

KOOLAIR

serie

20.1

Rejillas de impulsión

ISO 9001

BUREAU VERITAS
Certification

Sistema de Gestión



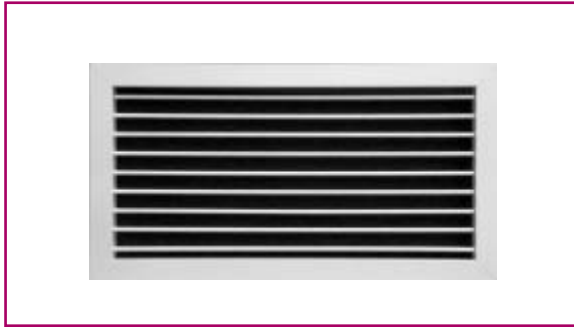
www.koolair.com



ÍNDICE

Rejillas de simple deflexión	2
Rejillas de doble deflexión	3
Tablas de selección	4
Generalidades	6
Accesorios y montaje	8
Rejillas para conducto circular	10
Tablas de selección	11
Generalidades	12
Datos de interés general	16

Rejillas de simple deflexión (impulsión)



Descripción

Modelo 20-SH. Rejillas de aluminio, aletas orientables
 Modelo 21-SH. Rejillas de chapa de acero, aletas orientables

Acabados

Aluminio anodizado en su color.
 Chapa de acero pintada en blanco RAL 9010.
 Acabados especiales bajo demanda.

Dimensiones sobre marco de montaje

En el montaje de rejillas sobre marco metálico, la dimensión de hueco se corresponde con la dimensión nominal de las rejillas. Así, una rejilla de 500 x 300 mm, precisará un hueco de las mismas dimensiones.

Dimensiones sobre paramento para atornillar

En el montaje sobre paramento para atornillar, para calcular la dimensión del hueco libre, deberá disminuirse 5 mm, tanto en largo como en alto, la dimensión nominal de la rejilla. Así para una rejilla de 500 x 300 mm, el hueco deberá ser de 495 x 295 mm.

Dimensiones de aleta

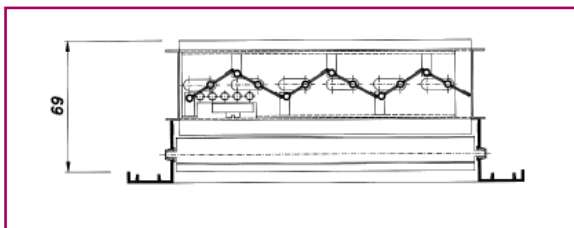
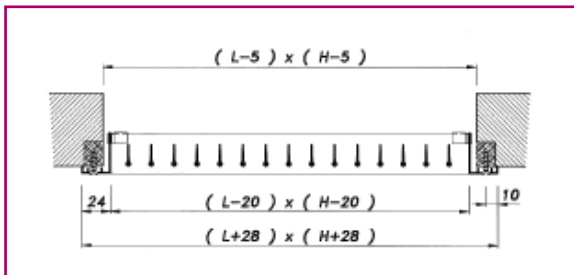
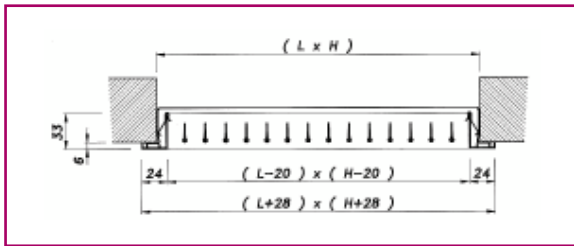
La longitud máxima de aleta es de 490 mm, en que caso de que la aleta supere dicha dimensión se irán añadiendo los refuerzos que sean necesarios, para que la aleta nunca supere la medida anteriormente mencionada.

Simple deflexión con compuerta de regulación

Accionamiento de la regulación por el frontal mediante un destornillador.

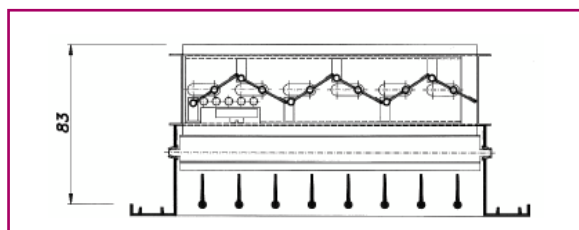
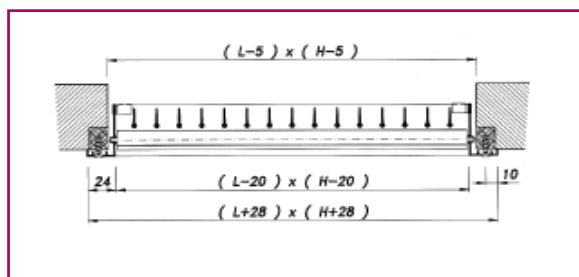
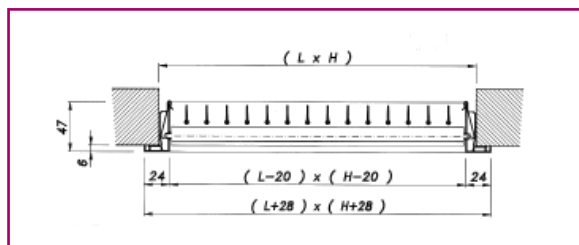
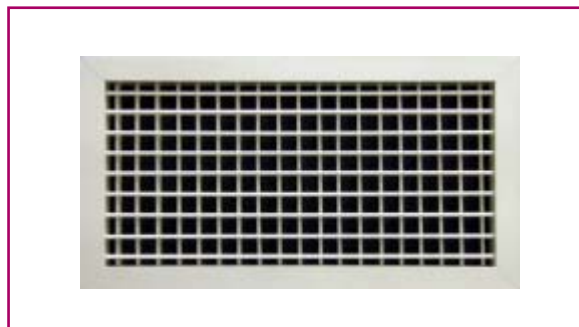
Identificación

En todas las descripciones de dimensión de rejillas, se entenderá siempre que la primera dimensión es la longitud y la segunda la altura. L x H es la dimensión de hueco libre. Cuando la rejilla no incorpora marco metálico y es preparada para atornillar, la dimensión del hueco será L-5 mm. x H-5 mm.



21	Serie, rejilla de aluminio Serie, rejilla de chapa de acero
SV	Simple deflexión de aletas horizontales Simple deflexión de aletas verticales
O	Sin indicar nada, no va incorporada Compuerta de regulación modelo 29-O
MM Con MM Para MM	Sin indicar nada, la rejilla dispone de taladros para atornillar Marco metálico La rejilla se suministra con marco metálico La rejilla se suministra sin marco metálico pero prevista para el montaje en el mismo
L x H	Longitud en mm. (sentido horizontal) x altura en mm. (sentido vertical)

Rejillas de doble deflexión (impulsión)



21	Serie, rejilla de aluminio Serie, rejilla de chapa de acero
DV	Doble deflexión, la 1ª con aletas horizontales y la 2ª verticales Doble deflexión, la 1ª con aletas verticales y la 2ª horizontales
O	Sin indicar nada, no va incorporada Compuerta de regulación modelo 29-O
MM Con MM Para MM	Sin indicar nada, la rejilla dispone de taladros para atornillar Marco metálico La rejilla se suministra con marco metálico La rejilla se suministra sin marco metálico, pero prevista para el montaje en el mismo
L x H	Longitud en mm (sentido horizontal) x altura en mm (sentido vertical)

Descripción

Modelo 20-DH. Rejillas de aluminio, aletas orientables.
Modelo 21-DH. Rejillas de chapa de acero, aletas orientables.

Acabados

Aluminio anodizado en su color.
Chapa de acero pintada en blanco RAL 9010.
Acabados especiales bajo demanda.

Dimensiones sobre marco de montaje

En el montaje de rejillas sobre marco metálico, la dimensión de hueco se corresponde con la dimensión nominal de las rejillas. Así, una rejilla de 500 x 300 mm, precisará un hueco de las mismas dimensiones.

Dimensiones sobre paramento para atornillar

En el montaje sobre paramento para atornillar, para calcular la dimensión del hueco libre, deberá disminuirse 5 mm, tanto en largo como en alto, la dimensión nominal de la rejilla. Así para una rejilla de 500 x 300 mm, el hueco deberá ser de 495 x 295 mm.

Doble deflexión con compuerta de regulación

Accionamiento de la regulación por el frontal mediante un destornillador.

Dimensiones de aleta

La longitud máxima de aleta es de 490 mm, en que caso de que la aleta supere dicha dimensión se irán añadiendo los refuerzos que sean necesarios, para que la aleta nunca supere la medida anteriormente mencionada.

Identificación

En todas las descripciones de dimensión de rejillas, se entenderá siempre que la primera dimensión es la longitud y la segunda la altura. L x H es la dimensión de hueco libre. Cuando la rejilla no incorpora marco metálico y es preparada para atornillar, la dimensión del hueco será L-5 mm. x H-5 mm.

Tabla de selección (DOBLE DEFLEXIÓN)

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		
Q (m³/h)	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
1200	333,3	V _k (m/s) X (m) p _t (Pa) NR (dB)														
1300	361,1	V _k (m/s) X (m) p _t (Pa) NR (dB)														
1400	388,9	V _k (m/s) X (m) p _t (Pa) NR (dB)														
1500	416,7	V _k (m/s) X (m) p _t (Pa) NR (dB)														
1600	444,4	V _k (m/s) X (m) p _t (Pa) NR (dB)	<p>Factores de corrección para rejillas de simple deflexión, 20-SH, 20-SV, 21-SH y 21-SV:</p> <p>V = Valor de tabla x 0,8 X = Valor de tabla x 1,1 P_t = Valor de tabla x 0,8 N = Valor de tabla x 0,9</p> <p>Simbología:</p> <p>V_k = Velocidad efectiva en m/s X = Alcance en m P_t = Presión total en pascales NR = Índice nivel sonoro en dB</p>													
1700	472,2	V _k (m/s) X (m) p _t (Pa) NR (dB)														
1800	500,0	V _k (m/s) X (m) p _t (Pa) NR (dB)														
1900	527,8	V _k (m/s) X (m) p _t (Pa) NR (dB)														
2000	555,6	V _k (m/s) X (m) p _t (Pa) NR (dB)														
2100	583,3	V _k (m/s) X (m) p _t (Pa) NR (dB)														
2200	611,1	V _k (m/s) X (m) p _t (Pa) NR (dB)														
2400	666,7	V _k (m/s) X (m) p _t (Pa) NR (dB)														
2600	722,2	V _k (m/s) X (m) p _t (Pa) NR (dB)	<p>NOTAS:</p> <p>- Estas tablas de selección están basadas en ensayos reales de laboratorio de acuerdo a las normas ISO 5219 (UNE 100.710) e ISO 5135 y 3741. Dichos ensayos se han efectuado con rejillas de impulsión 20-DH y 20-DV.</p> <p>- La UTI (Unidad Terminal de Impulsión) está situada en el centro del recinto.</p> <p>- La distancia del lado superior de la UTI al techo es de 0,2 m.</p> <p>- La anchura del recinto es igual a la longitud del módulo x 0,5.</p> <p>- La altura del recinto es de 3 ± 0,5 m.</p> <p>- El Δt es igual a 10°C. (Diferencia entre temperatura aire impulsado y temperatura aire de la sala).</p> <p>- El índice sonoro NR está basado en el nivel de potencia sonora sin atenuación del local y sin compuerta (montaje según ISO).</p> <p>- Los alcances corresponden a una velocidad terminal de 0,25 m/s en zona ocupada.</p>													
2800	777,8	V _k (m/s) X (m) p _t (Pa) NR (dB)														
3000	833,3	V _k (m/s) X (m) p _t (Pa) NR (dB)														
3200	888,9	V _k (m/s) X (m) p _t (Pa) NR (dB)														
3500	972,2	V _k (m/s) X (m) p _t (Pa) NR (dB)														
3800	1055,6	V _k (m/s) X (m) p _t (Pa) NR (dB)														
4100	1138,9	V _k (m/s) X (m) p _t (Pa) NR (dB)														
4500	1250,0	V _k (m/s) X (m) p _t (Pa) NR (dB)														

NR 10 - 20

NR 20 - 30

NR 30 - 40

NR > 40

Generalidades

Ejemplo:

Necesidades requeridas:

Caudal de aire: _____ 450 m³/h
 Alcance: _____ 4 a 5 m
 Nivel sonoro requerido: _____ inferior a 30 NR
 Aplicación: _____ Oficinas
 Pérdida de carga requerida: _____ Inferior a 5 Pa
 Velocidad efectiva: _____ 2 a 3,5 m/s

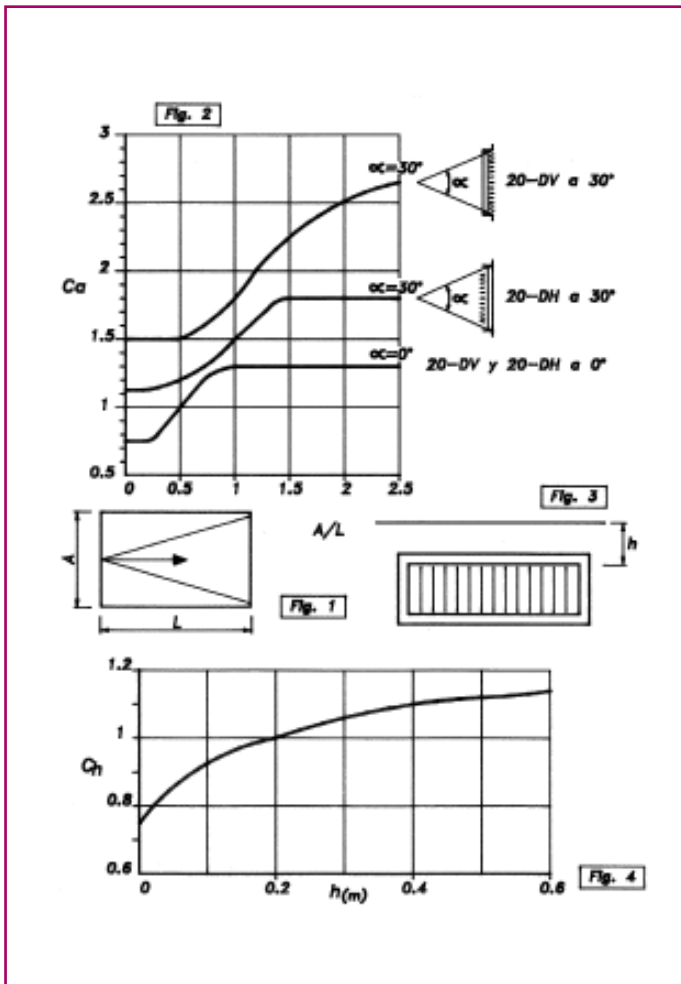
Solución:

Mediante la tabla de selección de rejillas de impulsión, y siguiendo el criterio general de que, para instalaciones de confort la velocidad de descarga en rejillas de impulsión se mueve entre 2 a 3,5 m/s, obtenemos:

Caudal de aire: _____ 450 m³/h (ó 125,0 l/s)
 V_k (Velocidad efectiva): _____ 3,3 m/s
 X (Alcance en m): _____ 5 con deflexión a 0°
 P_t (Pérdida de carga): _____ 4,3 Pascales
 NR (Nivel sonoro): _____ 20

Rejilla 20-DH ó 20-DV de 500 x 150 ó 350 x 200.

Observando los resultados, los datos obtenidos se ajustan a las necesidades requeridas del proyecto.



Factores de corrección del alcance.

Existen unos factores de corrección en función de la relación entre ancho y largo de la sala, angulación de la deflexión de las aletas y distancia desde la rejilla al techo, que son denominadas de la siguiente forma:

A/L : Relación entre el ancho y el largo del recinto a acondicionar.

Por ejemplo, si el recinto tiene 4,5 m de ancho y 4,5 m de largo, el factor A/L es igual a 1 (Véase fig. 1).

C_a : Factor obtenido en el siguiente gráfico, utilizando como parámetros el valor A/L , y la angulación de aletas. Por ejemplo, si el valor $A/L = 1$, y se va a utilizar una rejilla con aletas a 0° , el valor C_a es igual a 1,3 (Véase fig. 2).

C_h : Factor de corrección por altura, obtenido de la distancia existente entre la rejilla y el techo. Para vena libre el factor C_h será siempre 1,1.

Por ejemplo si se sitúa la rejilla a 0,2 m del techo, el valor C_h es igual a 1 (Véanse figs. 3 y 4)

Una vez calculados estos dos factores de corrección, podemos determinar el factor de corrección de alcance (K_c) mediante la siguiente fórmula:

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

En este caso de selección por tabla, obtendríamos el alcance corregido (X_c):

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

Recomendaciones útiles

1. Distancia máxima H máx.

Para obtener una vena adherente con aire frío, es aconsejable no superar las distancias de instalación de la rejilla con respecto al techo (h máx.) y la diferencia de temperatura Δt (diferencia entre el aire del recinto y el aire impulsado). (Véase siguiente tabla).

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

2. Velocidad mínima recomendada en zona ocupada, V_z

Debido a la diferencia de temperatura de aire del recinto, con respecto al aire frío impulsado, se recomiendan las siguientes velocidades mínimas V_z . (Véase sig. tabla)

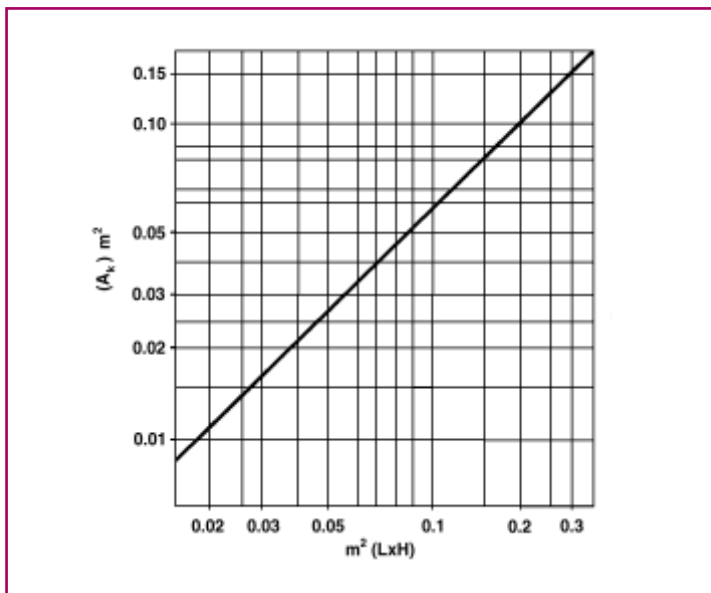
		Δt Aire frío impulsado (°C)			
		0	6	9	12
Vz mínima recomendada (m/s)	Rejilla en pared exterior	0,15	0,15	0,20	0,25
	Rejilla en pared interior	0,15	0,20	0,25	0,30

3. Medición de caudal

El caudal de aire (q_v), se obtendrá del producto del área efectiva de la rejilla (A_k) y la velocidad efectiva de la misma (V_k).

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

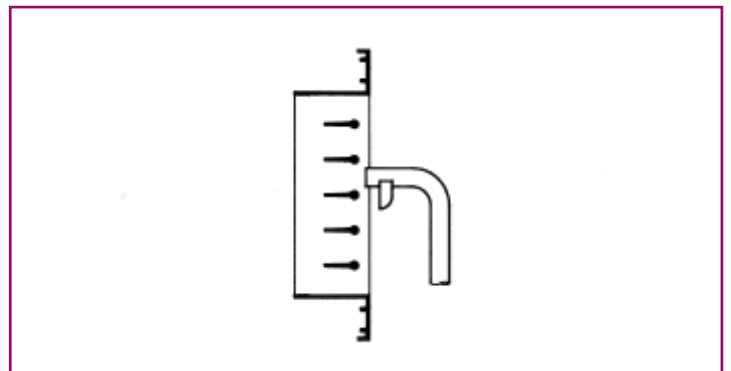
Para calcular el A_k , de rejillas que no figuran en las tablas véase la siguiente figura.



Para rejillas de impulsión con área nominal superior a 0,35 m², el A_k será el 70% de dicha área.

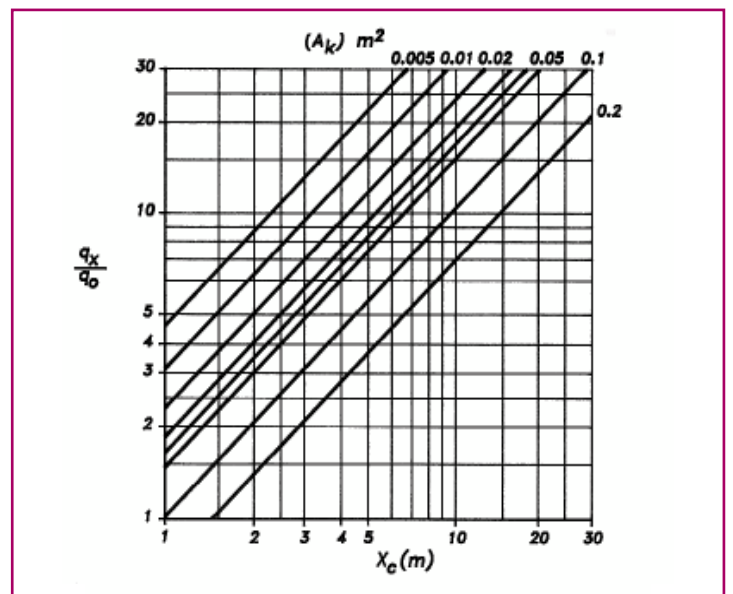
Para conocer el V_k , se recomienda la utilización de una sonda Anor 2.220 ó 6.070 P.

Si se utiliza un anemómetro de hilo caliente (por ej.: tipo TSI-VELOCICALC), se deberá multiplicar la velocidad obtenida por el factor 1,3.



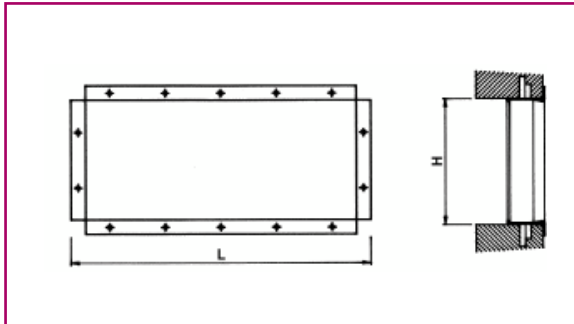
4. Efecto de inducción

Es posible conocer igualmente el caudal de aire inducido dentro del recinto del factor de inducción denominado (q_x/q_0) que viene determinado por los parámetros X_c en m (alcance corregido) y el área de descarga A en m², según la siguiente figura.



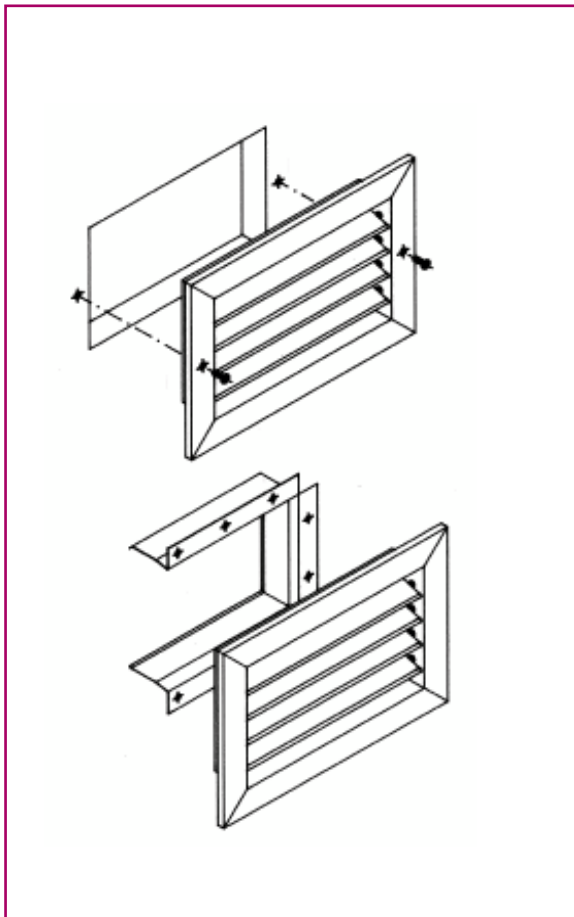
Una vez conocido el factor de inducción, multiplicado por el caudal de aire de impulsión q_v , se obtendrá el volumen total inducido.

Accesorios y montaje



Tipo MM

Marco metálico para montaje de la rejilla.

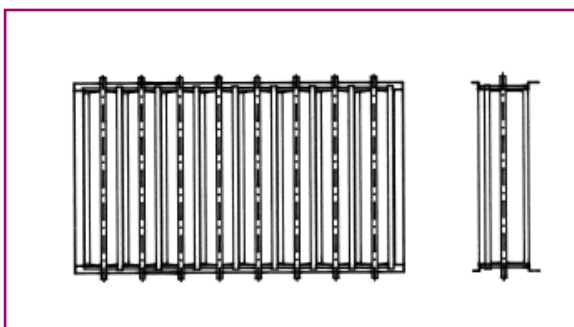


Fijación por tornillos

Presentando directamente la rejilla en el hueco, atornillar directamente sobre el paramento o conducto de chapa, etc. Para montaje en conductos de fibra es recomendable la utilización del marco metálico de montaje MM.

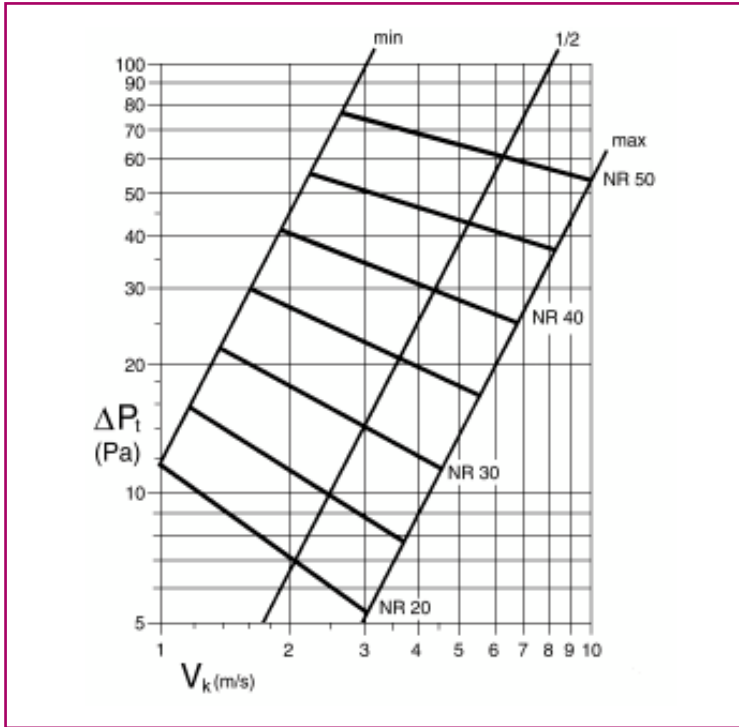
Fijación sobre marco de montaje

Una vez recibido el marco metálico en el hueco del paramento (el marco metálico incorpora patillas de sujeción), presentar la rejilla. Presionando suavemente, por medio de los clips de presión, la rejilla queda perfectamente adosada al marco de montaje. Nota: el marco de montaje se suministra siempre taladrado en todo su perímetro, ofreciendo la opción de montaje por tornillos. Este procedimiento es más útil para rejillas de tamaño grande o de gran peso y recomendable para montaje en techo.



Compuerta de regulación 29-O

Las compuertas de regulación 29-O están construidas en chapa de acero galvanizado con aletas opuestas. Son aplicables a cualquier tipo de rejilla (excepto portafiltros y rejillas de puerta). Su regulación se efectúa fácilmente desde el exterior con un destornillador.



La compuerta de regulación 29-O modifica lógicamente los valores de nivel sonoro y de pérdida de carga expresados en la tabla de selección.

A continuación, y en el gráfico correspondiente, se detallan los niveles sonoros y las pérdidas de carga (ΔP_t) totales de la rejilla más la compuerta de regulación, entrando en curva con los parámetros V_k (velocidad efectiva), y porcentaje de apertura de la compuerta (min, 1/2, max).

El gráfico expresa el nivel sonoro NR en nivel de potencia sonora (sin atenuación del local) para la combinación de rejilla más compuerta 29-O.

El valor V_k del gráfico es el de la rejilla sin compuerta.

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

Existe un factor de corrección en cuanto a nivel sonoro se refiere en función del A_k (área de descarga), según tabla adjunta.

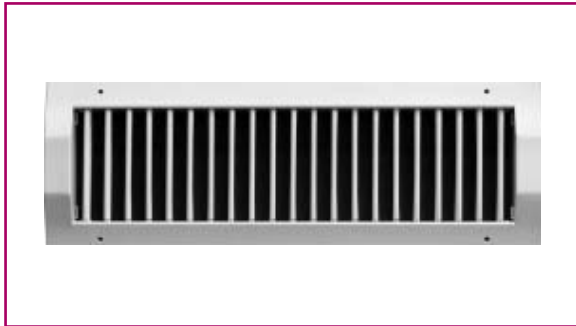
Dimensiones normalizadas de las rejillas (en mm)

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

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

Bajo demanda pueden fabricarse dimensiones especiales.

Rejillas para conducto circular (IMPULSIÓN)



Descripción

Rejilla de simple/doble deflexión para conducto circular de lamas verticales móviles individualmente, marca KOOLAIR, modelo 21-SVC/DVC.

Rejilla de simple/doble deflexión para conducto circular de lamas horizontales móviles individualmente, marca KOOLAIR, modelo 21-SHC/DHC.

Dimensiones LxH, para impulsión o retorno de aire (ver tabla de modelos adaptados a Ø conducto).

Acabados

Acabado estándar en chapa de acero galvanizada (-ZN) o pintado en RAL a definir. Acabados especiales bajo demanda.

Dimensiones

Tabla de los diferentes modelos en función de los diámetros de adaptación a Ø conducto.

Modelo	H en mm	Ø Conducto Min.	Ø Conducto Max.
SVIIC / SHIIC DVIIC / DHIIC	75	100	159
SVIC / SHIC DVIC / DHIC	75	160	279
SVC / SHC DVC / DHC	75	280	400
	125	315	900
	175	560	1250
	225	630	1400

Las dimensiones de hueco serán siempre L-5 mm x H-5 mm. Tabla de dimensiones de instalación en pág. 13.

Fijaciones

Con tornillos (-T). La rejilla dispone de taladros para atornillar.

Accesorios

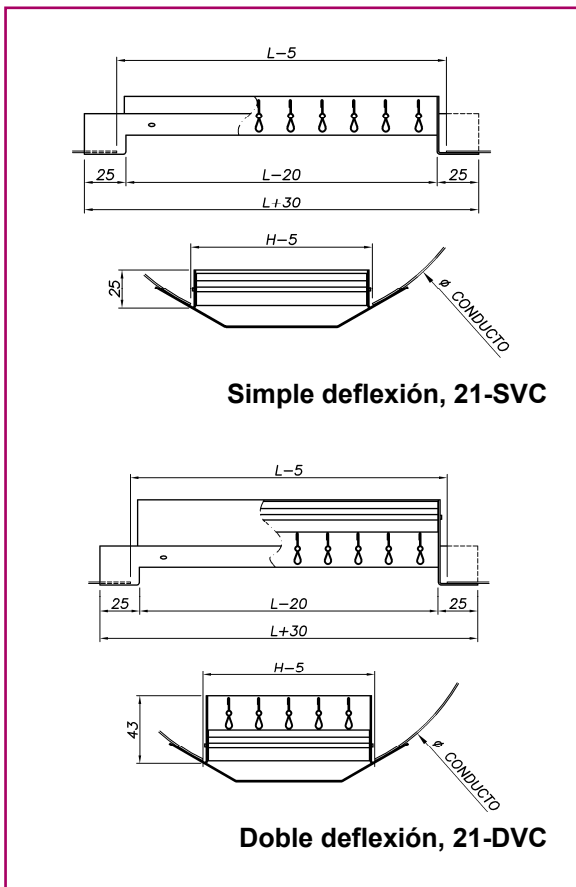
-RFS-05 Compuerta de regulación con inclinación.

-RFS-06 Compuerta de regulación sin inclinación.

-O. Con compuerta de regulación de lamas con cierre en oposición.

Identificación

Las rejillas pueden ser de simple o doble deflexión. En todas las descripciones de dimensiones de rejillas se entenderá siempre que la primera dimensión es la longitud y la segunda la altura.



Simple deflexión, 21-SVC

Doble deflexión, 21-DVC

21	Serie, rejilla de chapa de acero
SVC DVC	Simple deflexión, lamas verticales Doble deflexión, la 1ª con aletas verticales y la 2ª con aletas horizontales
SVIC DVIC	Simple deflexión, lamas verticales Doble deflexión, la 1ª con aletas verticales y la 2ª con aletas horizontales
SVIIC DVIIC	Simple deflexión, lamas verticales Doble deflexión, la 1ª con aletas verticales y la 2ª con aletas horizontales
RFS-05 RFS-06 29-O	Sin indicar nada, no va incorporada Compuerta de regulación con inclinación Compuerta de regulación sin inclinación Compuerta de regulación 29-O
L x H	Longitud en mm. (sentido horizontal) x altura en mm. (sentido vertical)

Tabla de selección (DOBLE DEFLEXIÓN)

Q		Dim. (mm)	425x75	525x75	625x75	425x125	525x125	625x125	425x225	525x225	625x225	825x225	1025x225
(m³/h)	(l/s)	A _e (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 _t (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 _t (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 _t (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 _t (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 _t (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 _t (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 _t (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 _t (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 16	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 _t (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 _t (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 _t (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 _t (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 _t (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 _t (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 _t (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 _t (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 _t (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 _t (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 _t (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 _t (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

Factores de corrección para rejillas de simple deflexión 21 SVC:

V_k = Valor de tabla x 0,8
X_p = Valor de tabla x 1,1
P_t = Valor de tabla x 0,8
NR' = Valor de tabla - 2 dB

Simbología:
V_k = Velocidad efectiva en m/s
X = Alcance en m
P_t = Presión total en Pascales
NR = Índice nivel sonoro en dB
A_e = Area efectiva en m²

NR < 10

NR 10 - 20

NR 20 - 30

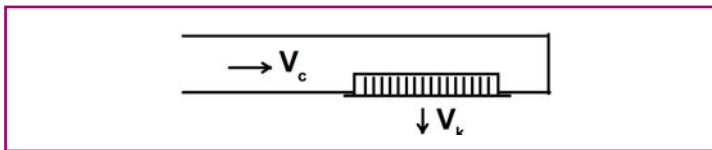
NR > 40

NR 30 - 40

Generalidades

Notas aclaratorias de la tabla

- Estas tablas de selección están basadas en ensayos reales de laboratorio de acuerdo a las normas ISO 5219 (UNE 100.710) e ISO 5135 y 3741. Dichos ensayos se han efectuado con rejillas de impulsión 21 DVC. Para calcular los valores de las rejillas de simple deflexión 21 SVC, se deberán aplicar los factores de corrección que figuran en la misma tabla.
- La UTI (Unidad Terminal de Impulsión) está situada en el centro del recinto con vena libre.
- El ángulo de las aletas es de 0° tanto en vertical como en horizontal. (Véanse factores de corrección por angulación de aletas.)
- El Δt es igual a 8° (diferencia entre temperatura-aire impulsado y temperatura-aire de la sala.)
- El índice sonoro NR está basado en el nivel de potencia sonora sin atenuación del local y sin compuerta, siendo el montaje como se indica en el siguiente detalle, con una $V_c \leq 0,5 \cdot V_k$ (V_c = velocidad en conducto y V_k = velocidad efectiva en la rejilla).



- La pérdida de carga de la rejilla más la compuerta de regulación puede determinarse mediante el gráfico correspondiente (pág.14).

Selección mediante tablas para rejillas de impulsión en conducto circular serie 21 (21 SVC y 21 DVC).

Los parámetros que figuran en la tabla de selección son los siguientes:

- V_k = Velocidad efectiva de la salida del aire en m/s
- X = Alcance con velocidad terminal de 0,25 m/s (vena libre)
- P_t = Pérdida de carga en Pascales
- NR= Nivel sonoro

La elección debe tener en cuenta, para un caudal determinado, el nivel sonoro y el alcance. Los alcances que aparecen en las tablas corresponden a una velocidad terminal de 0,25 m/s.

Ejemplo de selección:

Necesidades requeridas:

Caudal de aire: _____ 400 m³/h
 Alcance: _____ 10 m
 Nivel sonoro requerido: _____ inferior a 45 NR
 Aplicación: _____ Gimnasio
 Pérdida de carga admisible: _____ Inferior a 10 Pa
 Velocidad efectiva: _____ 2 a 4 m/s

Solución:

Mediante la tabla de selección de rejillas de impulsión para conducto circular se obtiene:

Q (Caudal de aire): _____ 400 m³/h (ó 111,1 l/s)
 V_k (Velocidad efectiva): _____ 2,3 m/s
 X (Alcance en m): _____ 11 con deflexión a 0°
 P_t (Pérdida de carga): _____ 3,4 Pascales
 NR (Nivel sonoro): _____ 15

Rejilla 21 DVC de 425 x 225

Observando los resultados, los datos obtenidos se ajustan a las necesidades requeridas de proyecto.

Factores de corrección

Existe un factor de corrección en función de la angulación de la primera deflexión de las aletas (aletas verticales). Este factor, denominado C_a , incide sensiblemente en el alcance real o alcance corregido (X_c).

En el ejemplo de selección anterior, si la angulación de aletas fuese de 15°, el alcance corregido sería:

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

Fig. 16

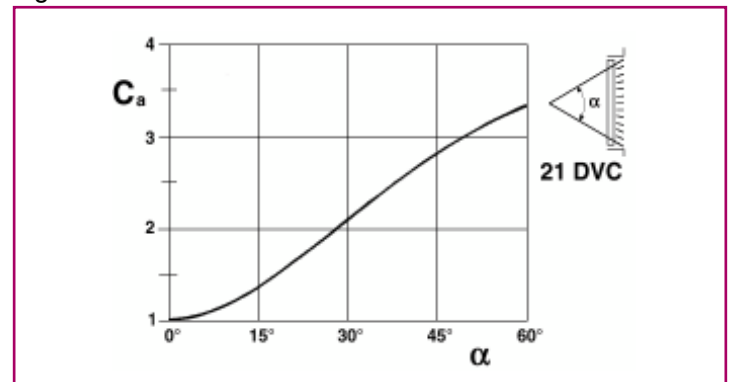
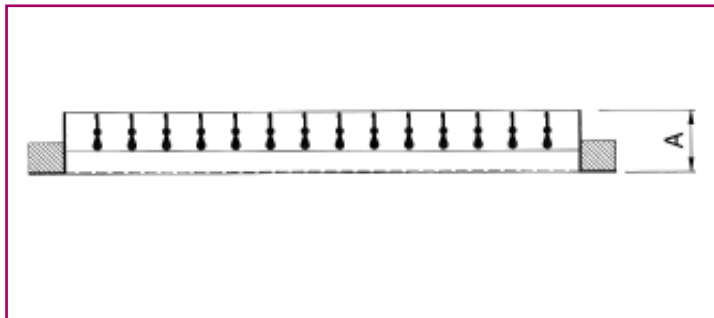


Tabla de dimensiones generales

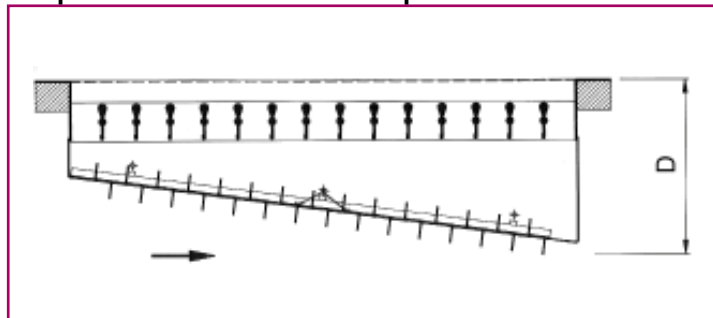
L x H (mm)	GROSOR DE LA UNIDAD						Ø	
	A	B	C	D	E	F	MIN.	MAX.
425 x 75	25	43	50	95	70	105	100	400
525 x 75	25	43	50	105	70	115	100	400
625 x 75	25	43	50	115	70	125	100	400
425 x 125	34	52	60	105	80	115	315	900
525 x 125	34	52	60	115	80	125	315	900
625 x 125	34	52	60	125	80	135	315	900
425 x 225	43	61	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) Diámetros de conducto circular

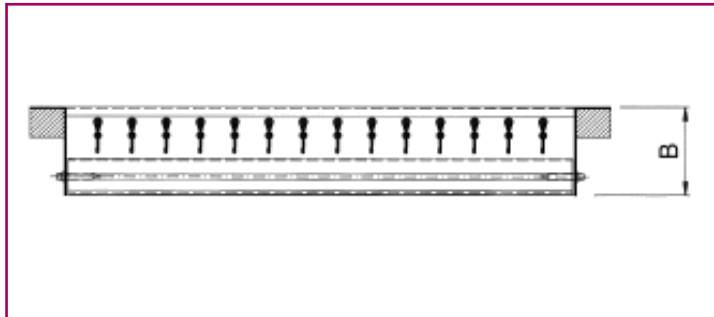
Simple deflexión SVC



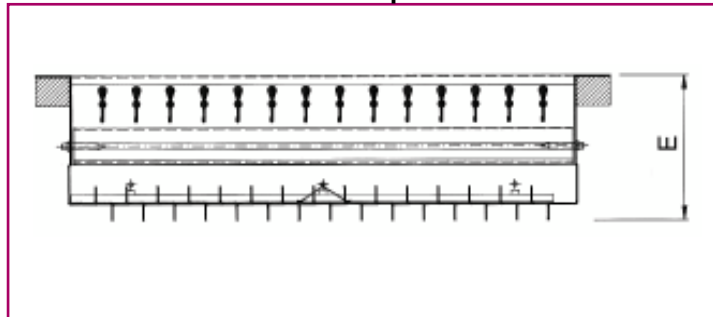
Simple deflexión SVC con compuerta RFS-05



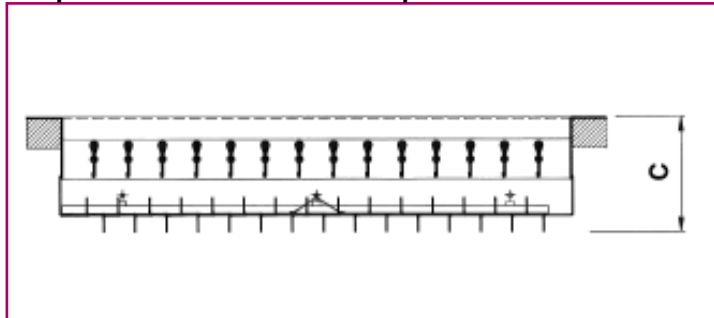
Doble deflexión DVC



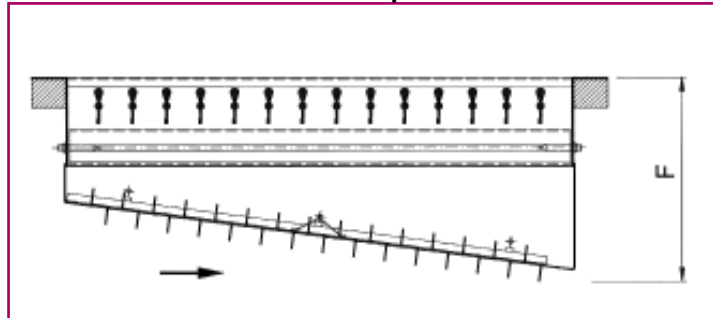
Doble deflexión DVC con compuerta RFS-06



Simple deflexión SVC con compuerta RFS-06

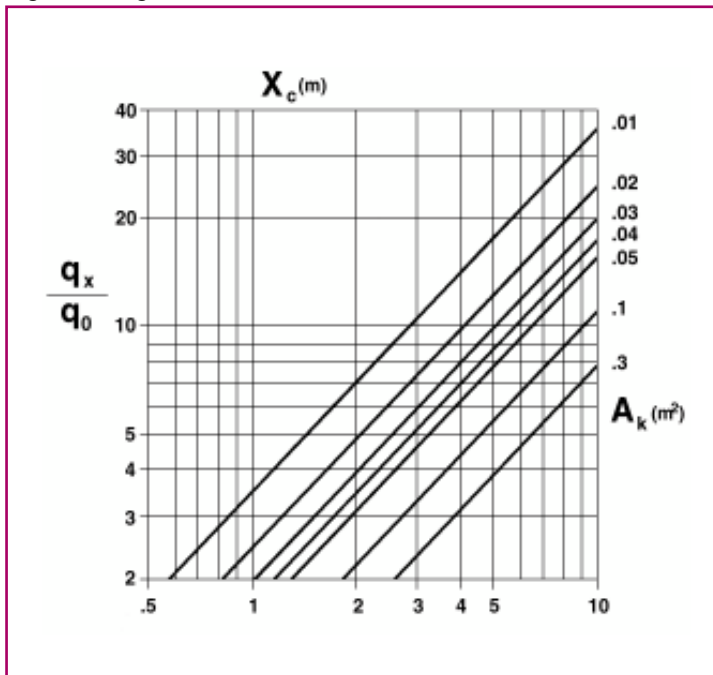


Doble deflexión DVC con compuerta RFS-05



Efecto de inducción

Es posible conocer el caudal de aire inducido dentro del recinto por medio del factor de inducción denominado q_x/q_0 que viene determinado por los parámetros X_c en m (alcance corregido) y el área de descarga en m^2 , según la siguiente figura.



Compuertas de regulación RFS-06 y RFS-05 para rejillas de conducto circular Serie 21 (21 SVC y 21 DVC)

Las compuertas RFS-06 y RFS-05, adosadas a las rejillas para conducto circular, modifican lógicamente los valores de nivel sonoro y de pérdida de carga expresados en la tabla de selección.

A continuación, y en el gráfico correspondiente, se detallan los niveles sonoros y las pérdidas de carga (ΔP_t) totales de la rejilla más la compuerta de regulación, entrando en curva con los parámetros V_k (velocidad efectiva), y porcentaje de apertura de la compuerta (min, 1/2, max).

Este gráfico está basado en ensayos con compuerta RFS-05, aunque pruebas posteriores han demostrado que la diferencia con la RFS-06 (recta) es prácticamente inapreciable (ver las dos figuras siguientes).

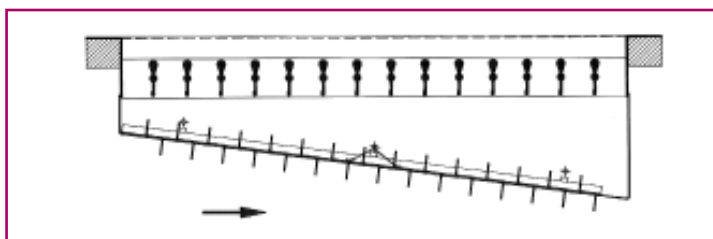
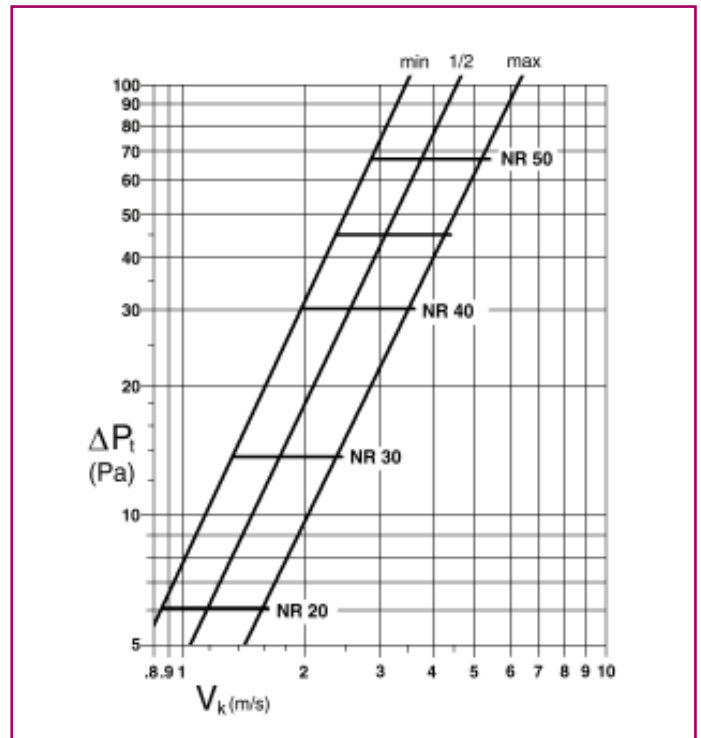


Gráfico de nivel sonoro (rejilla + compuerta)



El gráfico expresa el nivel sonoro NR en nivel de potencia sonora (sin atenuación del local) para la combinación de rejilla más compuerta RFS-05. El valor V_k del gráfico es el de la rejilla sin compuerta.

Correcciones sobre el nivel sonoro y generalidades

Existen dos tipos de correcciones, una por el A_k (área de descarga) y otra por la relación existente entre la velocidad en el conducto (V), y la velocidad efectiva de la rejilla.

(V_k). Estas correcciones afectan al nivel sonoro, según se detalla:

1. Corrección por área de descarga:

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. Corrección por relación entre velocidad en conducto y velocidad efectiva:

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

Recomendaciones útiles

Medición de caudal

El caudal de aire (q_v), se obtendrá del producto del área efectiva de la rejilla (A_k) y la velocidad efectiva de la misma (V_k).

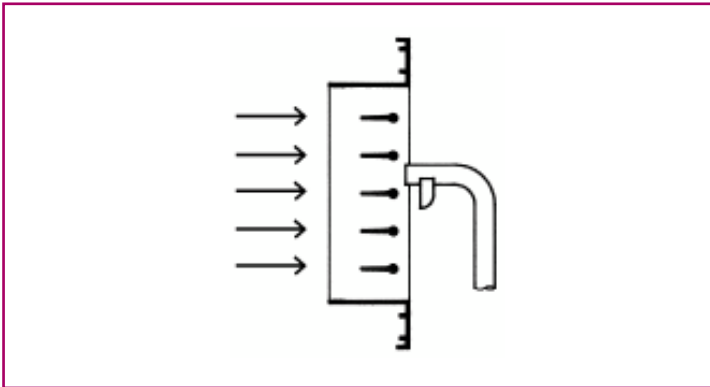
$$q_v(\text{m}^3/\text{h}) = A_k(\text{m}^2) \cdot V_k(\text{m/s}) \cdot 3600$$

El factor A_k , viene especificado en la tabla de selección, así como la velocidad efectiva (V_k).

Para conocer el V_k real se recomienda la utilización de una sonda Alnor 2.220 ó 6.070.

Si se utiliza un anemómetro de hilo caliente (por ejemplo tipo TSI-VELOCICALC), se deberá multiplicar la velocidad obtenida por el factor 1,3.

Medición con sonda Alnor



Generalidades

Debido a la sencillez de construcción de las compuertas RFS-06 y RFS-05 (de tipo corredera), éstas ofrecen un sencillo manejo de cierre y apertura a través de un simple destornillador desplazando la corredera. Ello permite un equilibrado correcto de presión en la red de conductos.

Las rejillas para conducto circular pueden ser utilizadas igualmente para retorno de aire, recomendándose la rejilla de simple deflexión 21 SVC, y en el caso que se requiera, la regulación RFS-06.

Los datos técnicos de selección para retorno de la rejilla 21 SVC son similares a los de una rejilla de retorno estándar de aletas fijas (ejemplo: 20-45-V).

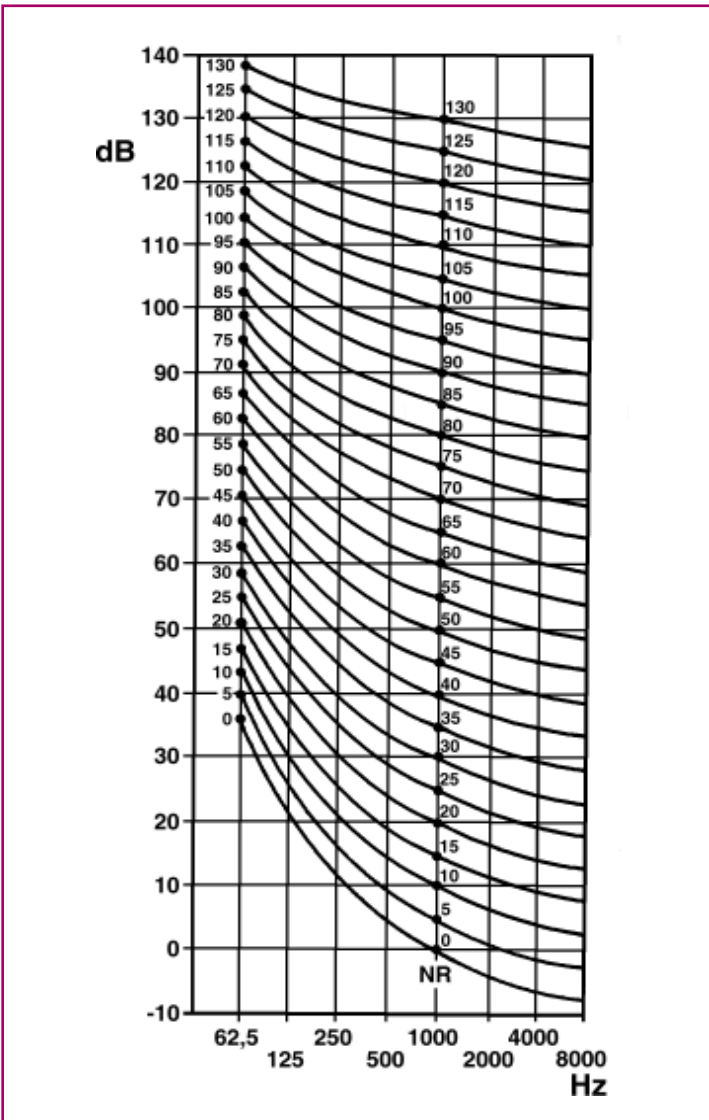
Datos de interés general

Niveles sonoros, curvas NR

A continuación se detallan los niveles sonoros recomendables para cada tipo de instalación.

Local	NR
Estudios de grabación/televisión.....	15
Salas de conciertos, quirófanos, bibliotecas.....	20
Salas de conferencias, iglesias, residencias, hoteles, oficinas privadas	25-30
Bancos, cafeterías, teatros, escuelas, restaurantes, edificios públicos	35-40
Supermercados, grandes almacenes, gimnasios.....	45-55
Tiendas, industria ligera	65

El sistema NR que gradualmente va supliendo al sistema NC, tiene la ventaja de incluir correcciones que se aplican a los criterios especificados, teniendo en cuenta el carácter del ruido, su duración y su localización (ver gráfico y correcciones siguientes)



Correcciones

	dB
a) Tono puro, fácilmente audible	-5
b) Duración variable o intermitente	-5
c) Ruido sólo durante horas de trabajo	+5
d) Ruido durante el 25% del tiempo	+5
5%	+10
1,5%	+15
0,5%	+20
0,1%	+25
0,02%	+30
e) Suburbios residenciales	-5
Suburbios.....	0
Zonas residenciales urbanas	+5
Zonas urbanas cerca de industria ligera	+10
Zona industrial	+15

Velocidades recomendadas para unidades de distribución de aire

Estos valores son aproximados y se refieren a instalaciones de confort, ya que en utilizaciones industriales éstas velocidades pueden ser mayores.

En cualquier caso, se trata de datos orientativos.

Tipo de unidad terminal

Tipo de unidad terminal	utilización (m/s)
Rejillas de simple y doble deflexión	impulsión 2-3,5
Rejillas de aletas fijas a 45°	retomo 1,5-2,5
Rejillas portafiltros	retomo 1,5-2,5
Rejillas para conducto circular en simple y doble deflexión	impulsión 2-4
Rejillas para conducto circular en simple deflexión	retomo 1,5-3
Rejillas de retícula	retomo 2-3
Rejillas de puerta	paso de aire 0,75-1,25
Rejillas de expulsión o toma de aire	expulsión o toma 2,5-4,5
Rejillas lineales, pared o techo	impulsión 2-3,5
Rejillas lineales, pared o techo	retomo 1,5-2,5
Rejillas lineales de suelo	impulsión 1,5-2,5
Rejillas lineales de suelo	retomo 1,5-2,5
Rejillas lineales para fancoils e inductores	impulsión 2,5-4
Rejillas lineales para fancoils e inductores	retomo 1,5-2,5
Rejillas lineales para cortinas de aire	impulsión 3-6
Rejillas lineales para cortinas de aire	retomo 2,5-4
Difusores circulares conos fijos	impulsión 2-3
Difusores circulares conos móviles	impulsión 2,5-4,5
Bocas de extracción	retomo 1-1,5
Difusores esféricos	impulsión 3-9
Difusores cuadrados y rectangulares	impulsión 2-3,5
Difusores lineales	impulsión 2,5-4,5
Difusores lineales	retomo 1,5-2,5



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