

ÍNDICE

	Pág
Introducción	1
Modelos y dimensiones	2
Tablas de selección	3
Gráficos de selección	6
Ejemplo de selección	8
Codificación	9

Difusor rotacional termorregulable DF-TR



Modelo DF-TR-R



Modelo DF-TR-V

Difusor de geometría variable DF-TR, para impulsión de aire frío o caliente, especialmente desarrollado para alturas superiores a 3,5 m.

Funcionamiento

El difusor termorregulable incorpora un elemento térmico que se dilata o contrae al variar la temperatura, accionando un mecanismo que provoca una impulsión de aire horizontal en frío o vertical en calor. La vena de aire es totalmente horizontal cuando la temperatura de impulsión es menor de 22° C, y es totalmente vertical cuando la temperatura de impulsión es mayor de 28° C.

Con este elemento se evitan los posibles problemas de estratificación de aire caliente cuando se impulsa, horizontalmente con un difusor rotacional convencional, a alturas mayores de 3,5 m.

La penetración de la vena de aire varía con la diferencia de temperatura del aire impulsado y ambiente y con el caudal de impulsión, de tal forma que disminuye al aumentar el salto térmico y también al disminuir el caudal.

Los valores indicados en las tablas corresponden a un ΔT , diferencia de temperatura entre aire impulsado y temperatura interior del local a acondicionar, de -10° C en frío y +10° C en calor.

Modelos

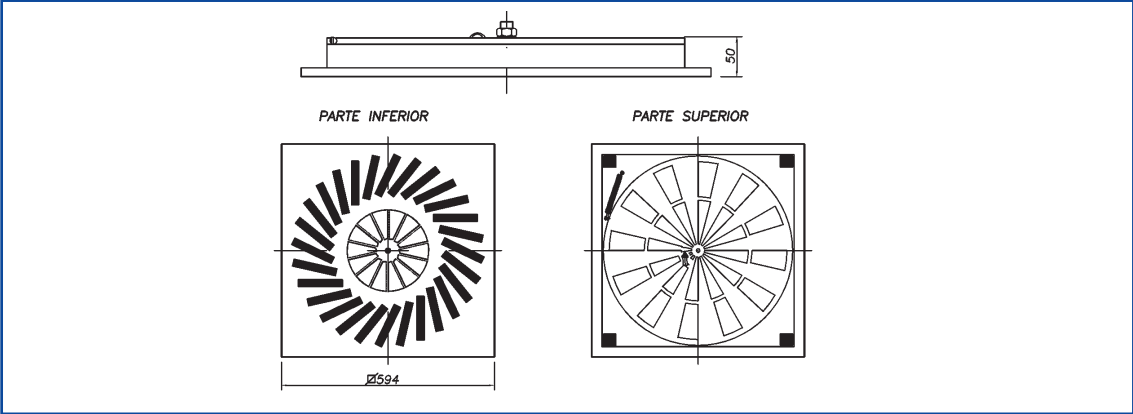
Existen dos modelos, la geometría del área destinada a la impulsión de aire frío es común para ambos, cambiando la parte central que es la que nos define la configuración vertical.

Modelo DF-TR-V, lleva la parte central del difusor sin aletas, se utiliza en instalaciones con alturas superiores a 5 m. En calor, realiza una descarga de aire totalmente vertical.

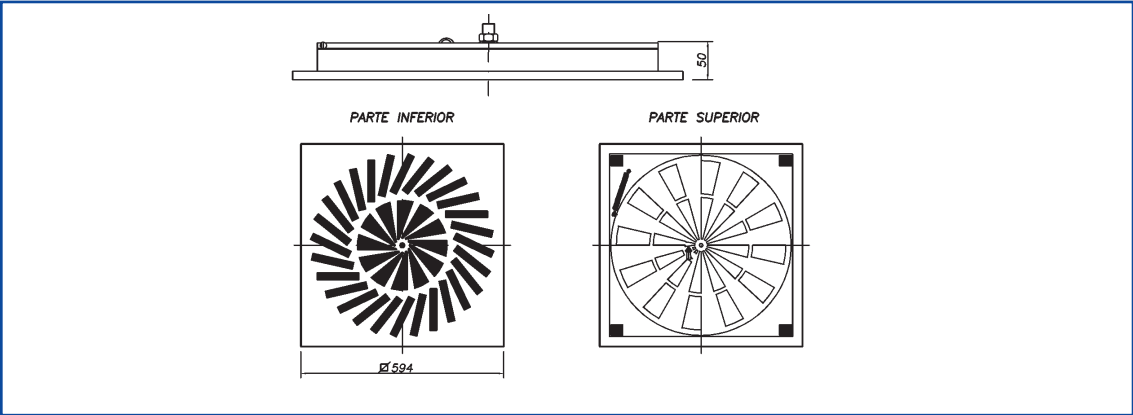
Modelo DF-TR-R, lleva en la parte central un difusor rotacional con aletas fijas a 60°. En este caso, la vena de aire vertical sale con rotación, lo que genera que tenga menor alcance que el modelo anterior. La altura de instalación recomendada oscila entre 3,5 y 5 m.

Modelos y dimensiones

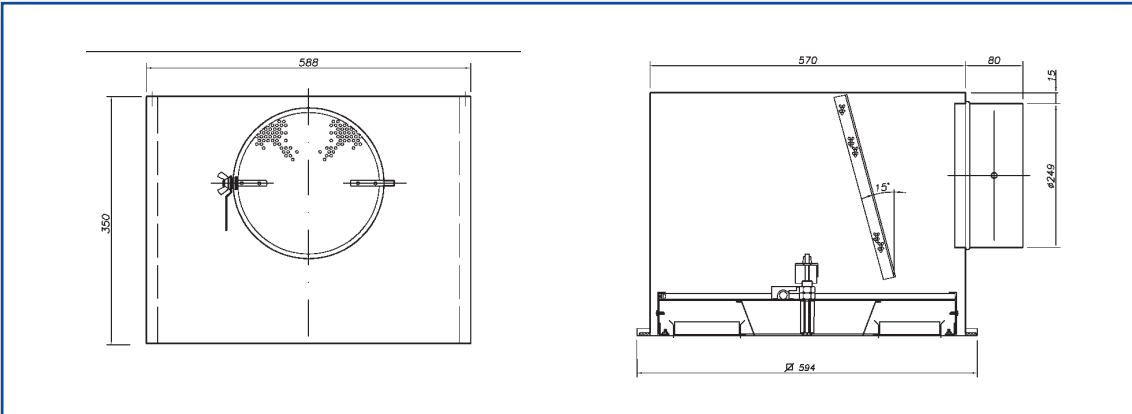
Modelo DF-TR-R



Modelo DF-TR-V



PLENUM PARA DF-TR



Datos técnicos. Tablas de selección

IMPULSIÓN HORIZONTAL DE AIRE FRÍO (COMÚN PARA LOS 2 MODELOS)

Tabla 1

Q		Configuración Horizontal	
(m ³ /h)	(l/s)		
300	83,3	X (m)	1,4
		ΔP_t (Pa)	8
		L_{wA} - dB(A)	18
400	111,1	X (m)	1,9
		ΔP_t (Pa)	12
		L_{wA} - dB(A)	26
500	138,9	X (m)	2,4
		ΔP_t (Pa)	18
		L_{wA} - dB(A)	32
600	166,7	X (m)	2,9
		ΔP_t (Pa)	25
		L_{wA} - dB(A)	37
700	194,4	X (m)	3,4
		ΔP_t (Pa)	34
		L_{wA} - dB(A)	41
800	222,2	X (m)	3,8
		ΔP_t (Pa)	44
		L_{wA} - dB(A)	45
900	250,0	X (m)	4,3
		ΔP_t (Pa)	55
		L_{wA} - dB(A)	48

SIMBOLOGÍA

ΔP_t Pérdida de carga total en Pa

L_{wA} -dB(A) Nivel de potencia sonora

X Alcance horizontal de la vena de aire para una velocidad máxima de 0,25 m/s en la zona ocupada, para un $\Delta T = -10^\circ C$

Datos técnicos. Tablas de selección

IMPULSIÓN VERTICAL DE AIRE CALIENTE MODELO DF-TR-R

Tabla 2

Q		MODELO	DF-TR-R		
(m ³ /h)	(l/s)	Impulsión	VERTICAL ($\Delta T = +10^\circ \text{C}$)		
300	83,3	Y _{0,5} Y _{0,3} Y _{max} (m)	1,5	1,8	2,0
		ΔPt (Pa)	10		
		L _{wA} - dB(A)	21		
400	111,1	Y _{0,5} Y _{0,3} Y _{max} (m)	2,0	2,5	2,7
		ΔPt (Pa)	17		
		L _{wA} - dB(A)	29		
500	138,9	Y _{0,5} Y _{0,3} Y _{max} (m)	2,5	3,1	3,4
		ΔPt (Pa)	26		
		L _{wA} - dB(A)	36		
600	166,7	Y _{0,5} Y _{0,3} Y _{max} (m)	3,0	3,8	4,1
		ΔPt (Pa)	38		
		L _{wA} - dB(A)	41		
700	194,4	Y _{0,5} Y _{0,3} Y _{max} (m)	3,5	4,4	4,7
		ΔPt (Pa)	52		
		L _{wA} - dB(A)	46		
800	222,2	Y _{0,5} Y _{0,3} Y _{max} (m)	4,0	5,0	5,4
		ΔPt (Pa)	68		
		L _{wA} - dB(A)	50		
900	250,0	Y _{0,5} Y _{0,3} Y _{max} (m)	4,5	5,6	6,1
		ΔPt (Pa)	86		
		L _{wA} - dB(A)	53		

SIMBOLOGÍA

Y_{0,5} , 0,3 Alcance vertical para una velocidad terminal de la vena de aire de 0,5 ó 0,3 m/s respectivamente, con un $\Delta T = 10^\circ \text{C}$

Y_{max} Máxima penetración vertical, con un $\Delta T = 10^\circ \text{C}$

Datos técnicos. Tablas de selección

IMPULSIÓN VERTICAL DE AIRE CALIENTE MODELO DF-TR-V

Tabla 3

Q		MODELO	DF-TR-V		
(m ³ /h)	(l/s)	Impulsión	VERTICAL ($\Delta T = +10^\circ \text{C}$)		
300	83,0	Y _{0,5} Y _{0,3} Y _{max} (m)	2,0	2,3	2,4
		ΔPt (Pa)	11		
		L _{wA} - dB(A)	21		
400	111,0	Y _{0,5} Y _{0,3} Y _{max} (m)	2,6	3,1	3,2
		ΔPt (Pa)	19		
		L _{wA} - dB(A)	29		
500	138,0	Y _{0,5} Y _{0,3} Y _{max} (m)	3,3	3,8	4,0
		ΔPt (Pa)	29		
		L _{wA} - dB(A)	35		
600	166,0	Y _{0,5} Y _{0,3} Y _{max} (m)	3,9	4,6	4,8
		ΔPt (Pa)	40		
		L _{wA} - dB(A)	40		
700	194,0	Y _{0,5} Y _{0,3} Y _{max} (m)	4,6	5,4	5,6
		ΔPt (Pa)	54		
		L _{wA} - dB(A)	44		
800	222,0	Y _{0,5} Y _{0,3} Y _{max} (m)	5,2	6,1	6,4
		ΔPt (Pa)	70		
		L _{wA} - dB(A)	48		
900	250,0	Y _{0,5} Y _{0,3} Y _{max} (m)	5,9	6,9	7,2
		ΔPt (Pa)	88		
		L _{wA} - dB(A)	51		

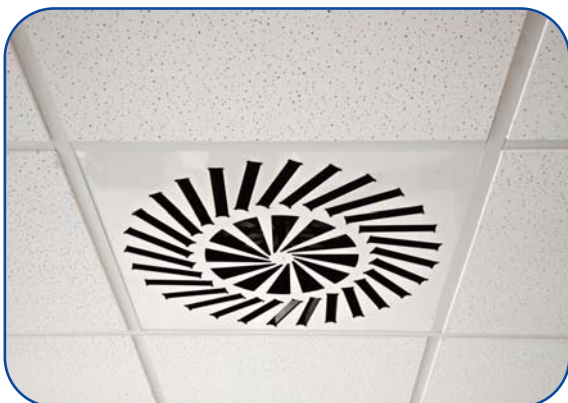
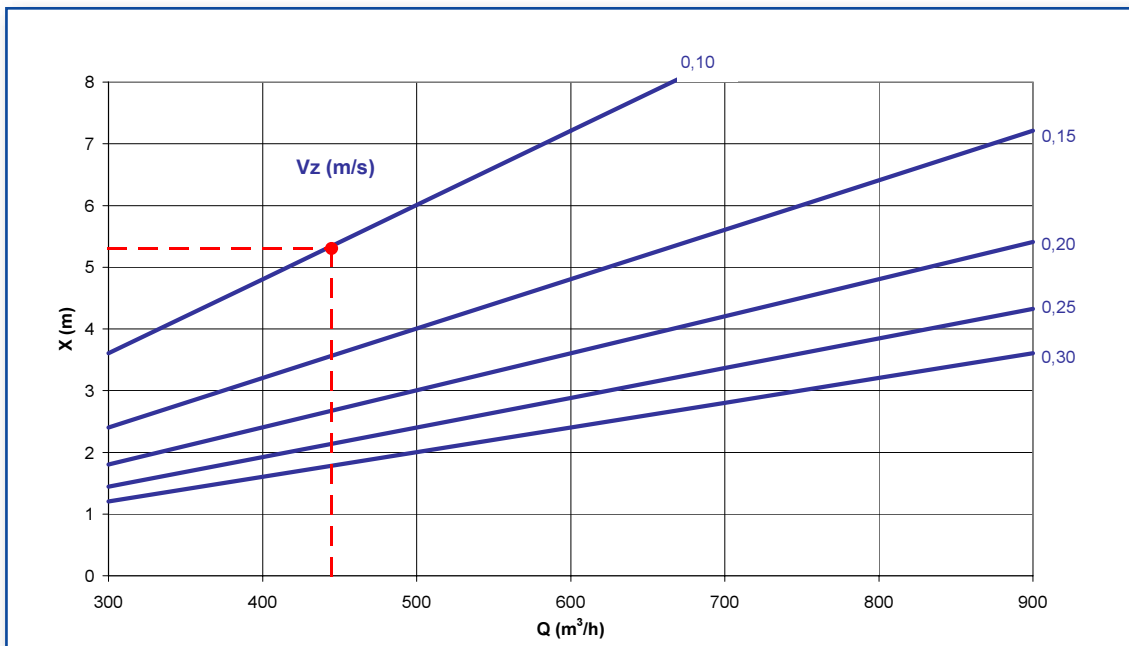
SIMBOLOGÍA

Y_{0,5}, 0,3 Alcance vertical para una velocidad terminal de la vena de aire de 0,5 ó 0,3 m/s respectivamente, con un $\Delta T = 10^\circ \text{C}$

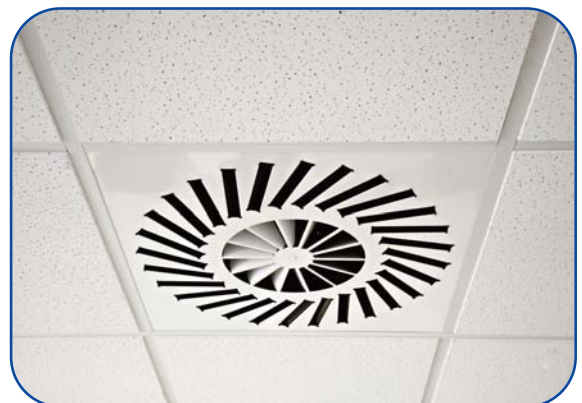
Y_{max} Máxima penetración vertical, con un $\Delta T = 10^\circ \text{C}$

Datos técnicos. Gráficos de selección

Gráfico 1. ALCANCE HORIZONTAL. DIFUSOR DF-TR-R Y DF-TR-V



Modelo DF-TR-V



Modelo DF-TR-R

Datos técnicos. Gráficos de selección

Gráfico 2. MÁXIMA PENETRACIÓN VERTICAL. DIFUSOR DF-TR-R

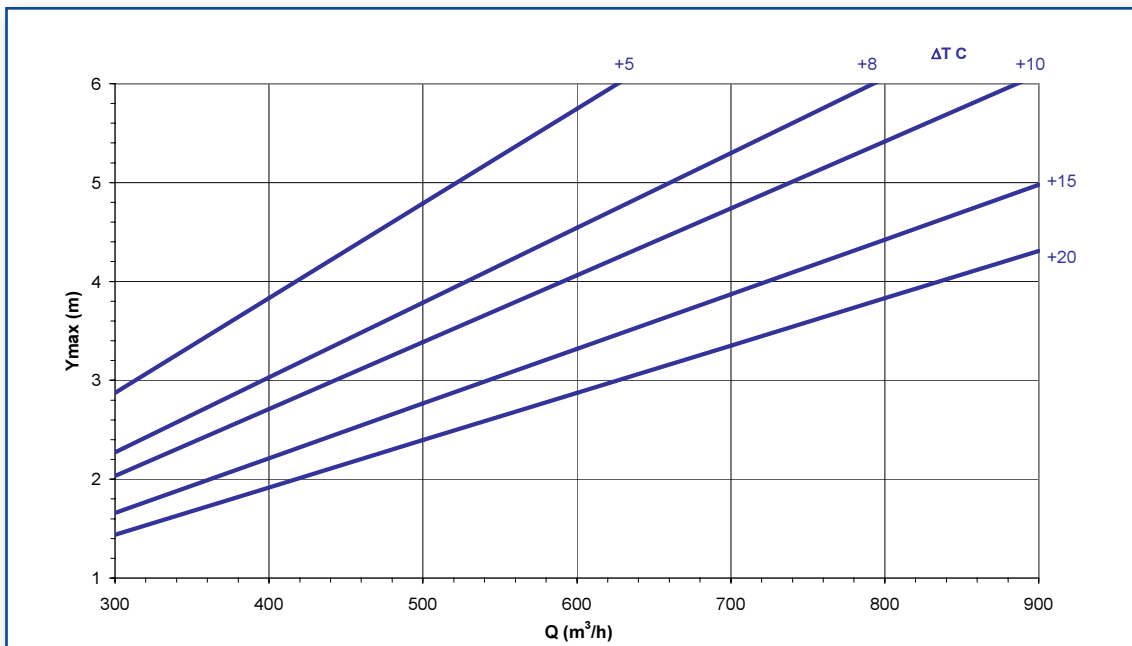
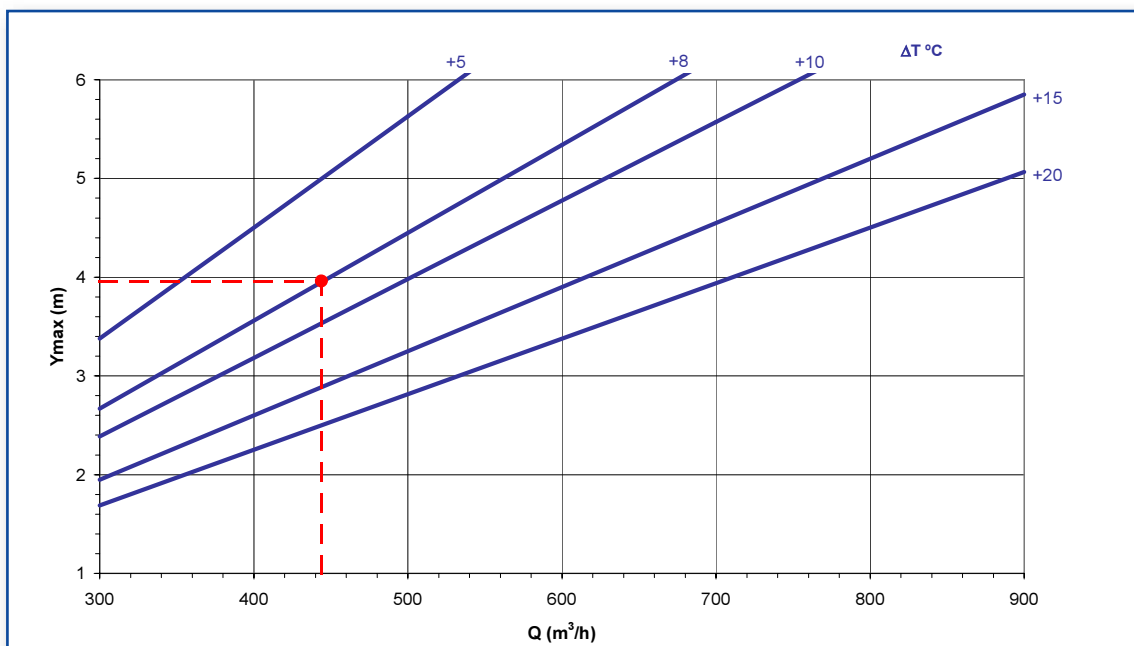


Gráfico 3. MÁXIMA PENETRACIÓN VERTICAL. DIFUSOR DF-TR-V



Ejemplo de selección

CONDICIONES DE DISEÑO:

- Tipo de sala: **Salón de actos**
- Dimensiones: (L x A) **10 x 10 m**. Altura de instalación **5 m**
- Caudal total de impulsión: **4.000 m³/h**
- Condiciones verano: Temperatura impulsión **14° C**; Temperatura ambiente **24° C**
- Condiciones invierno: Temperatura impulsión **31° C**; Temperatura ambiente **23° C**
- Nivel sonoro máximo requerido **35 dB(A)**
- Altura zona ocupada **1,3 m** (persona sentada)

SOLUCIÓN:

Se seleccionan 9 unidades de difusor, con una distribución 3x3 (distancia entre centros de difusores 3,3 m). Caudal unitario por difusor 445 m³/h.

Con una altura de instalación de 5 m y una altura de zona ocupada de 1,3 m, para una penetración vertical de 3,7 m, no se deben obtener velocidades máximas de la vena de aire superiores a 0,25 m/s, ni menores a 0,10 m/s, para una correcta difusión de aire.

Comprobando el aspecto anterior en las tablas de selección (impulsión vertical) de cada modelo, se obtiene que el difusor que mejor se ajusta a las necesidades de velocidades de aire en zona ocupada, cumpliendo las condiciones acústicas establecidas, es el modelo **DF-TR-V**.

Entrando en el gráfico de máxima penetración vertical del difusor seleccionado (Gráfico 3), con un caudal de 445 m³/h, para un $\Delta T = 8^\circ \text{C}$, se obtiene una **penetración máxima** de la vena de aire de **4 m**. Este valor se encuentra dentro del rango de valores para una correcta difusión de aire, con las condiciones de diseño establecidas.

DATOS TÉCNICOS, IMPULSIÓN AIRE CALIENTE:

$L_{WA} = 32 \text{ dB(A)}$ (Tabla 3)
 $\Delta P_t = 23 \text{ Pa}$

$Y_{max} = 4 \text{ m}$ (Gráfico 3)

DATOS TÉCNICOS, IMPULSIÓN AIRE FRÍO:

$L_{WA} = 32 \text{ dB(A)}$ (Tabla 1)
 $\Delta P_t = 23 \text{ Pa}$

Entrando en el gráfico de alcance horizontal (Gráfico 1), con un caudal de 445 m³/h y con un alcance X (m) igual a la mitad de la distancia entre centros de difusores más la distancia desde el techo hasta zona ocupada, que resulta X (m) = 1,6 + 3,7 = 5,3 m, se obtiene una velocidad máxima en zona ocupada de **0,10 m/s**.

Codificación

Mediante la codificación adjunta, se define tanto el difusor como el plenum:

DF-TR C	Difusor rotacional termorregulable en placa de 600x600 Placa circular
R V	Parte central con difusor rotacional Parte central sin aletas
-- E	Para techo modular Para techo de escayola
PD PDA	Plenum desmontable sin aislar con boca lateral y compuerta de regulación Plenum desmontable aislado con boca lateral y compuerta de regulación
RAL 9010 RAL...	Acabado estándar en color blanco Acabado en otro RAL

Ejemplo de codificación:

DF-TR-R PD RAL 9010

Difusor rotacional termorregulable fabricado en chapa de acero de 600x600, con plenum desmontable sin aislar, pintado en blanco.