- Beim Luftstrahl handelt es sich um einen anliegenden Luftstrahl, das heißt der Luftauslass ist deckeneben eingebaut und der Luftauslass erfolgt horizontal.

- Die Raumhöhe beträgt 3 m.

- Die ΔT ist gleich 0 °C (Temperaturdifferenz zwischen Zuluft und Raumluft).

- Die Wurfweiten des Luftstrahls entsprechen einer maximalen Strömungsgeschwindigkeit im Aufenthaltsbereich (V_Z) von 0,25 m/s.

Tabelle 2 und 4

- Die ΔT ist gleich 10 °C (Temperaturdifferenz zwischen Zuluft und Raumluft).

- Die Daten für die max. vertikale Eindringtiefe entsprechen einer Strömungsgeschwindigkeit des Luftstrahls von 0 m/s.

Symbole

A_K:	Effektiver Ausströmbereich des Luftauslasses in m^2
V_K:	Effektive Ausströmgeschwindigkeit in m/s
ΔPt:	Gesamtdruckverlust (statischer und dynamischer Druck), in Pa
L_{WA}-dB(A):	Schallleistungspegel, in dB(A)
X:	Wurfweite Luftstrahl für eine max. Strömungsgeschwindigkeit im Aufenthaltsraum von 0,25 m/s, in m
Y_{max}:	Maximale vertikale Wurfweite, in m

Technische Daten. Auswahltabellen. Luftauslässe 40.4 SF – 40.5 SF

Tabelle 1

SERIE 40-4 UND 40-5 HORIZONTAL												
Q		Größe	4"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	21"	24"
(m^3/h)	(l/s)	A_k (m^2)	0,0070	0,0104	0,0187	0,0289	0,0461	0,0614	0,0734	0,0846	0,0947	0,1166
100	27,8	V_k (m/s)	3,9	2,7	1,5							
		X (m)	1,4	1,2	0,9							
		ΔP_t (Pa)	16	3	1							
		dB(A)	27	<20	<20							
150	41,7	V_k (m/s)	5,9	4,0	2,2	1,4						
		X (m)	2,1	1,7	1,3	1,0						
		ΔP_t (Pa)	36	7	3	1						
		dB(A)	37	24	<20	<20						
200	55,6	V_k (m/s)	7,9	5,3	3,0	1,9	1,2					
		X (m)	2,8	2,3	1,7	1,4	1,1					
		ΔP_t (Pa)	63	13	5	2	1					
		dB(A)	45	32	<20	<20	<20					
300	83,3	V_k (m/s)		8,0	4,5	2,9	1,8					
		X (m)		3,5	2,6	2,1	1,7					
		ΔP_t (Pa)		29	10	4	2					
		dB(A)		43	<20	<20	<20					
400	111,1	V_k (m/s)		10,7	6,0	3,8	2,4	1,8				
		X (m)		4,6	3,5	2,8	2,2	1,9				
		ΔP_t (Pa)		52	18	7	3	2				
		dB(A)		50	28	<20	<20	<20				
500	138,9	V_k (m/s)			7,4	4,8	3,0	2,3				
		X (m)			4,3	3,5	2,8	2,4				
		ΔP_t (Pa)			29	12	5	3				
		dB(A)			34	21	<20	<20				
600	166,7	V_k (m/s)			8,9	5,8	3,6	2,7	2,3			
		X (m)			5,2	4,2	3,3	2,9	2,6			
		ΔP_t (Pa)			41	17	7	4	3			
		dB(A)			39	26	<20	<20	<20			
800	222,2	V_k (m/s)				7,7	4,8	3,6	3,0	2,6		
		X (m)				5,6	4,4	3,8	3,5	3,3		
		ΔP_t (Pa)				30	12	7	5	3		
		dB(A)				34	24	<20	<20	<20		
1000	277,8	V_k (m/s)				9,6	6,0	4,5	3,8	3,3	2,9	
		X (m)				7,0	5,5	4,8	4,4	4,1	3,8	
		ΔP_t (Pa)				47	18	11	7	5	4	
		dB(A)				41	30	22	<20	<20	<20	
1200	333,3	V_k (m/s)					7,2	5,4	4,5	3,9	3,5	
		X (m)					6,6	5,7	5,2	4,9	4,6	
		ΔP_t (Pa)					26	16	10	7	5	
		dB(A)					36	28	21	<20	<20	
1600	444,4	V_k (m/s)					9,6	7,2	6,1	5,3	4,7	3,8
		X (m)					8,8	7,6	7,0	6,5	6,1	5,5
		ΔP_t (Pa)					47	28	19	13	10	6
		dB(A)					45	37	31	25	20	<20
2000	555,6	V_k (m/s)						9,1	7,6	6,6	5,9	4,8
		X (m)						9,5	8,7	8,1	7,7	6,9
		ΔP_t (Pa)						43	29	20	15	9
		dB(A)						44	38	33	28	<20
2500	694,4	V_k (m/s)						11,3	9,5	8,2	7,3	6,0
		X (m)						11,9	10,9	10,2	9,6	8,7
		ΔP_t (Pa)						67	46	32	24	14
		dB(A)						51	45	41	36	23
3000	833,3	V_k (m/s)							11,4	9,8	8,8	7,1
		X (m)							13,1	12,2	11,5	10,4
		ΔP_t (Pa)							66	46	34	19
		dB(A)							51	47	42	30
3500	972,2	V_k (m/s)								11,5	10,3	8,3
		X (m)								14,2	13,4	12,1
		ΔP_t (Pa)								62	46	26
		dB(A)								52	48	36
4000	1111,1	V_k (m/s)									11,7	9,5
		X (m)									15,4	13,8
		ΔP_t (Pa)									61	35
		dB(A)									53	41
5000	1388,9	V_k (m/s)										11,9
		X (m)										17,3
		ΔP_t (Pa)										54
		dB(A)										50

Technische Daten. Auswahltabellen. Luftauslässe 40.4 SF – 40.5 SF

Tabelle 2

SERIE 40-4 UND 40-5 VERTIKAL												
Q		Größe	4"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	21"	24"
(m^3/h)	(l/s)	A_k (m^2)	0,00784	0,0103	0,01493	0,02065	0,02877	0,04161	0,0571	0,07741	0,10177	0,18338
100	27,8	V_k (m/s)	3,5	2,7	1,9							
		Y_{max} (m)	1,8	1,4	1,1							
		ΔP_t (Pa)	14	5	2							
		dB(A)	36	<20	<20							
150	41,7	V_k (m/s)	5,3	4,0	2,8	2,0						
		Y_{max} (m)	2,6	2,1	1,6	1,3						
		ΔP_t (Pa)	32	11	5	3						
		dB(A)	46	25	<20	<20						
200	55,6	V_k (m/s)	7,1	5,4	3,7	2,7	1,9					
		Y_{max} (m)	3,5	2,9	2,2	1,7	1,3					
		ΔP_t (Pa)	56	19	9	5	4					
		dB(A)	53	32	<20	<20	<20					
300	83,3	V_k (m/s)		8,1	5,6	4,0	2,9	2,0				
		Y_{max} (m)		4,3	3,2	2,5	2,0	1,5				
		ΔP_t (Pa)		43	20	10	9	7				
		dB(A)		43	26	<20	<20	<20				
400	111,1	V_k (m/s)		10,8	7,4	5,4	3,9	2,7	1,9			
		Y_{max} (m)		5,7	4,3	3,4	2,6	2,0	1,6			
		ΔP_t (Pa)		77	36	18	15	13	8			
		dB(A)		51	34	27	27	25	22			
500	138,9	V_k (m/s)			9,3	6,7	4,8	3,3	2,4	1,8		
		Y_{max} (m)			5,4	4,2	3,3	2,5	2,0	1,6		
		ΔP_t (Pa)			56	29	24	21	12	7		
		dB(A)			40	34	33	31	27	23		
600	166,7	V_k (m/s)			11,2	8,1	5,8	4,0	2,9	2,2		
		Y_{max} (m)			6,5	5,1	4,0	3,0	2,4	1,9		
		ΔP_t (Pa)			80	42	35	30	17	10		
		dB(A)			46	39	38	36	32	28		
800	222,2	V_k (m/s)				10,8	7,7	5,3	3,9	2,9	2,2	1,2
		Y_{max} (m)				6,8	5,3	4,0	3,2	2,5	2,1	1,3
		ΔP_t (Pa)				74	62	53	31	18	11	4
		dB(A)				48	46	43	39	34	29	22
1000	277,8	V_k (m/s)					9,7	6,7	4,9	3,6	2,7	1,5
		Y_{max} (m)					6,6	5,0	4,0	3,2	2,6	1,7
		ΔP_t (Pa)					96	83	48	28	17	6
		dB(A)					53	49	45	40	34	27
1200	333,3	V_k (m/s)						8,0	5,8	4,3	3,3	1,8
		Y_{max} (m)						6,0	4,8	3,8	3,1	2,0
		ΔP_t (Pa)						120	69	40	25	9
		dB(A)						54	50	44	38	30
1600	444,4	V_k (m/s)								5,7	4,4	2,4
		Y_{max} (m)								5,0	4,1	2,6
		ΔP_t (Pa)								72	44	15
		dB(A)								51	44	36
2000	555,6	V_k (m/s)									5,5	3,0
		Y_{max} (m)									5,1	3,3
		ΔP_t (Pa)									69	24
		dB(A)									49	40
2500	694,4	V_k (m/s)									6,8	3,8
		Y_{max} (m)									6,4	4,1
		ΔP_t (Pa)									107	37
		dB(A)									54	44
3000	833,3	V_k (m/s)										4,5
		Y_{max} (m)										5,0
		ΔP_t (Pa)										54
		dB(A)										48
4000	1111,1	V_k (m/s)										6,1
		Y_{max} (m)										6,6
		ΔP_t (Pa)										96
		dB(A)										53

Technische Daten. Auswahltabellen. Große Größen. Luftauslässe 40.4 SF

Tabelle 3

S 40-4 HORIZONTAL					
Q		Größe	710	800	900
(m^3/h)	(l/s)	A_n (m^2)	0,3893	0,4951	0,6277
1000	277,8	Vn (m/s)	0,7		
		X (m)	1,6		
		Pt (Pa)	2		
		dB(A)	<20		
1500	416,7	Vn (m/s)	1,1	0,8	
		X (m)	2,4	2,2	
		Pt (Pa)	6	3	
		dB(A)	<20	<20	
2000	555,6	Vn (m/s)	1,4	1,1	0,9
		X (m)	3,2	2,9	2,5
		Pt (Pa)	10	6	4
		dB(A)	<20	<20	<20
2500	694,4	Vn (m/s)	1,8	1,4	1,1
		X (m)	4,0	3,6	3,2
		Pt (Pa)	15	10	6
		dB(A)	<20	<20	<20
3000	833,3	Vn (m/s)	2,1	1,7	1,3
		X (m)	4,9	4,3	3,8
		Pt (Pa)	22	14	9
		dB(A)	23	<20	<20
3500	972,2	Vn (m/s)	2,5	2,0	1,5
		X (m)	5,7	5,0	4,5
		Pt (Pa)	30	19	12
		dB(A)	28	22	<20
4000	1111,1	Vn (m/s)	2,9	2,2	1,8
		X (m)	6,5	5,7	5,1
		Pt (Pa)	40	24	15
		dB(A)	31	26	20
4500	1250,0	Vn (m/s)	3,2	2,5	2,0
		X (m)	7,3	6,5	5,7
		Pt (Pa)	50	31	19
		dB(A)	35	29	23
5000	1388,9	Vn (m/s)	3,6	2,8	2,2
		X (m)	8,1	7,2	6,4
		Pt (Pa)	62	38	24
		dB(A)	38	32	26
6000	1666,7	Vn (m/s)	4,3	3,4	2,7
		X (m)	9,7	8,6	7,6
		Pt (Pa)	89	55	34
		dB(A)	43	37	31
7000	1944,4	Vn (m/s)		3,9	3,1
		X (m)		10,0	8,9
		Pt (Pa)		75	47
		dB(A)		41	35
8000	2222,2	Vn (m/s)		4,5	3,5
		X (m)		11,5	10,2
		Pt (Pa)		98	61
		dB(A)		45	39
9000	2500,0	Vn (m/s)			4,0
		X (m)			11,5
		Pt (Pa)			77
		dB(A)			42
10000	2777,8	Vn (m/s)			4,4
		X (m)			12,7
		Pt (Pa)			95
		dB(A)			45
11000	3055,6	Vn (m/s)			4,9
		X (m)			14,0
		Pt (Pa)			115
		dB(A)			48
12000	3333,3	Vn (m/s)			5,3
		X (m)			15,3
		Pt (Pa)			137
		dB(A)			51

Tabelle 4

S 40-4 VERTIKAL					
Q		Größe	710	800	900
(m^3/h)	(l/s)	A_n (m^2)	0,3893	0,4951	0,6277
1000	277,8	Vn (m/s)	0,7		
		Y (m)	2,5		
		Pt (Pa)	5		
		dB(A)	<20		
1500	416,7	Vn (m/s)	1,1		
		Y (m)	3,7		
		Pt (Pa)	12		
		dB(A)	<20		
2000	555,6	Vn (m/s)	1,4	1,1	
		Y (m)	5,0	4,4	
		Pt (Pa)	21	13	
		dB(A)	28	23	
2500	694,4	Vn (m/s)	1,8	1,4	1,1
		Y (m)	6,2	5,5	4,9
		Pt (Pa)	33	20	13
		dB(A)	35	30	25
3000	833,3	Vn (m/s)	2,1	1,7	1,3
		Y (m)	7,4	6,6	5,8
		Pt (Pa)	47	29	18
		dB(A)	40	36	31
3500	972,2	Vn (m/s)	2,5	2,0	1,5
		Y (m)	8,7	7,7	6,8
		Pt (Pa)	65	40	25
		dB(A)	45	40	35
4000	1111,1	Vn (m/s)	2,9	2,2	1,8
		Y (m)	9,9	8,8	7,8
		Pt (Pa)	84	52	32
		dB(A)	49	44	40
4500	1250,0	Vn (m/s)	3,2	2,5	2,0
		Y (m)	11,1	9,9	8,8
		Pt (Pa)	107	66	41
		dB(A)	53	48	43
5000	1388,9	Vn (m/s)	3,6	2,8	2,2
		Y (m)	12,4	11,0	9,7
		Pt (Pa)	132	81	51
		dB(A)	56	51	46
6000	1666,7	Vn (m/s)		3,4	2,7
		Y (m)		13,2	11,7
		Pt (Pa)		117	73
		dB(A)		57	52
7000	1944,4	Vn (m/s)		3,9	3,1
		Y (m)		15,4	13,6
		Pt (Pa)		160	99
		dB(A)		61	56
8000	2222,2	Vn (m/s)			3,5
		Y (m)			15,6
		Pt (Pa)			130
		dB(A)			60
9000	2500,0	Vn (m/s)			4,0
		Y (m)			17,5
		Pt (Pa)			164
		dB(A)			64

Symbole

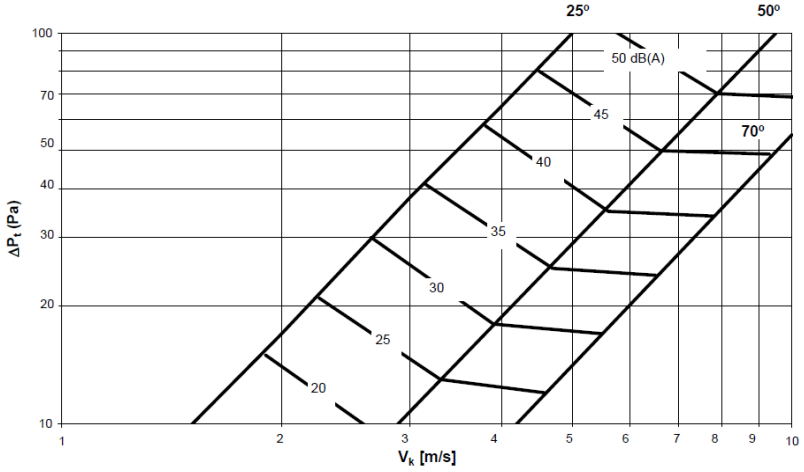
A_n:	Nennbereich des Luftauslasses in m^2
V_n:	GeschwindigkeitsLeitung in m/s
ΔPt :	Gesamtdruckverlust (statischer und dynamischer Druck), in Pa
L_{WA}-dB(A):	Schallleistungspegel, in dB(A)
X:	Wurfweite Luftstrahl für eine max. Strömungsgeschwindigkeit im Aufenthaltsraum von 0,25 m/s, in m
Y_{max}:	Maximale vertikale Wurfweite, in m

Nützliche Empfehlungen.

Regelklappen 49 MM, 49 ML und 49 MO

Durch die Regelklappen ändern sich die in der Auswahltabelle aufgeführten Werte für Schallpegel und Druckverlust. Nachfolgend, sowie anhand der entsprechenden Grafiken, werden der Druckverlust für die Kombination von Luftauslass mit Regelklappe und die Schallleistung in dB(A) ohne Dämpfung des Raumes in Abhängigkeit vom Öffnungsgrad der Regelklappe näher beschrieben.

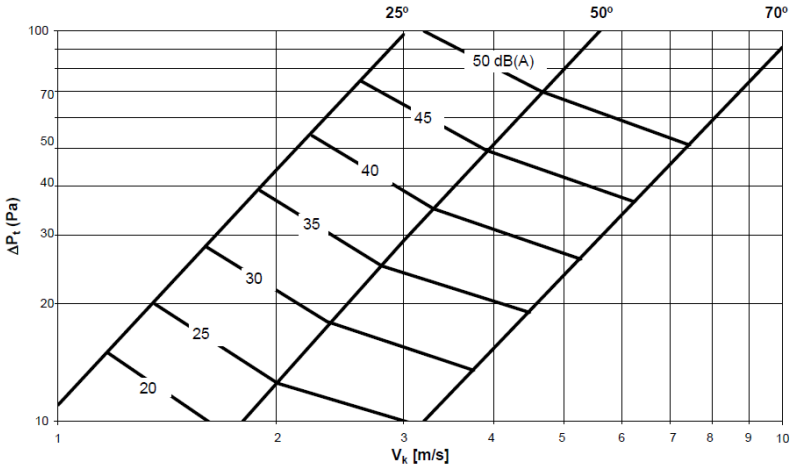
- Regelklappe 49 MM und 49 ML (Öffnung in Grad)



Auf den Wert der Schallleistung in der Grafik muss eine Korrektur nach Größe (Nenndurchmesser in mm) gemäß der folgenden Tabelle angerechnet werden:

∅	160	200	250	315	355	400
dB(A)	-2	0	+3	+4	+5	+6

- Regelklappe 49 MO (Öffnung in Grad)



Auf den Wert der Schallleistung in der Grafik muss eine Korrektur nach Größe (Nenndurchmesser in mm) gemäß der folgenden Tabelle angerechnet werden:

∅	100	160	200	250	315	355	400	450	500	630
dB(A)	-5	-2	-1	0	+1	+2	+2	+3	+3	+4

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

CAL-40.1-1115-00

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