

KOOLAIR

serie

40.1

Difusores circulares

ISO 9001

BUREAU VERITAS
Certification

Sistema de Gestión



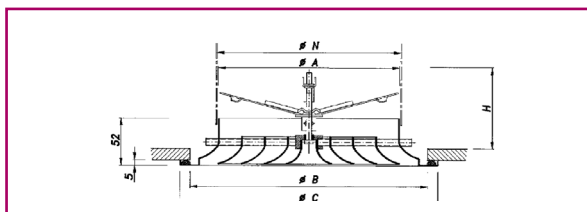
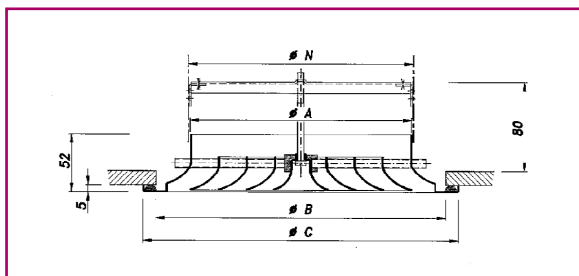
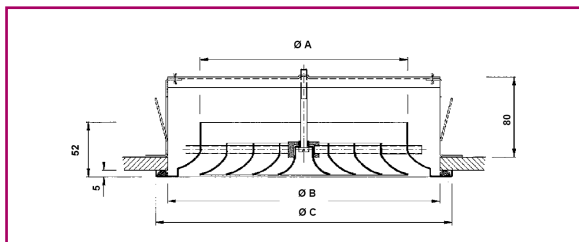
www.koolair.com



ÍNDICE

| | |
|---|----|
| Difusores circulares 43 SF | 2 |
| Tabla de selección | 3 |
| Generalidades | 4 |
| Recomendaciones útiles | 5 |
| Difusores circulares 44 SF y 45 SF | 6 |
| Tabla de selección | 10 |
| Generalidades | 11 |
| Recomendaciones útiles | 12 |
| Otros accesorios y sistemas de fijación | 14 |
| Difusor circular 40.4-SF | 15 |
| Codificación | 18 |
| Dimensiones | 19 |
| Difusor circular 40.5-SF | 20 |
| Codificación | 23 |
| Dimensiones | 24 |
| Datos técnicos 40.4-SF y 40.5-SF | 25 |

Difusores circulares 43 SF



Descripción

Modelo 43 SF con conos múltiples situados en un mismo plano a nivel del techo.

Acabados

Aluminio anodizado en su color.
Acabados especiales bajo demanda.

Dimensiones generales

Ver pág. 6.

43 SF + PM

Difusor circular con puente de montaje para conducto de fibra.

43 SF + PMC

Difusor circular con puente de montaje para conducto de chapa.

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

Difusor circular con compuerta de mariposa y puente de montaje. El accionamiento de la regulación se efectúa a través del difusor. H es la altura máxima del difusor con compuerta de regulación abierta.

| | |
|------------------|--|
| 43 SF | Serie, difusor de aluminio |
| 49 MM | Compuerta de regulación Sin indicar nada, no va incorporada |
| PM | Puente de montaje para conducto de fibra |
| PMC | Puente de montaje para conducto de chapa |
| Tamaño | Del 6 al 16 s/tabla |
| Ø Nom. mm | De 160 a 400 s/tabla |

Identificación

Debido a la facilidad de sujeción del Puente de Montaje, el acoplamiento a techo es simple y rápido. La pequeña relación existente entre los diámetros exterior y de cuello, resuelven problemas de espacio en determinadas instalaciones.

Tabla de selección (difusores 43 SF)

Notas generales

- Esta tabla de selección está basada en ensayos reales de laboratorio de acuerdo a las normas ISO 5219 (UNE 100.710) e ISO 5135 y 3741.

- El difusor está situado en el centro del techo de un recinto cuadrado.

- El tipo de vena es adherente, es decir, el difusor está montado a ras del techo.

- La altura del recinto es de $3 \pm 0,5$ m.

- El Δt es igual a 10°C (diferencia entre la temperatura del aire impulsado y la temperatura del aire del recinto).

- El índice sonoro NR está basado en el nivel de potencia sonora sin atenuación del local y sin compuerta (montaje según ISO).

- Para calcular la pérdida de carga total y el nivel sonoro total del difusor 43 SF con compuerta de regulación hay que remitirse al gráfico correspondiente de la compuerta de regulación.

- La velocidad máxima en zona ocupada es $0,25$ m/s (V_z).

Simbología

V_k = Velocidad efectiva en m/s

X = Alcance en m

P_t = Presión total en Pa

NR = Índice nivel sonoro en dB

A_k = Area efectiva en m^2

Tipos

43 SF + PM

43 SF + PMC

43 SF + 49 MM + PM

43 SF + 49 MM + PMC

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

NR ≤ 10

NR ≤ 30

NR > 30

Generalidades

Dimensiones generales

| TAMAÑO DEL DIFUSOR | DIMENSIONES EN 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 |

Ejemplo

Necesidades requeridas

Caudal de aire: _____ 300 m³/h
 Alcance: _____ 1,3 a 1,6 m
 Nivel sonoro requerido: _____ inferior a 20 NR
 Aplicación: _____ Oficinas
 Pérdida de carga requerida: _____ Inferior a 10 Pa

Simbología

Ø N = Diámetro del conducto en mm
 Ø A = Diámetro exterior del cuello del difusor en mm
 Ø B = Diámetro del hueco en el techo en mm
 Ø C = Diámetro total exterior del difusor en mm
 H = Altura máxima del difusor con la compuerta abierta

Solución

Mediante la tabla de selección de difusores circulares 43 SF, y siguiendo el criterio general de que, para instalaciones de confort, la velocidad recomendada en éste tipo de difusor es de 2 a 3 m/s, se obtiene:

Q (Caudal de aire) _____ 300 m³/h
 V_k (Velocidad efectiva) _____ 2,7 m/s
 X (Alcance en m) _____ 1,5 m
 P_t (Pérdida de carga) _____ 2,8 Pa
 NR (Nivel sonoro) _____ 6

Difusor 43 SF + PM ó PMC tamaño 12 (Ø 315 mm)

Con suministro opcional de regulación 49 MM.

Estos resultados se ajustan a las necesidades requeridas.

Factor de corrección del alcance, por distancia de difusor a techo (C_h)

Para vena adherente, es decir, difusor colocado a ras de techo:

$$C_h = 1$$

Para vena libre, estando separado el difusor del techo:

$$C_h = 1,4$$

El alcance corregido (X_c) es igual al producto del alcance (X) por el factor de corrección del alcance (C_h).

$$X_c = X \cdot C_h$$

Recomendaciones útiles

1. Distancia máxima de difusor a techo.

Para obtener una vena adherente con aire frío, es aconsejable no superar las distancias de difusor a techo (h máx.) que se especifican en la siguiente tabla, con respecto a la diferencia de temperatura entre el aire impulsado y el aire del recinto (Δt).

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

2. Velocidad mínima recomendada en zona ocupada, V_z

La diferencia de temperaturas existente entre el aire frío impulsado y el aire del recinto, ofrece unos valores V_z como velocidad máxima recomendada en zona ocupada, según sigue:

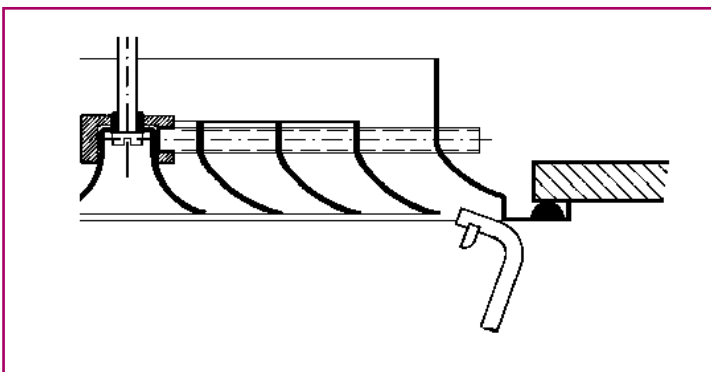
| | | | | | |
|------------|-------|------|------|------|------|
| Δt | (°C) | 0 | 6 | 9 | 12 |
| V_z | (m/s) | 0,23 | 0,19 | 0,15 | 0,15 |

3. Medición de caudal

El caudal de aire (q_v), se obtendrá del producto de multiplicar el área efectiva del difusor en m^2 (A_k) y la velocidad efectiva (V_k), medida con una sonda ALNOR 2.220 ó 6.070 P.

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

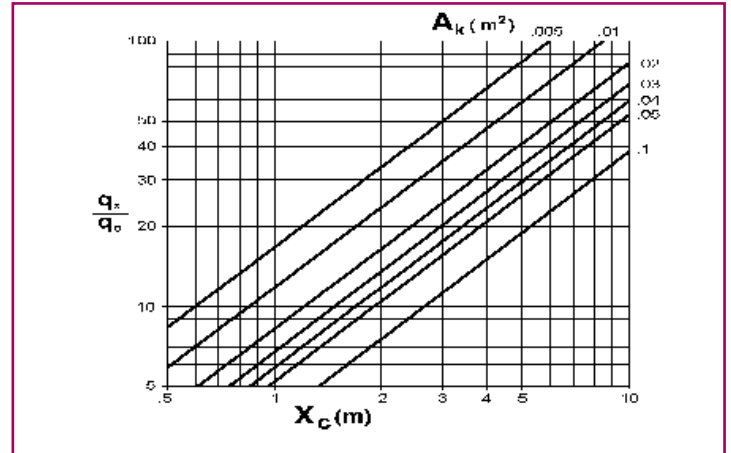
Si se utiliza un anemómetro de hilo caliente (por ejemplo tipo TSI-VELOCICALC), se deberá multiplicar la velocidad obtenida por el factor 1,33.



Medición con sonda Alnor

4. Efecto de inducción

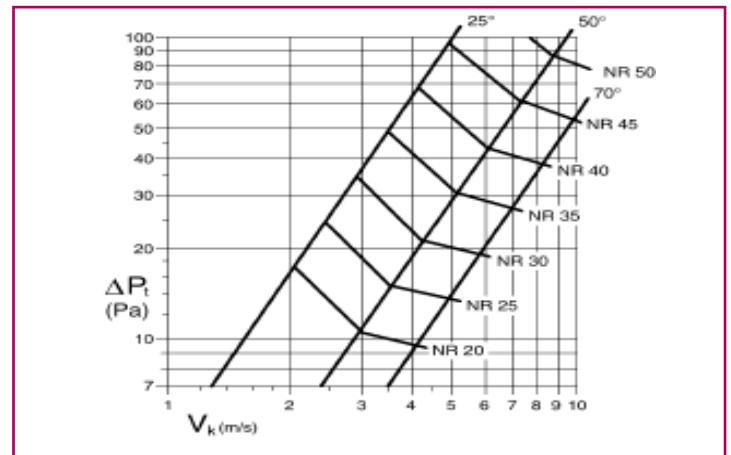
Es posible conocer igualmente el caudal de aire inducido dentro del recinto por medio del factor de inducción denominado (q_x/q_0), que viene determinado por los parámetros X_c en m (alcance corregido) y el área efectiva del difusor en m^2 (A_k) según el gráfico siguiente.



5. Compuerta de regulación 49 MM datos técnicos

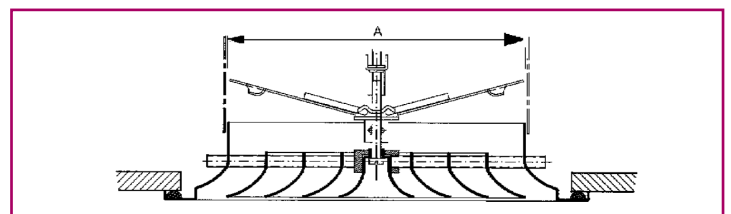
La compuerta de regulación 49 MM modifica lógicamente los valores de nivel sonoro y de pérdida de carga expresados en la tabla de selección.

A continuación, y en el gráfico siguiente, se detallan los niveles sonoros y las pérdidas de carga (ΔP_t) para la combinación de difusor más compuerta de regulación, entrando en curva con los parámetros V_k (velocidad efectiva), y porcentaje de apertura de la compuerta (en grados).



Al valor NR del gráfico, es necesario añadirle una corrección por tamaño (\varnothing nominal del difusor en mm) según la siguiente tabla:

| | | | | | | |
|---------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| \varnothing | 160 | 200 | 250 | 315 | 355 | 400 |
| NR | -2 | 0 | +3 | +4 | +5 | +6 |



Difusores circulares 44 SF y 45 SF



Descripción

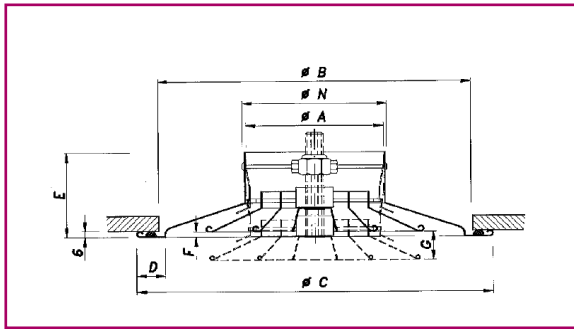
Modelo 44 SF con núcleo central regulable mediante giro.

Acabados

Aluminio anodizado en su color.
Acabados especiales bajo demanda.

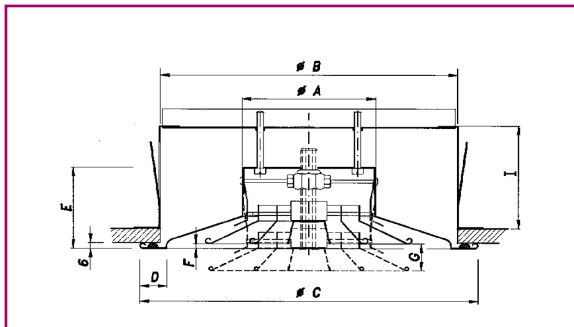
Dimensiones generales

Ver pág. 11.



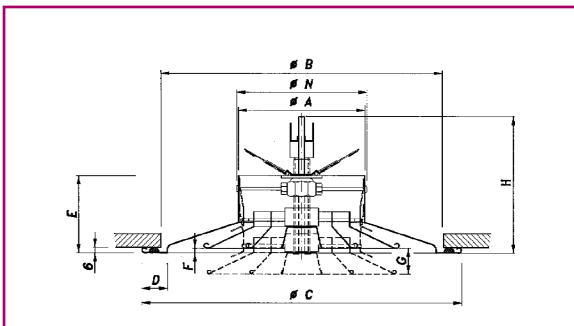
44 SF

Difusor circular con núcleo central regulable en altura.



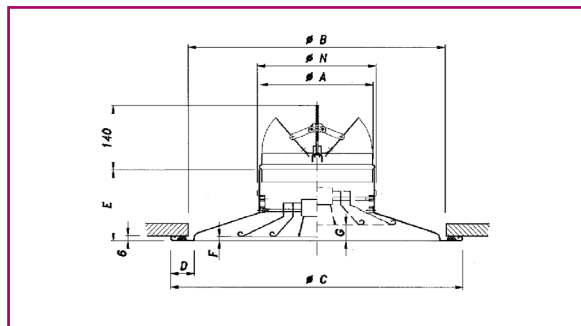
44 SF + PM

Difusor circular con puente de montaje para conducto de chapa.



44 SF + 49 ML + PM

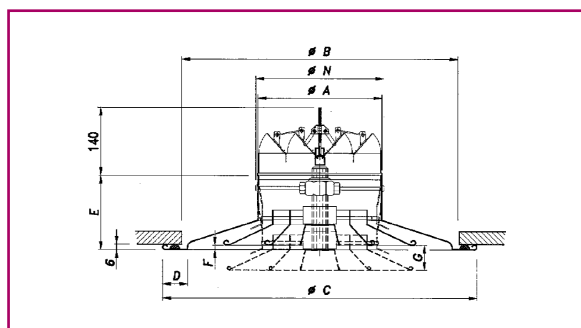
Difusor circular con compuerta de mariposa y puente de montaje. El accionamiento de la regulación se efectúa a través del difusor.



44 SF + 49 MO

(Tamaño 4 a 12, Ø 100 a 315)

Difusor circular con compuerta de regulación de mariposa, de sujeción de aletas a eje central. El accionamiento de la regulación se efectúa a través del difusor.



44 SF + 49 MO

(Tamaño 14 a 24, Ø 355 a 630)

Difusor circular con compuerta de regulación de mariposa, de sujeción de aletas múltiples a eje central. El accionamiento de la regulación se efectúa a través del difusor.

44 SF Serie, difusor de aluminio

49 ML Sin indicar nada, no va incorporada
Compuerta de regulación de mariposa

49 MO Sin indicar nada, no va incorporada
Compuerta de regulación de mariposa, sujeción a eje central

PM Sin indicar nada, no va incorporado
Puente de montaje para conducto de fibra

PMC Puente de montaje para conducto de chapa

SM Sistema de montaje

Tamaño Del 4 al 24 s/tabla

Ø Nom. mm De 100 a 630 s/tabla

Identificación

Este tipo de difusor es idóneo para aplicación en techos altos. Al girar manualmente el núcleo central es posible la distribución del aire en cualquier posición. El accionamiento de la regulación es muy simple, accediendo al mecanismo de la compuerta desmontando el núcleo central.

Combinaciones posibles de los difusores 44 SF, con compuerta de regulación y sistema de fijación

| TAMAÑO | Ø NOMINAL en mm | REGULACIÓN | | | SISTEMA DE FIJACIÓN | | | REGULACIÓN + SISTEMA DE FIJACIÓN | | | |
|--------|-----------------|------------|-------|-------|---------------------|-----|----|----------------------------------|-------------|------------|------------|
| | | 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 | | | ● | | | | | | | |



Descripción

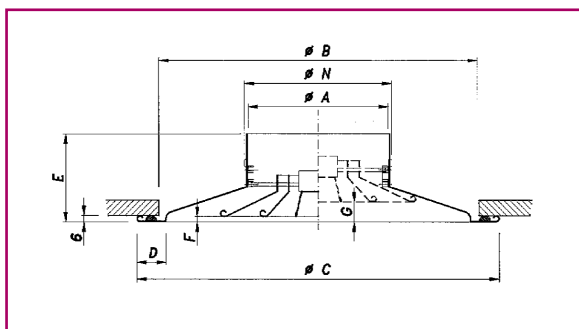
Modelo 45 SF con núcleo central desmontable en dos posiciones fijas.

Acabados

Aluminio anodizado en su color.
Acabados especiales bajo demanda.

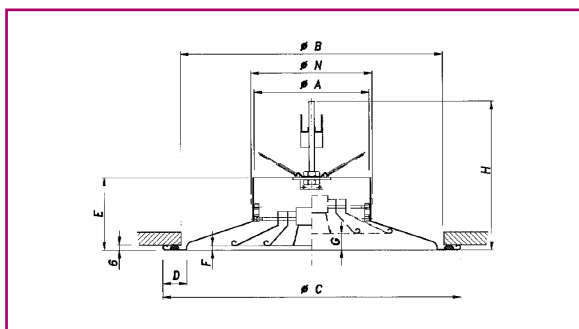
Dimensiones generales

Ver pág. 11.



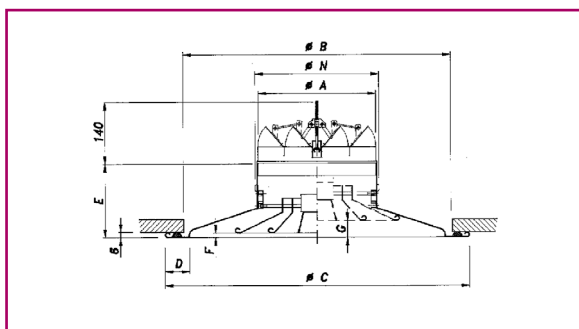
45 SF

Difusor circular con núcleo central desmontable en dos posiciones fijas.



45 SF + 49 MM + PM

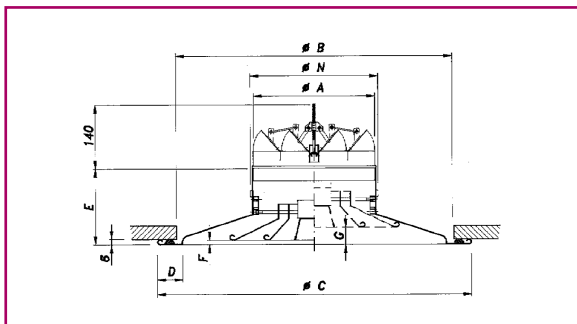
Difusor circular con compuerta de mariposa y puente de montaje. El accionamiento de la regulación se efectúa a través del difusor.



45 SF + 49 MO

(Tamaño 4 a 12, Ø 100 a 315)

Difusor circular con compuerta de regulación de mariposa, de sujeción de aletas a eje central. El accionamiento de la regulación se efectúa a través del difusor.



44 SF + 49 MO

(Tamaño 14 a 24, Ø 100 a 355)

Difusor circular con compuerta de regulación de mariposa, de sujeción de aletas múltiples a eje central.

El accionamiento de la regulación se efectúa a través del difusor.

| | |
|------------------|---|
| 45 SF | Serie, difusor de aluminio |
| 49 ML | Sin indicar nada, no va incorporada |
| 49 MO | Compuerta de regulación de mariposa, sujeción a eje central |
| PM | Sin indicar nada, no va incorporado |
| PMC | Puente de montaje para conducto de fibra |
| SM | Puente de montaje para conducto de chapa |
| Tamaño | Del 4 al 24 s/tabla |
| Ø Nom. mm | De 100 a 630 s/tabla |

Identificación

Este tipo de difusor es idóneo para instalaciones de frío o calor (para frío conos en posición baja, y para calor conos en posición alta). El desmontaje del núcleo central es sencillo, presionando los clips de sujeción del mismo.

El accionamiento de la regulación es muy simple, accediendo al mecanismo de la compuerta desmontando el núcleo central.

Combinaciones posibles de los difusores 45 SF, con compuerta de regulación y sistema de fijación

| TAMAÑO | Ø NOMINAL en mm | REGULACIÓN | | | SISTEMA DE FIJACIÓN | | | REGULACIÓN + SISTEMA DE FIJACIÓN | | | |
|--------|-----------------|------------|-------|-------|---------------------|-----|----|----------------------------------|-------------|------------|------------|
| | | 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 | | | ● | | | | | | | |

Tabla de selección (difusores 44 SF y 45 SF)

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

Simbología:
V_e = Velocidad efectiva en m/s
X = Alcance en m
P = Presión total en Pa
NR = Índice nivel sonoro en dB
A = Área efectiva en m²

Notas:

- Esta tabla de selección está basada en ensayos reales de laboratorio de acuerdo a las normas ISO 5219 (UNE 100.710) e ISO 5135 y 3741.
- El difusor está situado en el centro del techo de un recinto cuadrado.
- El tipo de vena es adherente, es decir, el difusor está montado a ras del techo.
- El difusor ensayado es del tipo 44 SF con los conos en posición media.
- La altura del recinto es de 3 ± 0,5 m.
- El Δt es igual a 10°C (diferencia entre la temperatura del aire impulsado y la temperatura del aire del recinto).
- El índice sonoro NR está basado en el nivel de potencia sonora sin atenuación del local y sin compuerta (montaje según ISO).
- La velocidad máxima en zona ocupada es 0,25 m/s (V₂).
- Para calcular la pérdidas de cargas totales y niveles sonoros totales de los difusores 44 SF y 45 SF con compuerta de regulación, se deberá remitir a los gráficos correspondientes de las compuertas de regulación.

NR 20

NR 40

NR > 40

Generalidades

Dimensiones generales

| TAMAÑO DE DIFUSOR | DIMENSIONES EN 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 | - | - |

Simbología

- Ø N = Diámetro del conducto en mm
- Ø A = Diámetro exterior del cuello del difusor en mm
- Ø B = Diámetro del hueco en el techo en mm
- Ø C = Diámetro total exterior del difusor en mm
- D = Anchura del aro exterior del difusor en mm
- E = Altura del difusor en mm
- F = Distancia del núcleo central en posición baja, a la rasante del difusor en mm
- G = Distancia del núcleo central en posición alta, a la rasante del difusor en mm
- H = Altura máxima del difusor con la compuerta abierta
- I = Altura del puente de montaje

Ejemplo

Necesidades requeridas

Caudal de aire _____ 2000 m³/h
 Alcance _____ 3 a 4 m
 Nivel sonoro requerido _____ Inferior a 30 NR
 Aplicación _____ Vestíbulo edificio público
 Pérdida de carga requerida _____ Inferior a 15 Pa

Solución

Por medio de la tabla de selección de difusores circulares 44 SF y 45 SF, y siguiendo el criterio general de que, para instalaciones de confort, la velocidad recomendada en éste tipo de difusor es de 2,5 a 4,5 m/s, se obtiene:

Q (Caudal de aire) _____ 2000 m³/h
 V_k (Velocidad efectiva) _____ 4,3 m/s
 X (Alcance en m) _____ 3,5 m
 P_t (Pérdida de carga) _____ 11,2 Pa
 NR (Nivel sonoro) _____ 29

Difusor 44 SF ó 45 SF tamaño 21 (Ø 500 mm)

Con suministro opcional de compuerta de regulación y accesorios de montaje.

Estos resultados se ajustan a las necesidades requeridas.

Factor de corrección del alcance, por distancia de difusor a techo (C_h)

Para vena adherente, es decir, difusor colocado a ras de techo:

$$C_h = 1$$

Para vena libre, estando separado el difusor del techo:

$$C_h = 1,4$$

El alcance corregido (X_c) es igual al producto del alcance (X) por el factor de corrección del alcance (C_h).

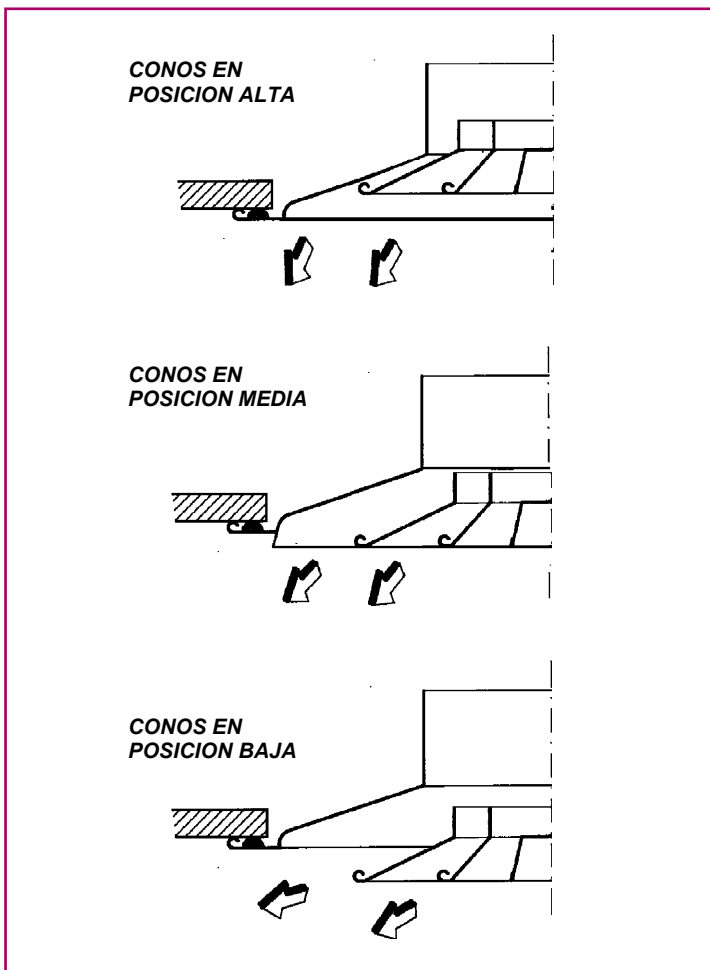
$$X_c = X \cdot C_h$$

Recomendaciones útiles

1. Posición de los conos

1.a. En la serie 44 el núcleo central se regula mediante giro, permitiendo distribuir el aire en diferentes direcciones. En posición alta, situado el núcleo "G" mm por encima del aro exterior se consigue descarga vertical. En posición media, situado el núcleo a la misma altura que el aro exterior se consigue una distribución horizontal, con los datos de selección según tabla. En posición baja, situado el núcleo 20 mm por debajo del aro exterior, se consigue la distribución horizontal, con un 20% de aumento en el alcance, la misma pérdida de carga y 4 dB menos en cuanto a nivel sonoro.

1.b. En la serie 45 el núcleo central puede graduarse en dos posiciones fijas. En posición alta se obtiene la descarga vertical, y en posición media se consigue una distribución horizontal con un alcance igual al difusor de la serie 44, con un aumento del 20% en la pérdida de carga y 2 dB más en cuanto a nivel sonoro.



2. Distancia máxima de difusor a techo

Para obtener una vena adherente con aire frío, es aconsejable no superar las distancias de difusor a techo (h máx.) que se especifican en la siguiente tabla, con respecto a la diferencia de temperatura entre el aire impulsado y el aire del recinto (Δt).

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

3. Velocidad máxima recomendada en zona ocupada, V_z

La diferencia de temperaturas existente entre el aire frío impulsado y el aire del recinto, ofrece unos valores V_z como velocidad máxima recomendada en zona ocupada, según sigue:

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

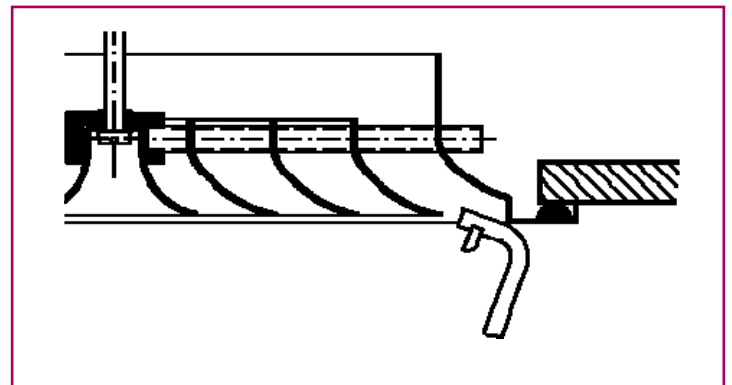
4. Medición de caudal

El caudal de aire (q_v), se obtendrá del producto de multiplicar el área efectiva del difusor en m^2 (A_k) y la velocidad efectiva (V_k), medida con una sonda ALNOR 2.220 ó 6.070 P con conos en posición media.

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

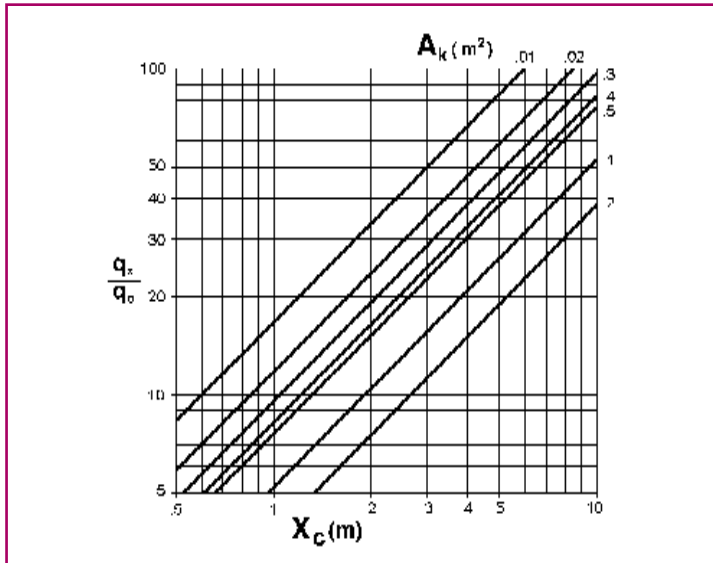
Si se utiliza un anemómetro de hilo caliente (por ejemplo tipo TSI-VELOCICALC), se deberá multiplicar la velocidad obtenida por el factor 1,33.

Medición con sonda Alnor



5. Efecto de inducción

Es posible conocer igualmente el caudal de aire inducido dentro del recinto por medio del factor de inducción denominado (q_x/q_o) que viene determinado por los parámetros X_c en m (alcance corregido) y el área efectiva del difusor en m^2 (A_k).



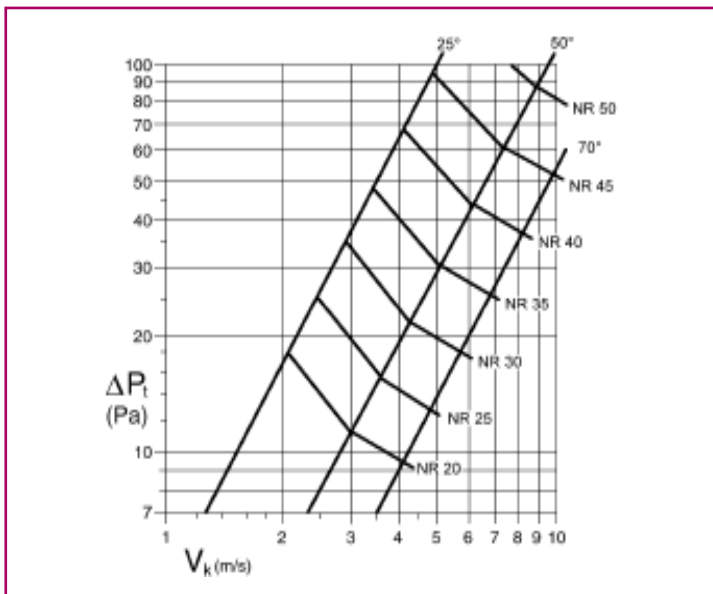
6. Compuertas de regulación 49 MM, 49 ML y 49 MO

Datos técnicos

Las compuertas de regulación modifican lógicamente los valores de nivel sonoro y de pérdida de carga expresados en la tabla de selección.

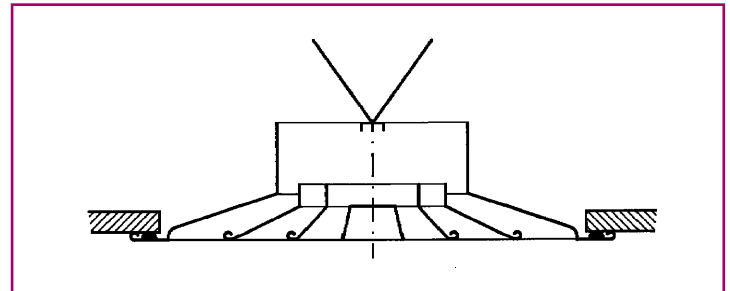
A continuación, y en los gráficos correspondientes, se detallan las pérdidas de carga para la combinación de difusor mas compuerta, y NR en potencia sonora sin atenuación del local.

6.a. Compuerta 49 MM y 49 ML (% apertura en grados)

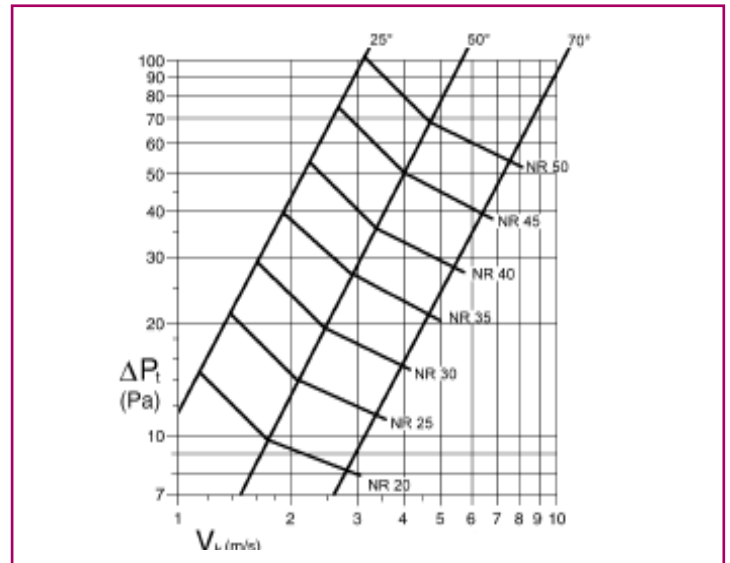


Al valor NR del gráfico, es necesario añadir una corrección por tamaño (\varnothing nominal mm) según la siguiente tabla:

| \varnothing | 160 | 200 | 250 | 315 | 355 | 400 |
|---------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| NR | -2 | 0 | +3 | +4 | +5 | +6 |



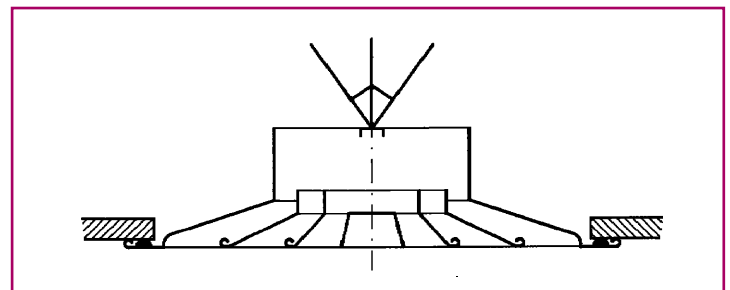
6.b. Compuerta 49 MO (% apertura en grados)



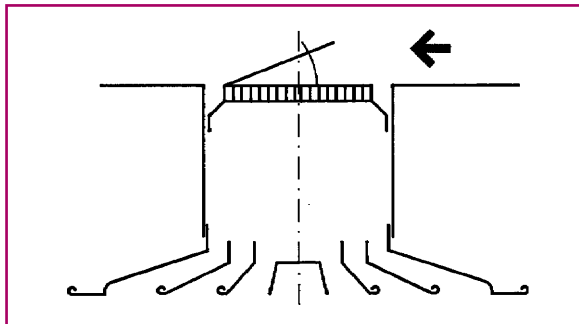
Al valor NR del gráfico, es necesario añadir una corrección por tamaño (\varnothing nominal mm) según la siguiente tabla:

| \varnothing | 100 | 160 | 200 | 250 | 315 |
|---------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| NR | -5 | -2 | -1 | 0 | +1 |

| \varnothing | 355 | 400 | 450 | 500 | 630 |
|---------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| NR | +2 | +2 | +3 | +3 | +4 |

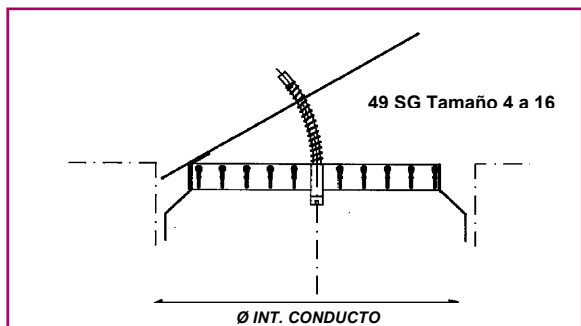


Otros accesorios y sistemas de fijación

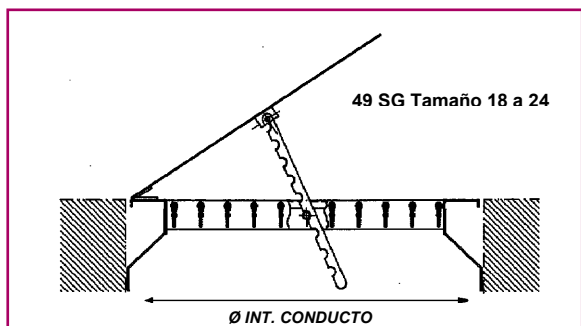


Compuerta 49 SG

Esta compuerta consta básicamente de un disco de chapa captador de caudal y rejilla direccional. Es idónea para instalar en las «T» de conducto, y es compatible con cualquier unidad terminal de impulsión en el sentido de que no va directamente unida a ella.



Desde el tamaño 4 al 16 (Ø 100 a 400 mm), su accionamiento es a través de destornillador sobre el gusanillo de regulación.

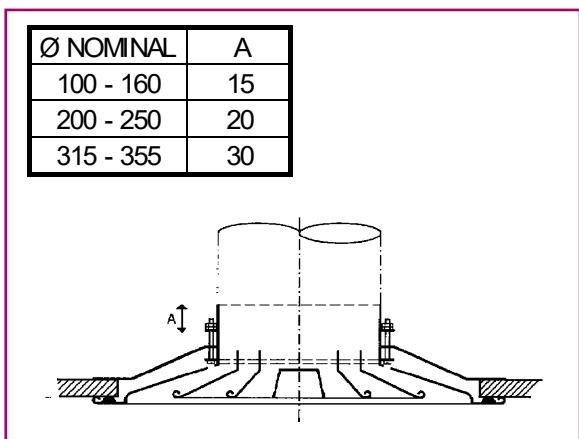


Desde el tamaño 18 a 24 (Ø 450 a 630 mm), la apertura queda fijada mediante una regleta de sujeción.

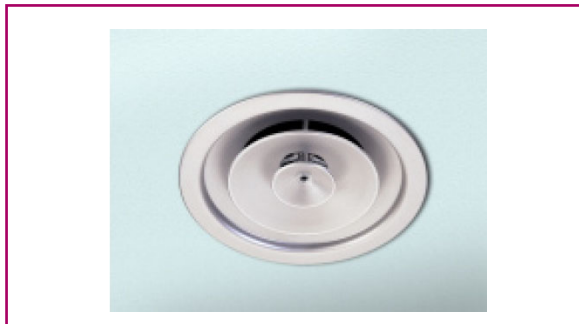
| Ø NOMINAL | A |
|-----------|----|
| 100 - 160 | 15 |
| 200 - 250 | 20 |
| 315 - 355 | 30 |

Sistema de montaje SM

El sistema de montaje SM consta de unas patillas, con aro de montaje, adosadas al cuello del difusor, las cuales hacen presión entre el propio aro exterior del difusor y el interior del falso techo. Son regulables en altura por medio de tornillos, desmontando el núcleo central.



Difusor circular 40.4-SF



Descripción

Difusor circular modelo 40.4 SF con núcleo central (2 aros interiores) regulable en altura mediante giro.

Al girar manualmente el núcleo central es posible la distribución del aire en cualquier dirección.

Los difusores están fabricados en aluminio anodizado en su color. Bajo demanda pueden pintarse adaptándose a las necesidades decorativas que se requieran. Puede incorporar plenum de conexión, favoreciendo la presurización y el reparto del aire en el difusor.

El accionamiento de la regulación se realiza accediendo al mecanismo de la compuerta directamente desde local, desmontando o sin desmontar el núcleo central.

Este difusor puede fabricarse en placa, siendo éste, el modelo 40.4-SF-Q, integrados en placa de falso techo modular de 595 x 595 mm.

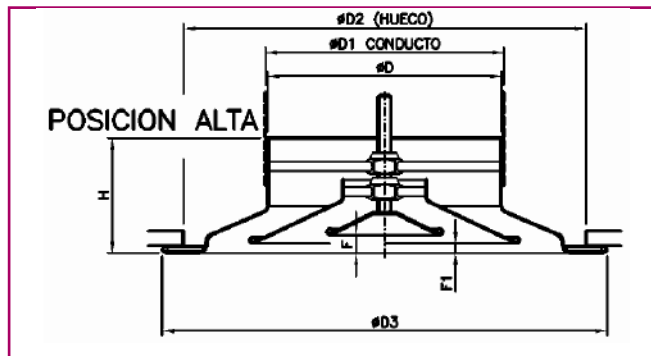
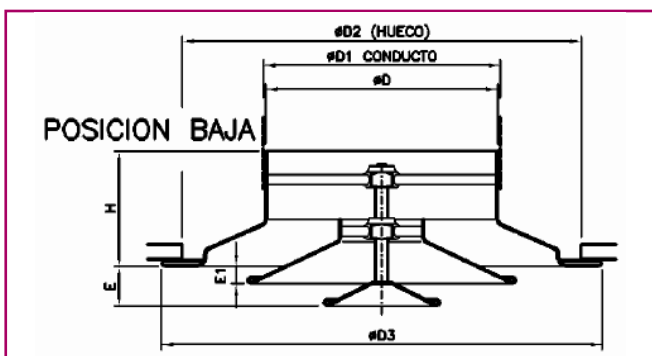
Aplicaciones

Este tipo de difusor es idóneo para aplicación en techos bajos y altos, La altura de instalación recomendada para impulsar frío y calor, con los aros interiores en posición baja (sin cambio de posición de los mismos), se sitúa entre 2,7 y 3,5 m. Si existe la posibilidad de cambiar manualmente la posición de los aros interiores para pasar de refrigeración a calefacción y viceversa, la altura de instalación recomendada de estos difusores se encuentra entre 2,7 y 6 metros. Con esta última solución se evitan posibles problemas de estratificación de aire en calor, para alturas de instalación elevadas.

Su facilidad de montaje, su facilidad de regulación y su estética, hacen a este difusor una elección muy interesante para la climatización de espacios como oficinas, bancos, colegios, auditorios, locales de atención al público, etc.

Dimensiones

Ver página 19.





40.4-SF + 49 ML

Difusor circular 40.4-SF con compuerta de regulación de mariposa. El accionamiento de la regulación se efectúa a través del propio difusor, desmontando los aros centrales.



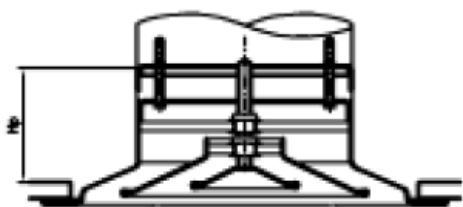
40.4-SF + 49 MO

Difusor circular 40.4-SF con compuerta de regulación de mariposa, de sujeción de aletas a eje central. El accionamiento de la regulación se efectúa a través del propio difusor, desmontando los aros centrales.



40.4-SF + 49 CML

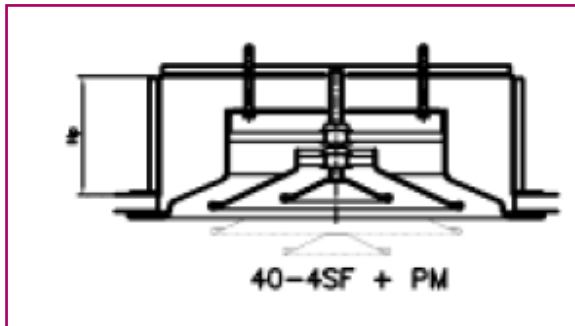
Difusor circular 40.4-SF con cuello de montaje para techos continuos. Incorpora compuerta de regulación de mariposa.



40-4SF + PMC

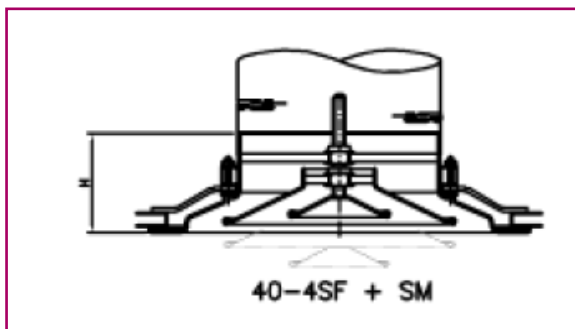
40.4-SF + PMC

Difusor circular 40.4-SF con puente de montaje para conducto de chapa. Sujeción del difusor al puente mediante tornillos.



40.4-SF + PM

Difusor circular 40.4-SF con puente de montaje para conducto de fibra. Sujeción del difusor al puente mediante tornillos.



40.4-SF + SM

Difusor circular 40.4-SF con sistema de montaje oculto. Consta de unas patillas, con aro de montaje, adosadas al cuello del difusor. Son regulables en altura.

Combinaciones posibles de los difusores 40.4 SF, con compuerta de regulación y sistema de fijación.

| 40-4SF | | COMPUERTAS | | | | FIJACION | | | | 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 |
|---------|-------|------------|------|--------|-------|----------|----|-----|---|--------------|-------------|----------------|-------------|----------------|----------------|-----------------|--------|-----------|-----------|------------|
| NOMINAL | 49CML | 49ML | 49MO | PLENUM | PLACA | SM | PM | PMC | | | | | | | | | | | | |
| 100 | | | ☒ | ☒ | | ☒ | | | | ☒ | ☒ | ☒ | | | | | ☒ | ☒ | | |
| 160 | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ |
| 200 | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ |
| 250 | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ |
| 315 | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ |
| 355 | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ |
| 400 | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ |
| 450 | | | ☒ | ☒ | | | | | | | ☒ | | | | | | ☒ | | | |
| 500 | | | ☒ | ☒ | | | | | | | ☒ | | | | | | ☒ | | | |
| 630 | | | ☒ | ☒ | | | | | | | ☒ | | | | | | ☒ | | | |
| 710 | | | ☒ | ☒ | | | | | | | ☒ | | | | | | ☒ | | | |
| 800 | | | ☒ | ☒ | | | | | | | ☒ | | | | | | ☒ | | | |
| 900 | | | ☒ | ☒ | | | | | | | ☒ | | | | | | ☒ | | | |

Codificación

| | |
|----------------|---|
| 40.4-SF | Serie, difusor de aluminio |
| - | Sin indicar nada, no incorpora compuerta |
| 49 ML | Compuerta de regulación de mariposa |
| 49 MO | Compuerta de regulación de mariposa con sujeción a eje central |
| - | Sin indicar nada no incorpora Puente |
| PM | Puente de montaje para conducto de fibra |
| PMC | Puente de montaje para conducto de chapa |
| SM | Sistema de montaje oculto |
| CML | Cuello de montaje con compuerta |
| Tamaño | Del 4 al 24 s/tabla |
| Ø Nom. | De 100 mm a 630 mm s/tabla |
| Q | Montados en placa de falso techo modular de 595 x 595 |
| PCFL | Con plenum de conexión |
| PCFL-A | Con plenum de conexión aislado |
| PE-45 | Con plenum de poliestireno para difusores con placa de 595 x 595 mm |

Identificación

La identificación del difusor con los accesorios correspondientes, vendrá codificada de acuerdo a la nomenclatura detalla en la tabla contigua.

Ejemplo de codificación:

40.4-SF-8" + 49 ML + PMC

Difusor circular modelo 40.4-SF de diámetro nominal 200 mm, con compuerta de regulación de mariposa y con puente de montaje para conducto de chapa.

Ejemplo de cálculo:

Necesidades requeridas:

Caudal de aire por difusor: 300 m³/h.

Altura del local (Oficinas): 4 m

Pérdida de carga del difusor requerida: inferior a 25 Pa

Solución (ver Tablas 1 y 2 página 26 y 27):

Selección del difusor: 40.4-SF-8"

- Impulsión calor ($\Delta T = 10^\circ \text{C}$)

Y_{\max} (penetración máxima con posición, alta de los conos):

3,2 m

ΔP_t (pérdida de carga del difusor): 20 Pa, sin compuerta de regulación.

L_{WA} (potencia sonora del difusor): 26 dB(A), sin compuerta de regulación.

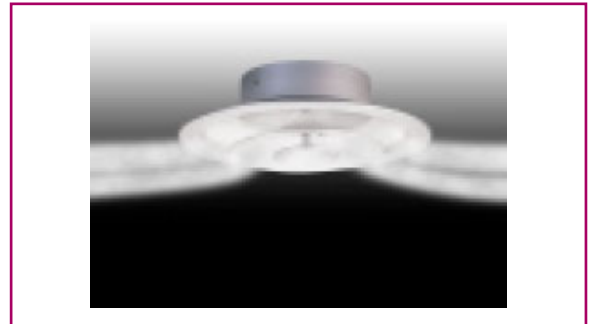
- Impulsión frío ($\Delta T = -10^\circ \text{C}$)

X (alcance horizontal, con posición baja de los conos):

2,6 m

ΔP_t (pérdida de carga del difusor): 10 Pa, sin compuerta de regulación.

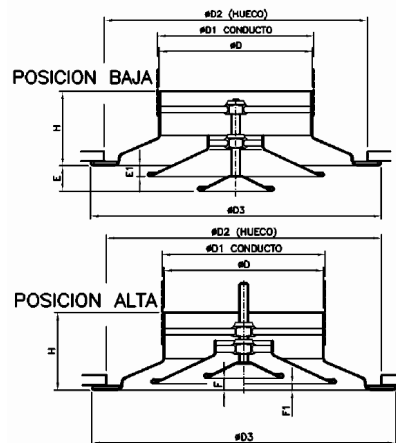
L_{WA} (potencia sonora del difusor): < 20 dB(A), sin compuerta de regulación.



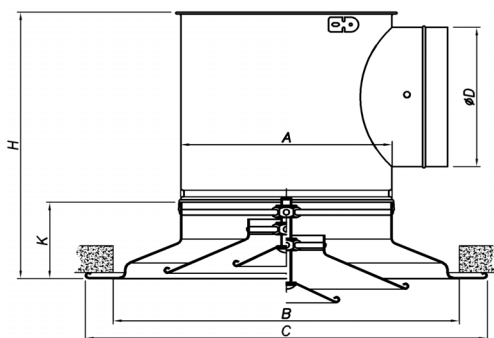
Dimensiones

Difusor 40.4 SF

| NOMINAL | ØD | ØD1 | ØD2 | ØD3 | H | E | E1 | F | F1 |
|---------|-----|-----|------|------|-----|------|------|----|----|
| 100 | 99 | 100 | 187 | 225 | 75 | 18 | 8 | 13 | 8 |
| 160 | 159 | 160 | 245 | 291 | 86 | 33.5 | 14.5 | 15 | |
| 200 | 199 | 200 | 324 | 378 | 95 | | | | |
| 250 | 249 | 250 | 390 | 454 | 104 | | | | |
| 315 | 314 | 315 | 468 | 537 | 121 | | | | |
| 355 | 354 | 355 | 545 | 624 | 134 | | | | |
| 400 | 399 | 400 | 614 | 704 | 172 | | | | 29 |
| 450 | 449 | 450 | 689 | 788 | 187 | 40 | 20 | | |
| 500 | 499 | 500 | 764 | 872 | 200 | 50 | 25 | | |
| 630 | 629 | 630 | 955 | 1063 | 222 | 54 | 30 | | |
| 710 | 710 | 710 | 1070 | 1180 | 217 | 56 | 37 | | |
| 800 | 799 | 800 | 1200 | 1323 | 248 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 900 | 899 | 900 | 1350 | 1470 | 281 | 0 | 0 | 0 | 0 |

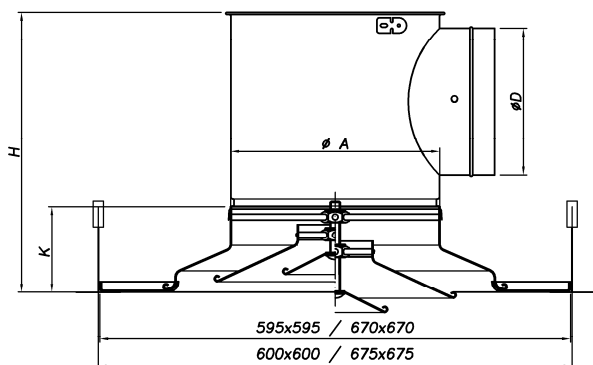


Plenum de conexión. Dimensiones estándar. 40-4-SF-PCFL



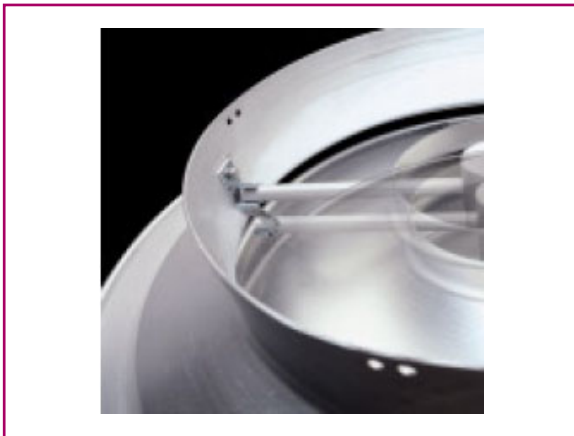
| DIFUSOR | Ø A | Ø B | Ø C | K | Ø D | H |
|---------|-----|------|------|-------|-----|-----|
| 100 | 99 | 187 | 225 | 74,5 | 99 | 228 |
| 160 | 159 | 245 | 291 | 86 | 159 | 300 |
| 200 | 199 | 324 | 378 | 94,5 | 199 | 348 |
| 250 | 249 | 390 | 454 | 103,5 | 249 | 407 |
| 315 | 314 | 468 | 537 | 120,5 | 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 | - | - |

Plenum de conexión. Dimensiones estándar. 40-4-SF-Q-PCFL



| DIFUSOR | 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 |

Difusor circular 40.5-SF



Descripción

Difusor circular modelo 40.5 SF con núcleo central (2 aros interiores) desmontable en dos posiciones; baja y alta, mediante clips.

Al poder posicionar manualmente el núcleo central en posición baja y alta, es posible la distribución del aire en cualquier dirección.

Los difusores están fabricados en aluminio anodizado en su color. Bajo demanda pueden pintarse adaptándose a las necesidades decorativas que se requieran.

El accionamiento de la regulación se realiza accediendo al mecanismo de la compuerta directamente desde local, desmontando o sin desmontar el núcleo central.

Este difusor puede fabricarse en placa, siendo éste, el modelo 40.5-SF-Q, integrados en placa de falso techo modular de 595 x 595 mm.

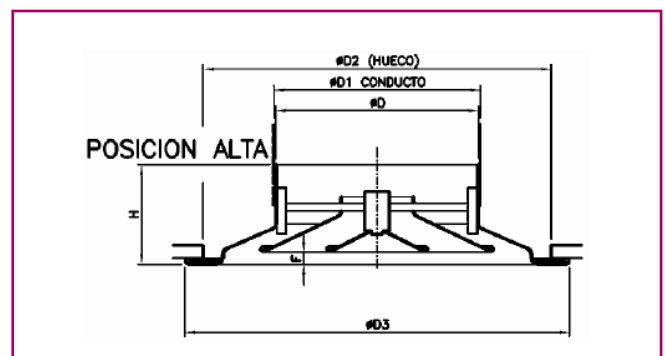
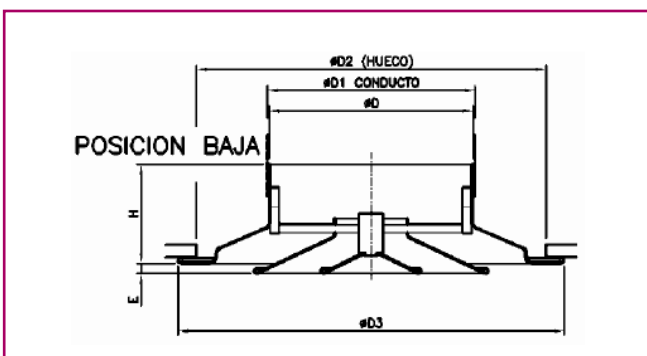
Aplicaciones

Este tipo de difusor es idóneo para aplicación en techos bajos y altos. La altura de instalación recomendada para impulsar frío y calor, con los aros interiores en posición baja (sin cambio de posición de los mismos), se sitúa entre 2,7 y 3,5 m. Si existe la posibilidad de cambiar manualmente la posición de los aros interiores para pasar de refrigeración a calefacción y viceversa, la altura de instalación recomendada de estos difusores se encuentra entre 2,7 y 6 metros. Con esta última solución se evitan posibles problemas de estratificación de aire en calor, para alturas de instalación elevadas.

Su facilidad de montaje, su facilidad de regulación y su estética, hacen a este difusor una elección muy interesante para la climatización de espacios como oficinas, bancos, colegios, auditorios, locales de atención al público, etc.

Dimensiones

Ver página 24.





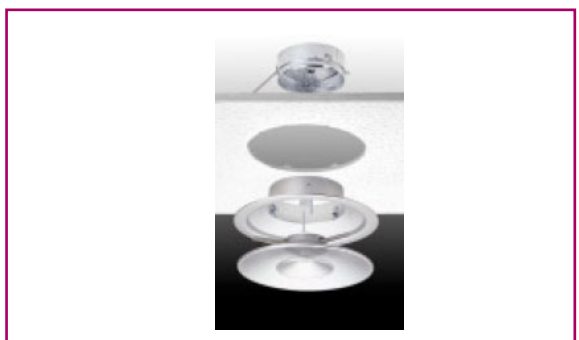
40.5-SF + 49 ML

Difusor circular 40.5-SF con compuerta de regulación de mariposa. El accionamiento de la regulación se efectúa a través del propio difusor, desmontando los aros centrales.



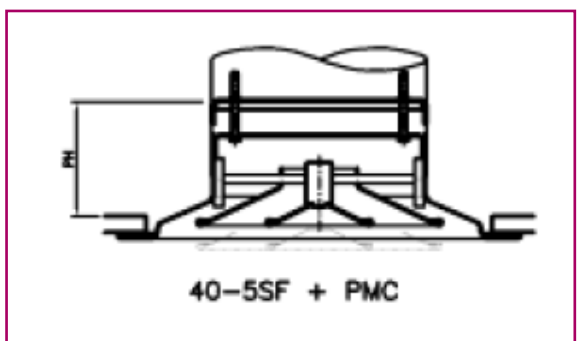
40.5-SF + 49 MO

Difusor circular 40.5-SF con compuerta de regulación de mariposa, de sujeción de aletas a eje central. El accionamiento de la regulación se efectúa a través del propio difusor, desmontando los aros centrales.



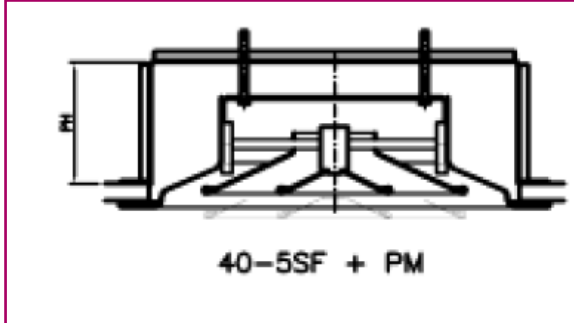
40.5-SF + 49 CML

Difusor circular 40.5-SF con cuello de montaje para techos continuos. Incorpora compuerta de regulación de mariposa.



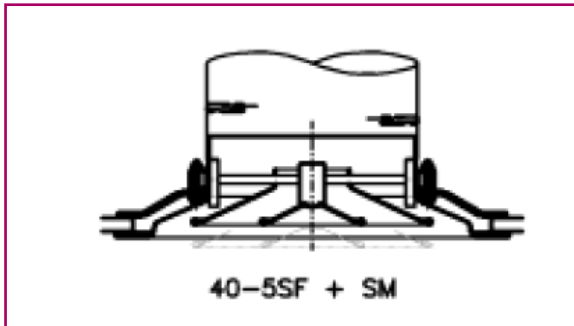
40.5-SF + PMC

Difusor circular 40.5-SF con puente de montaje para conducto de chapa. Sujeción del difusor al puente mediante tornillos.



40.5-SF + PM

Difusor circular 40.5-SF con puente de montaje para conducto de fibra. Sujeción del difusor al puente mediante tornillos.



40.5-SF + SM

Difusor circular 40.5-SF con sistema de montaje oculto. Consta de unas patillas, con aro de montaje, adosadas al cuello del difusor. Son regulables en altura.

Combinaciones posibles de los difusores 40.5 SF, con compuerta de regulación y sistema de fijación.

| 40-5SF | | COMPUERTAS | | | | FIJACION | | | | | | | | | | | | | |
|---------|-------|------------|------|--------|-------|----------|----|-----|--------------|-------------|----------------|-------------|----------------|----------------|-----------------|--------|-----------|-----------|------------|
| NOMINAL | 49CMK | 49MM | 49MO | PLENUM | PLACA | 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 | | | ☒ | ☒ | | | | | | ☒ | | | | | | ☒ | | | |

Codificación

| | |
|----------------|---|
| 40.5-SF | Serie, difusor de aluminio |
| - | Sin indicar nada, no incorpora compuerta |
| 49 ML | Compuerta de regulación de mariposa |
| 49 MO | Compuerta de regulación de mariposa con sujeción a eje central |
| - | Sin indicar nada no incorpora puente |
| PM | Puente de montaje para conducto de fibra |
| PMC | Puente de montaje para conducto de chapa |
| SM | Sistema de montaje oculto |
| CMK | Cuello de montaje con compuerta |
| Tamaño | Del 4 al 24 s/tabla |
| Ø Nom. | De 100 mm a 630 mm s/tabla |
| Q | Montados en placa de falso techo modular de 595 x 595 |
| PCFL | Con plenum de connexion |
| PCFL-A | Con plenum de conexión aislado |
| PE-45 | Con plenum de poliestireno para difusores con placa de 595 x 595 mm |

Identificación

La identificación del difusor con los accesorios correspondientes, vendrá codificada de acuerdo a la nomenclatura detalla en la tabla contigua.

Ejemplo de codificación:

40.5-SF-12" + CMK

Difusor circular modelo 40.5-SF de diámetro nominal 315 mm, con cuello de montaje para techos continuos y compuerta de regulación.

Ejemplo de cálculo:

Necesidades requeridas:

Caudal de aire por difusor: 500 m³/h.

Altura del local (Oficinas): 5 m

Pérdida de carga del difusor requerida: inferior a 35 Pa

Solución (ver Tablas 1 y 2 página 26 y 27):

Selección del difusor: 40.5-SF-10"

- Impulsión calor ($\Delta T = 10^\circ C$)

Y_{max} (penetración máxima con posición, alta de los conos): 4,2 m.

ΔP_t (pérdida de carga del difusor): 29 Pa, sin compuerta de regulación.

L_{WA} (potencia sonora del difusor): 34 dB(A), sin compuerta de regulación.

- Impulsión frío ($\Delta T = -10^\circ C$)

X (alcance horizontal, con posición baja de los conos): 3,5 m.

ΔP_t (pérdida de carga del difusor): 12 Pa, sin compuerta de regulación.

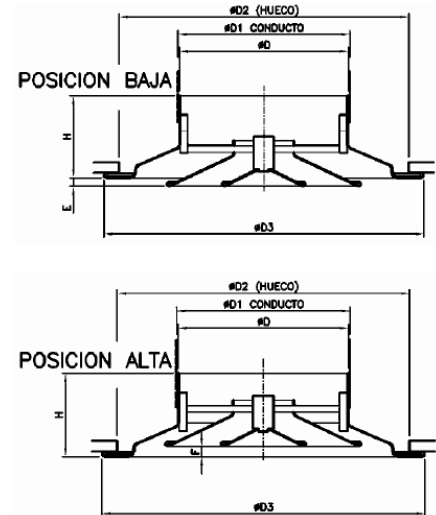
L_{WA} (potencia sonora del difusor): 21 dB(A), sin compuerta de regulación.



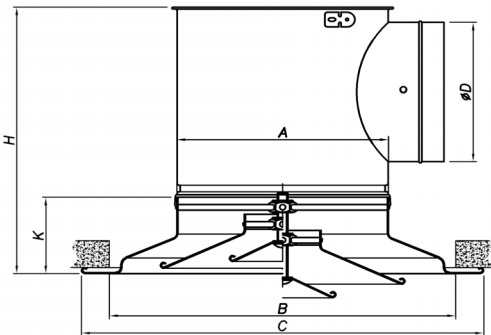
Dimensiones

Difusor 40.5 SF

| NOMINAL | 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 | |

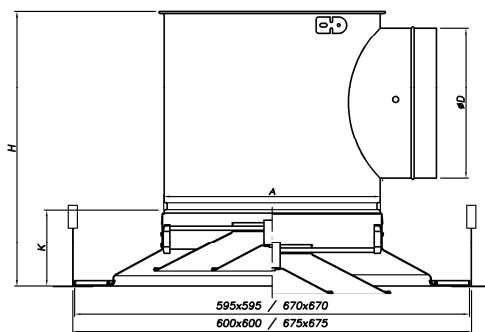


Plenum de conexión. Dimensiones estándar. 40-5-SF-PCFL



| DIFUSOR | 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 | - | - |

Plenum de conexión. Dimensiones estándar. 40-5-SF-Q-PCFL



| DIFUSOR | 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 |

Datos técnicos. Consideraciones generales. Simbología.

En las **Tablas 1 y 3**, se muestran los datos técnicos de velocidad efectiva, alcance, pérdida de carga total y nivel sonoro del difusor 40.4 SF y 40.5 SF, con la posición de conos en posición media; el núcleo interior a la misma altura que el aro exterior, consiguiendo una descarga de aire horizontal (vena de aire pegada al techo, vena adherente).

En posición baja (para el difusor 40.4 SF), situado el núcleo de aros interiores 20 mm por debajo del aro exterior, se consigue una impulsión horizontal, con un 20% de aumento en el alcance, la misma pérdida de carga y 4 dB(A) menos de nivel sonoro.

En las **Tablas 2 y 4**, se muestran los datos técnicos de velocidad efectiva, penetración vertical máxima, pérdida de carga total y nivel sonoro del difusor 40.4 SF y 40.5 SF, con la posición de conos en posición alta; situado el núcleo de aros interiores en su posición más alta, consiguiendo una descarga de aire vertical.

Notas generales

Tablas 1, 2, 3 y 4

- Estas tablas de selección están basadas en ensayos reales de laboratorio de acuerdo a las normas ISO 5135 y UNE-EN-ISO 3741.

- Para calcular la pérdida de carga total y nivel sonoro total de los difusores 40.4 SF y 40.5 SF con compuerta de regulación, se deberá remitir a los gráficos correspondientes de las compuertas de regulación.

Tablas 1 y 3

- La vena es de tipo adherente, es decir, el difusor está montado a ras de techo impulsando horizontalmente.

- La altura del recinto es de 3 m.

- El ΔT es igual a 0° C. (diferencia entre la temperatura del aire impulsado y la temperatura del aire del recinto).

- Los alcances corresponden a una velocidad máxima en zona ocupada (V_z) de 0,25 m/s.

Tablas 2 y 4

- El ΔT es igual a 10° C (diferencia entre la temperatura del aire impulsado y la temperatura del aire del recinto)

- Los datos de penetración vertical máxima corresponden a una velocidad de la vena de aire de 0 m/s

Simbología

| | |
|------------------|--|
| A_k : | Área efectiva del difusor en m^2 |
| V_k : | Velocidad efectiva en m/s |
| ΔPt : | Pérdida de carga total (presión estática + dinámica), en Pa |
| $L_{WA-dB(A)}$: | Nivel de potencia sonora, en dB(A) |
| X: | Alcance de la vena de aire para una velocidad máxima en zona ocupada de 0,25 m/s, en m |
| Y_{max} : | Alcance vertical máximo, en m |

Datos técnicos. Tablas de selección. Tamaños grandes. Difusores 40.4 SF

Tabla 3

| S 40-4 HORIZONTAL | | | | | |
|---------------------|--------|----------------------------------|--------|--------|--------|
| Q | | Tamaño | 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 |

Tabla 4

| S 40-4 VERTICAL | | | | | |
|---------------------|--------|----------------------------------|--------|--------|--------|
| Q | | Tamaño | 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 |

Simbología

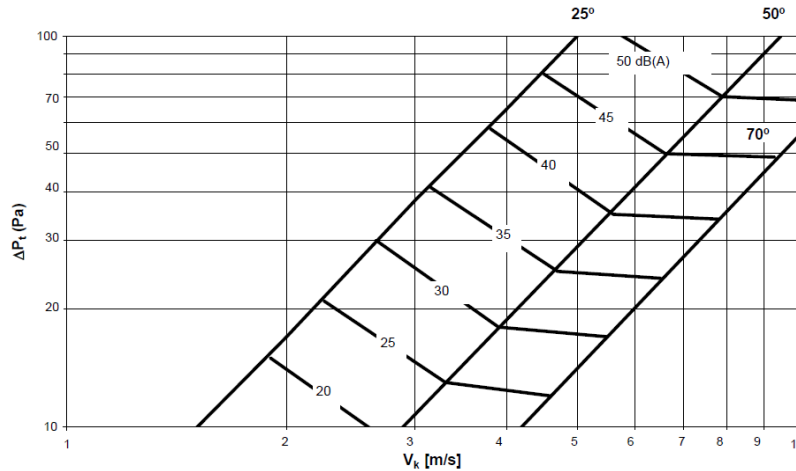
- A_n: Área nominal del difusor en m²
- V_n: Velocidad en conducto en m/s
- ΔPt: Pérdida de carga total (presión estática + dinámica), en Pa
- L_{WA}-dB(A): Nivel de potencia sonora, en dB(A)
- X: Alcance de la vena de aire para una velocidad máxima en zona ocupada de 0,25 m/s, en m
- Y_{max}: Alcance vertical máximo, en m

Recomendaciones útiles.

Compuertas de regulación 49 MM, 49 ML y 49 MO

Las compuertas de regulación modifican los valores de nivel sonoro y de pérdida de carga expresados en la tabla de selección. A continuación, y en los gráficos correspondientes, se detallan las pérdidas de carga para la combinación de difusor más compuerta, y potencia sonora en dB(A) sin atenuación del local, en función del grado de apertura de la compuerta.

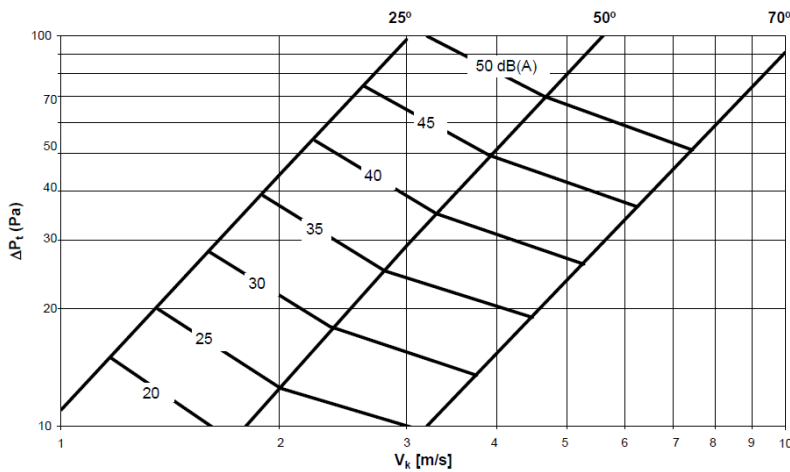
- Compuerta 49 MM y 49 ML (apertura en grados)



Al valor de potencia sonora del gráfico, es necesario añadir una corrección por tamaño (\emptyset nominal en mm) según la siguiente tabla:

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

- Compuerta 49 MO (apertura en grados)



Al valor de potencia sonora del gráfico, es necesario añadir una corrección por tamaño (\emptyset nominal mm) según la siguiente tabla:

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



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