

ACTUALIDAD



¡Calidad y Mejor Precio!

Siempre tener en cuenta:

- Los Difusores se Seleccionan por el Caudal, Nivel de Sonido y Alcance del Flujo de Aire.
- El Diferencial de Temperatura, La Altura de Montaje influyen en la Difusión del Aire.
- Hay que garantizar una velocidad del flujo de Aire adecuada en la Zona Ocupada

Contenido:

Procedimiento de Selección de Difusores de techo	1
Factores de Corrección	2
Ejemplo de Selección	3

Compañía de Importaciones y Representaciones S. A.

Procedimiento de Selección de Difusores de Techo

El área a ser enfiada por un difusor debe ser dividida en áreas iguales, estas áreas no deben de exceder en dos veces la altura de montaje. No es necesario ubicar la salida de aire en el centro del área de descarga, difusores de 3 y 2 vías pueden ser usados en otras ubicaciones. Dos vías opuestas pueden ser usados para áreas rectangulares como corredores.

Dimensionado de Difusores:

1. Después de determinar el tipo de difusor que cubrirá el área a acondicionar, es necesario

asegurarse que la dimensión de salida del aire está de acuerdo con el alcance, presión estática, velocidad y nivel de sonido requerido.

2. Hay que consultar la tabla No.1 para los máximos caudales y diferencial de temperatura permitidos según la altura de montaje.

3. Usando el caudal de salida se consulta la tabla No.2 para seleccionar los niveles de sonido permitidos según el tipo de ocupación.

Las tablas dadas por los fabricantes se pueden utilizar dados los datos anteriores (ubicación, tipo, caudal, nivel de sonido) estas tablas nos proporcionan la velocidad en la salida del



Los Difusores de Techo son de los más comunes dispositivos de distribución de aire para Sistemas de Climatización.

difusor, el área equivalente, el caudal, el alcance, el nivel de sonido, la presión total.

Factores de Corrección

La caída, el alcance, el diferencial de temperatura, la altura de montaje, inclinación de alabes ó deflectores, el nivel de sonido, la velocidad en la salida del dispositivo de distribución de aire, la velocidad en el punto máximo del alcance, y la velocidad en la zona de ocupación están relacionadas entre sí, de manera que las características de las tablas de fabricantes están establecidas bajo determinadas condiciones para cada uno de estos parámetros. Cambios en uno de estos parámetros ocasionan cambios en los demás parámetros.

Factor de Corrección Según Diferencial de Temperatura

El diferencial de temperatura incide en la caída del Flujo de Aire a continuación se muestra Tabla No.3, que muestra las variaciones para una

altura de montaje de 10 pies, y velocidades terminales de 100 pies /min. Y 50 pies /min.

Factor de Corrección Para Alcance en Difusores Rectangulares

En las Tablas de características técnicas de los fabricantes vienen determinado el alcance del flujo de aire a la velocidad Terminal determinada (100 pies/min. ó 50 pies/min.), Este valor es para el lado del difusor de mayor dimensión, para determinar el alcance del lado de menor dimensión hay que multiplicar por un factor de corrección, que está en dependencia de la relación entre el lado más largo y el más corto, el alcance dada en tabla. La Tabla No.4 presenta el factor de corrección según la relación entre los

Procedimiento de Selección de Difusores de Techo

Tabla No.1
Caudal (CFM) – Relación de Diferencial de Temperaturas (°F)

Caudal Máximo de Salida de Aire por Diferencial de Temperatura y Altura de Montaje							
Altura De Montaje	Diferencial De Temperatura Máximo	Caudal Máximo De Salida Total	Caudal Máximo En una Dirección	Altura De Montaje	Diferencial De Temperatura Máximo	Caudal Máximo De Salida Total	Caudal Máximo En Una Dirección
7 Pies	18° F	400 CFM	150 CFM	14 Pies	30° F	4000 CFM	1,400 CFM
8 Pies	22° F	750 CFM	250 CFM	15 Pies	30° F	5000 CFM	1,700 CFM
9 Pies	25° F	1,100 CFM	400 CFM	16 Pies	31° F	6500 CFM	2,000 CFM
10 Pies	26° F	1,500 CFM	500 CFM	17 Pies	31° F	8000 CFM	2,800 CFM
11 Pies	27° F	2,000 CFM	700 CFM	18 Pies	32° F	10,000 CFM	3,500 CFM
12 Pies	28° F	2,600 CFM	900 CFM	19 Pies	32° F	12,000 CFM	4,500 CFM
13 Pies	29° F	3,300 CFM	1,100 CFM	20 Pies	33° F	15,000 CFM	6,000 CFM

Bajas cantidades de caudales de salida de aire pueden ser utilizados para cualquier altura de montaje dado

Tabla No.2
Niveles de Sonido Recomendado Según Ocupación

Aplicación	Nivel de Sonido Promedio
Estudios de Radiodifusión, Teatros, Salas de Conciertos, Cuartos de Música	Debajo de 25 NC
Salas de Conferencia, Bibliotecas, Museos	30 NC
Oficinas Privadas, Hospitales, Cuartos de Hotel, Salas de Cines, Iglesias, Residencias, Salas de Justicia	35 NC
Restaurantes, Espacios de Oficinas en General, Tiendas Pequeñas	40 NC
Edificios Públicos, Oficinas Postales, Tiendas en General, Tiendas por Departamento, Cafeterías	45 NC
Fabricas	Sobre 50 NC

Tabla No.3
Caídas de Flujos de Aires

Diferencial de Temperatura	Caída de Flujo de Aire 100 pies/min.	Caída de Flujo de Aire 50 pies/min.
0° F	1 Pie	2 Pies
10° F	2 Pies	3 Pies
20° F	3 Pies	4 Pies
30° F	5 Pies	5 Pies

Tabla No.4
Factor de Corrección de Alcance Para Difusores Rectangulares

Relación entre lado largo y lado corto	Porcentaje de Reducción del Alcance en el lado Corto
1.25 a 1	93
1.333 a 1	88
1.50 a 1	86
1.666 a 1	84
1.75 a 1	82
2.00 a 1	78
2.25 a 1	75
2.333 a 1	73
2.5 a 1	72
2.666 a 1	71
2.75 a 1	69
3.00 a 1	67
3.50 a 1	63
4.00 a 1	60

Ejemplo de Selección

Se necesita Seleccionar el difusor de Techo que requiere un consultorio de un Hospital. El cuarto tiene dimensiones de 20 pies X 33 pies X 10 pies. El diferencial de Temperatura es de 21° F, el caudal de aire es de 650CFM.

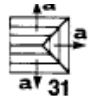
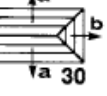
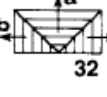
Solución:

Se puede instalar un difusor de techo de 4 ó 3 vías. de Tabla No.1 vemos que para una altura de montaje de 10 pies se permite un diferencial de temperatura de hasta 26° F, y tenemos 21° F, el máximo caudal es de 1,500 CFM y requerimos 650 CFM. El caudal máximo en una dirección es de 500 CFM tenemos 163 CFM y 217 CFM para 4 ó 3 vías respectivamente. De la Tabla No.2 Determinamos que el Nivel de sonido máximo para un hospital es de 35 NC.


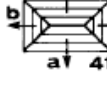
A continuación presentamos segmento de tablas de fabricante, donde se muestra las características técnicas para difusores de techo de 3 y 4 vías. Buscamos en primer lugar por el caudal requerido que es de 650 CFM, encontramos que para un difusor de 3 vías hemos encontrado cuatro opciones (12”X12”, 9”X21”, 9”X24” y 12”X18”), para un difusor de 4 vías también cuatro opciones (12”X12”, 9”X18”, 9”X21”, 12”X18”), las ocho opciones cumplen con el nivel de sonido requerido de 35 NC como máximo, teniendo: 26, 22, 21, 21 NC los difusores de 3 vías respectivamente, y 26, 24, 22, 20 NC los difusores de 4 vías respectivamente. De manera que el siguiente parámetro de evaluación será el de alcance del aire. Esto es muy importante debido a que esto garantiza que se abarca toda el área a climatizar con las velocidades adecuadas, las velocidades en la zona ocupada deben de ser de 25

pies/min. a 35 pies/min., por lo que debe de utilizarse una velocidad Terminal de 50 pies/min. a 70 pies/min., esta velocidad se debe de alcanzar en el punto máximo del alcance que coincida con la pared ó con el flujo de aire de otro difusor, en nuestro caso con las paredes. El local tiene unas dimensiones de 20 pies X 33 pies, por lo tanto si se instala un difusor de 3 vías debe de ser en una de las paredes, lo instalamos en el centro de una de las caras más larga, el alcance del flujo de enfrente debe de ser de 20 pies aproximados, y 16.5 pies (33/2) en los flujo laterales. Para un difusor de 4 vías se debe de instalar en el centro del recinto por lo que los alcances de los flujos debe de ser de 10 pies (20/2) en dirección de las caras cortas y 16.5 pies (33/2) en dirección de las caras más largas. Para determinar los alcances debemos realizar las correcciones según Tablas No.3 y No.4.

Datos Técnicos de Difusores de Techo de 3 Vías

SIZE IN INCHES	NECK VEL.	400	450	500	550	600	650	700
	VEL. PRESS.	.010	.013	.016	.019	.023	.026	.031
 12x12 Ak .57	CFM	400	450	500	550	600	650	700
	Ft. Throw	12-17	13-18	14-19	14-20	15-21	15-22	16-23
	Tot. Press.	.044	.056	.068	.082	.098	.112	.131
	NC	18	20	22	23	25	26	28
 9x18 Ak .635	CFM	450	506	563	619	675	731	788
	Ft. Throw	13-18	14-20	14-20	15-21	16-22	16-23	17-24
	Tot. Press.	.045	.058	.067	.081	.097	.111	.127
	NC	18	20	21	23	24	26	28
 9x21 Ak .735	CFM	524	590	655	720	786	852	917
	Ft. Throw	14-20	15-21	16-22	16-23	17-24	18-25	18-26
	Tot. Press.	.044	.059	.068	.081	.098	.112	.130
	NC	19	20	22	24	26	27	29
 9x24 Ak .83	CFM	600	675	750	825	900	975	1050
	Ft. Throw	15-21	16-23	17-24	18-25	18-26	19-27	20-28
	Tot. Press.	.046	.057	.071	.085	.103	.116	.136
	NC	20	21	23	25	27	28	30
 12x18 Ak .83	CFM	600	675	750	825	900	975	1050
	Ft. Throw	15-21	16-23	17-24	18-25	18-26	19-27	20-28
	Tot. Press.	.046	.057	.071	.085	.103	.116	.136
	NC	20	21	23	25	27	28	30

Datos Técnicos de Difusores de Techo de 4 Vías

 12x12 Ak .58	CFM	400	450	500	550	600	650	700
	Ft. Throw	11-16	12-18	13-19	14-20	14-21	15-22	16-23
	Tot. Press.	.040	.049	.063	.076	.089	.092	.121
	NC	18	20	22	23	25	26	28
 9x18 Ak .65	CFM	450	506	563	619	675	731	788
	Ft. Throw	11-18	14-18	14-20	15-20	15-22	16-22	16-23
	Tot. Press.	.044	.056	.070	.081	.096	.110	.129
	NC	17	19	21	22	24	25	27
 9x21 Ak .74	CFM	524	590	655	720	786	852	917
	Ft. Throw	13-19	14-20	15-21	16-22	16-23	17-24	18-25
	Tot. Press.	.045	.057	.070	.083	.098	.112	.131
	NC	18	20	22	23	25	27	29
 12x15 Ak .71	CFM	500	562	625	688	750	813	875
	Ft. Throw	12-19	14-20	15-21	16-22	16-23	17-24	17-25
	Tot. Press.	.045	.059	.072	.083	.097	.112	.131
	NC	17	19	21	23	25	27	29
 12x18 Ak .89	CFM	600	675	750	825	900	975	1050
	Ft. Throw	14-20	15-22	16-23	17-24	18-25	18-26	19-27
	Tot. Press.	.045	.056	.070	.083	.095	.112	.131
	NC	19	20	22	24	26	27	29

COIRSA es climatización, ventilación, refrigeración y más.

Visite nuestra página web donde encontrará:
[Catálogo de Productos y Servicios](#)
[Información Técnica](#)
[Blogs de interés del gremio de refrigeración y aire acondicionado](#)
[Links con proveedores y distribuidores](#)
[Servicio en línea para clientes y distribuidores](#)
[Bolsa de empleo](#)
[Noticias de Actualidad nacional e internacional de interés del sector](#)



Calle 14 de Septiembre P del H 1-1/2C. Este

Teléfono: 505 2483877 al 80

Fax: 505 2496473

Correo: ventas@coirsanicaragua.com

¡Calidad y Mejor Precio!

Correcciones a las Tablas

Correcciones: de la Tabla No.3 vemos que para un diferencial de temperatura de 21° F, la caída del flujo de aire es de 3 a 4 pies, y tenemos una altura de 10 pies significa que se da propiamente donde inicia la zona ocupada de 6 pies, por lo que no vamos a tener problemas con tener las velocidades terminales dentro de la zona ocupada. El otro factor que puede ocasionar velocidades altas en la zona ocupada es que debido al alcance del flujo de aire, este choque con las paredes todavía a velocidades mayores a las de la velocidad Terminal requerida, ocasionando no solo mayores velocidades y por ende sensaciones mo-

lestas en las personas por velocidades altas sino que también turbulencias cerca de las paredes. En las tablas de los fabricantes nos dan el alcance (Ft. Throw) en un rango que corresponde el límite menor a una velocidad terminal de 100 pies/min. y el rango mayor a una velocidad terminal de 50 pies/min. En la Tabla No.5 se presenta comparación entre los alcances de todos los difusores, y el alcance requerido, para los difusores rectangulares el alcance de los lados cortos se obtiene de multiplicar el alcance dando en las tablas de los fabricantes que corresponden al lado largo por el factor de corrección que aparece en la Tabla No.4.

Selección del Difusor de Techo

De las ocho opciones que tenemos, podemos ver que las que realmente cumplen con el alcance requerido son los difusores de 3 Vías el de tamaño 12"X12" y el 12"X18". Pero el Difusor ha seleccionar debe de ser el de menor costo. Por sus dimensiones el difusor 12"X12" tiene menor costo, además que cumple exactamente con el caudal de aire requerido de 650 CFM. De la tabla del fabricante podemos obtener otros datos de interés, como es que la velocidad a la salida del difusor es de 650 pies/min., el área equivalente es de 0.57 pies², la presión estática la determinamos de la diferencia entre la presión total y la presión dinámica dadas en la tabla que son 0.112inwg y 0.026inwg respectivamente. Para una presión estática de 0.09inwg. este valor se requiere para el cálculo de la pérdida total del sistema de conducto que debe de vencer el ventilador del equipo de enfriamiento. El determinar si se requiere compuertas de control de hojas opuesta esta en dependencia del resultado del ajuste del sistema de conducto al igualar las pérdidas en todos los ramales y el ramal donde estará ubicado este difusor lo requiere, por el resultado de la igualación.

Tabla No.5
Comparación de Alcances de los Difusores

Descripción	CFM	NC	Alcance a	Alcance b
3 Vías				
Requerido	650	35	20 pies	17 pies
12"X12"	650	26	15-22	15-22
9"X21"	655	22	16-22	12-16
9"X24"	675	21	16-23	12-16
12"X18"	675	21	16-23	14-20
4 Vías				
Requerido	650	35	17 pies	10 pies
12"X12"	650	26	15-22	15-22
9"X18"	675	24	15-22	12-17
9"X21"	655	22	15-21	11-15
12"X18"	675	20	15-22	13-19