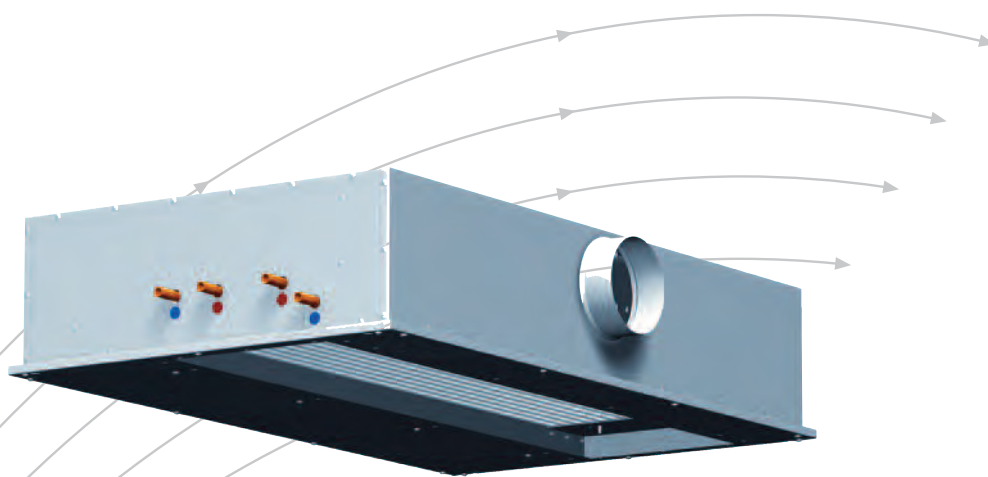


Vigas frías activas

Serie DID-E

Una dirección de descarga de aire



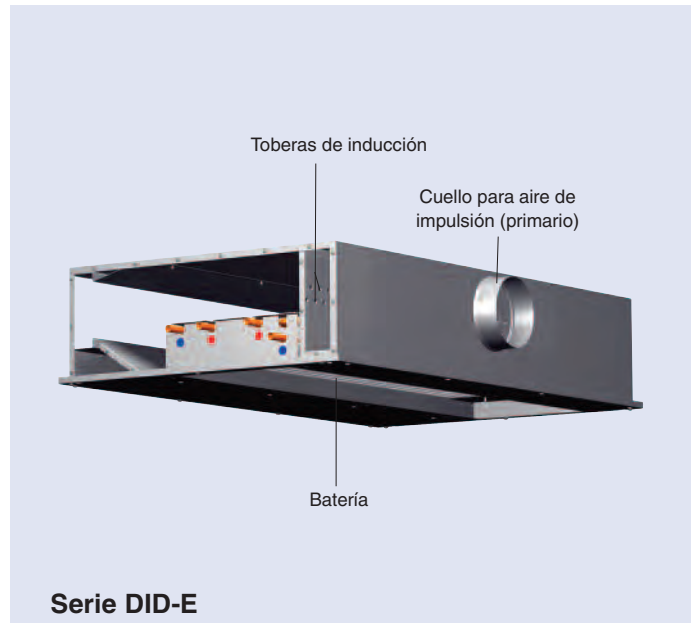
TROX[®] TECHNIK

The art of handling air



Contenidos · Descripción

Descripción	2	Ejemplo de selección	8
Descripción de funcionamiento	3	Selección rápida	9
Ejecuciones · Dimensiones	4	Potencia del agua	10
Instalación	5	Datos aerodinámicos	11
Montaje	6	Detalles de pedido	12
Definiciones	7		



Los difusores de techo de inducción de la Serie DID-E con salida lateral del aire, se utilizan en sistemas de climatización aire-agua para el abastecimiento del aire fresco y calefacción así como para refrigeración del aire del local. Combinan las características técnicas de los difusores de techo con el ahorro de energía que representa el compensar las cargas térmicas utilizando el agua como medio de transporte de energía.

Están especialmente indicados para habitaciones de hotel, hospitales y oficinas individuales.

Características especiales:

- Alta capacidad de refrigeración para pequeños caudales de aire
- Múltiples variantes de rejillas TROX: AH, VAT ó HESCO DG1
- Batería para sistemas de 2 ó 4 tubos
- Aportan calefacción y/o refrigeración

Los difusores de techo de inducción están provistos de una placa interior con toberas embutidas, una batería dispuesta de forma horizontal y un cuello de conexión para la entrada del aire exterior.

Encontrarán información sobre esta familia de producto tanto en nuestra página web como en el Manual de Planificación y Diseño de Sistemas Aire-Agua.

Igualmente en nuestra página web encontrarán el programa "Easy Product Finder" que les permitirá llevar a cabo una selección rápida y segura de nuestros difusores de techo de inducción.

Certificación EUROVENT

Las vigas frías de TROX cuentan con el reconocimiento del Programa de Certificación EUROVENT. Número de certificación 09.12.432 descrito en la web de EUROVENT.

Descripción de funcionamiento

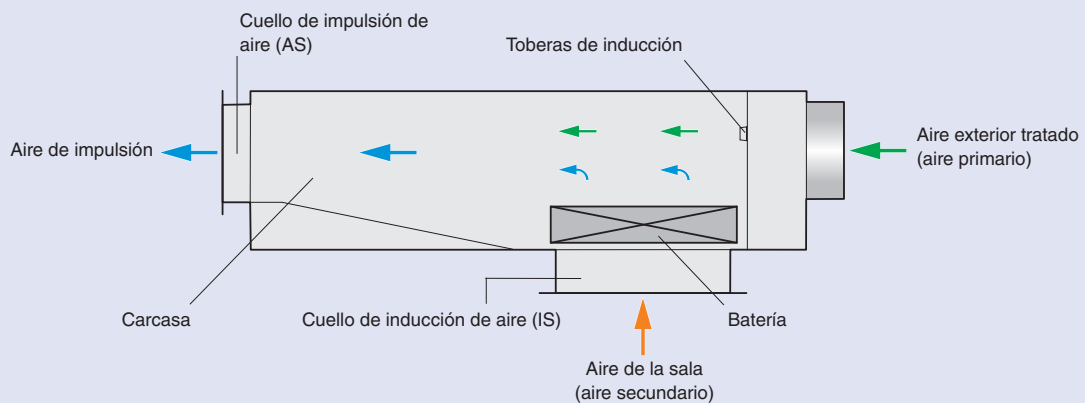
Los difusores de techo de inducción proporcionan aire exterior tratado a la sala (aire primario) desde la instalación central, garantizando la calidad del aire interior, pudiendo aportar en función de la necesidad, refrigeración y/o calefacción gracias a sus baterías.

El aire primario entra al interior del difusor mediante toberas. Como resultado de su velocidad, se introduce aire de la sala que pasa por la rejilla hacia el interior del difusor, atravesando la batería interior, accediendo a la cámara de mezcla. Ambos caudales de aire se mezclan y se impulsan nuevamente a la sala, de manera horizontal, por medio de los difusores lineales integrados.

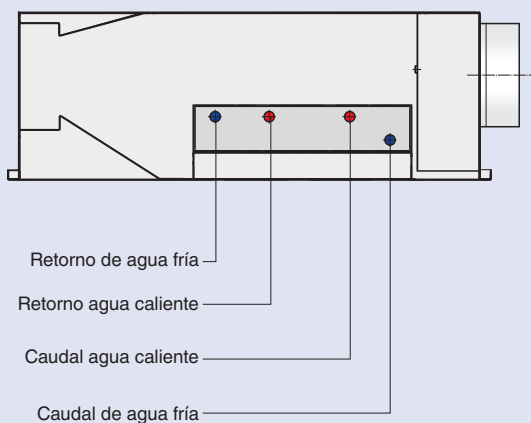
Existen tres longitudes nominales y cada una de ellas dispone de dos posibles dimensiones de batería y tres opciones de tobera (pudiendo estar dispuestas en dos filas). Esto permite una selección óptima entre los niveles de caudal y las necesidades térmicas requeridas, alcanzando niveles habituales de presión diferencial y potencia sonora.

Existen dos variantes de batería, una para sistemas a 2 tubos para la refrigeración, con posibilidad de ofrecer calefacción en modo changeover. La otra para un sistema a 4 tubos que permite refrigerar o calentar cada estancia de manera independientemente. Se debe evitar el funcionamiento por debajo del punto de rocío (funcionamiento con condensados)

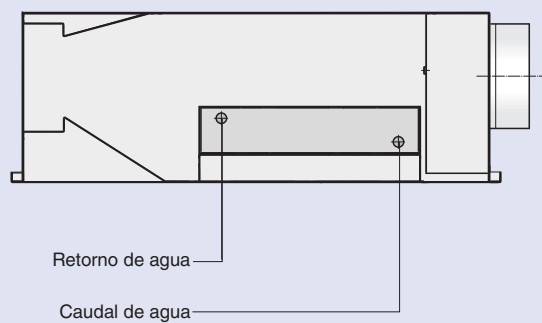
Principio de funcionamiento



Sistema a cuatro tubos Calefacción o refrigeración



Sistema a dos tubos Calefacción y refrigeración



Ejecuciones · Dimensiones

Características

- Rango de aire primario de 10 a 80 l/s, de 36 a 288 m³/h
 - Preferentemente para alturas de local de entre 2,6 y 4,0 m
 - Montaje en techos de pladur (i.e. habitaciones de hotel)
 - Amplio surtido de rejillas de aire para la inducción e impulsión de aire (realizar pedido por separado)
 - Baterías disponibles en dos anchuras
 - Batería para sistemas de 2 ó 4 tubos
 - Toberas en tres tamaños para una óptima inducción en función de la demanda
 - Toberas embutidas en chapa, no inflamable
 - Cuello para inducción y salida de aire suministrable como accesorio
 - Presión de funcionamiento máxima: 6 bar
 - Temperatura de funcionamiento máxima: 75 °C
- Otras presiones y temperaturas de funcionamiento bajo demanda

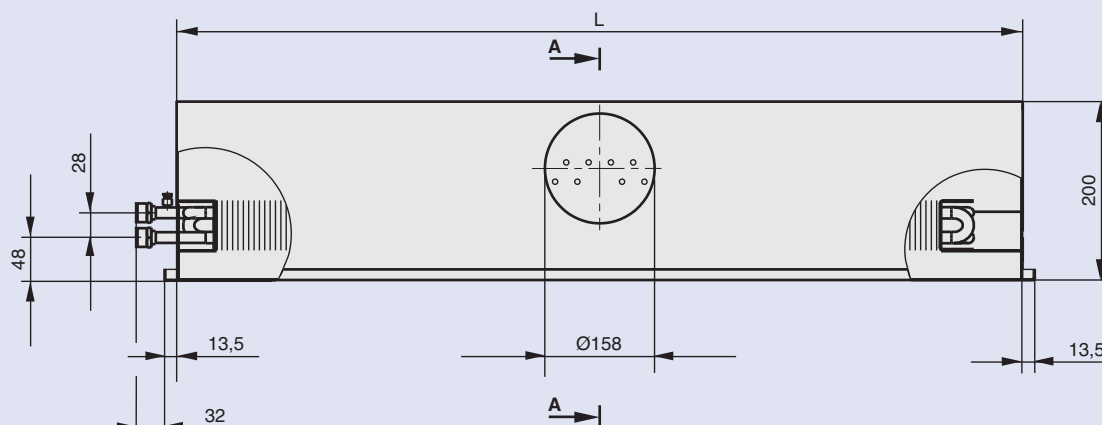
Características de construcción

- Boca de conexión del aire adecuado para conductos del aire circulares según EN 1506 ó EN 13180
- 4 taladros para su instalación en obra
- Conexión agua, Ø12 mm liso o con rosca exterior G1/2", de junta plana

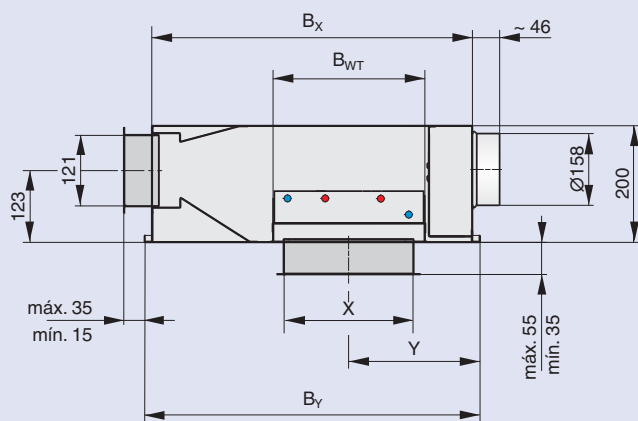
Materiales

- Carcasa y toberas de aire en chapa de acero galvanizada
- Batería de tubos de cobre y aletas de aluminio
- Carcasa y batería en color negro (RAL 9005), bajo demanda

DID-E...-LI



Vista A - A



Dimensiones en mm

L _N	B _{WT}	L	B _X	B _Y	E	X	Y
900	256	948	550	576	160	221	225
	320		614	640	318	224	257
1200	256	1248	550	576	160	221	225
	320		614	640	318	224	257
1500	256	1548	550	576	160	221	225
	320		614	640	318	224	257

L_N = Longitud nominal
 B_{WT} = anchura de la batería
 L = longitud de la carcasa
 longitud total = L + 27

El cliente debe instalar los difusores de techo de inducción, realizar todas las conexiones, y proporcionar el sistema de sujeción, conexión y materiales de sellado.

Sólo personal especializado puede ejecutar la instalación y montaje de las conexiones.

Se deberá cumplir en todo momento la normativa legal vigente en materia de montaje.

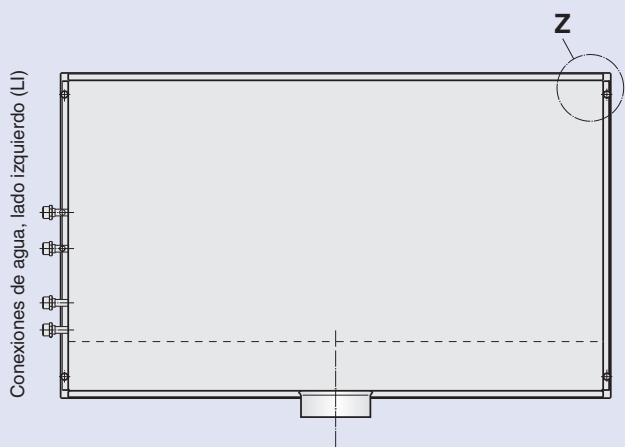
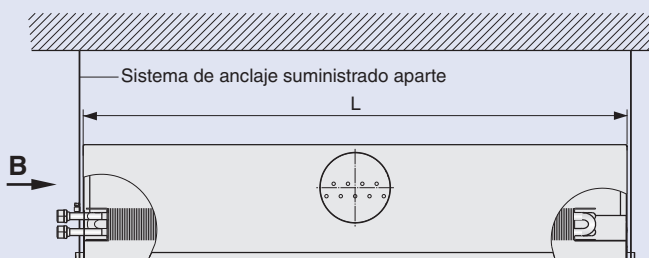
El montaje de estas unidades está indicado para techos de escayola o techos falsos de habitaciones de hotel, hospitales u oficinas.

La viga fría dispone de cuatro taladros para la suspensión de la unidad al forjado mediante varillas, cables o soportes metálicos. Utilizar solamente sistemas de sujeción homologados.

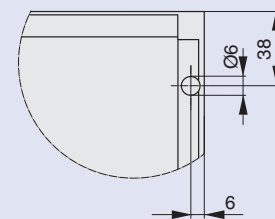
El aire primario se conecta al cuello del plenum. La batería dispone de conexiones comunes para la entrada y salida del agua (4 conexiones en el caso de un sistema a 4 tubos). La conexión puede ser rígida, mediante soldadura o atornillado, o flexible, por medio de conectores de ajuste a presión (fijación rápida). Es importante asegurar un vaciado y ventilación adecuado.

Los conectores flexibles se suministran como accesorio (consultar el catálogo técnico correspondiente).

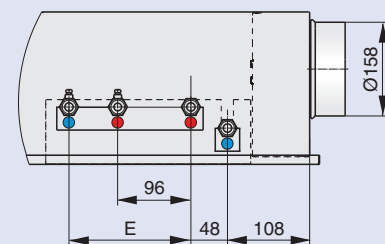
DID-E...-LI



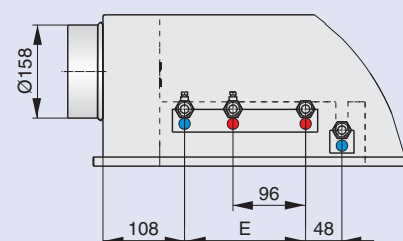
Detalle Z Taladros para soportado



Vista B Conexiones lado izquierdo (LI)



Vista B Conexiones lado derecho (RE)



Montaje

Rejilla para inducción e impulsión de aire

El techo de escayola debe estar provisto de dos aperturas para la inducción e impulsión del aire. La instalación se simplifica con el uso de cuellos para inducción y salida de aire, disponibles como accesorio.

Es recomendable el uso preferiblemente de las rejillas TROX.

Si la rejilla de inducción de aire no es suministrada por TROX, tener en cuenta una superficie libre de al menos el 50%, por ejemplo una chapa perforada.

Mantenimiento

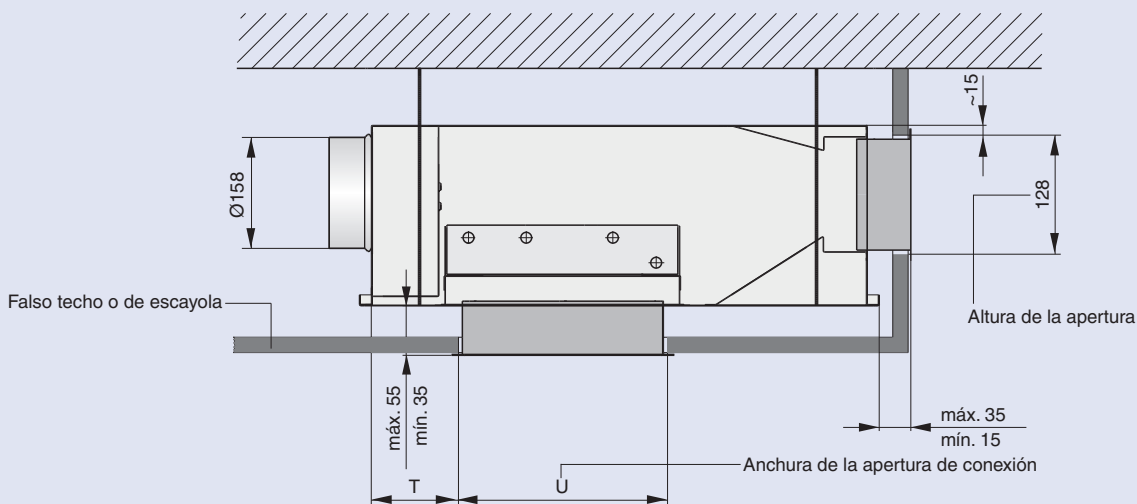
Como ocurre con todos los difusores que inducen aire del ambiente, en función de la carga de impurezas en el ambiente, éstas se pueden depositar en las superficies frontales del difusor. En caso necesario, limpiar el difusor con productos no agresivos.

Limpiar la batería con aspiradores industriales. Para su mantenimiento, consultar también VDI 6022, hoja 1, "Exigencias higiénicas para sistemas de climatización".

Desmontaje de la reja de inducción de aire

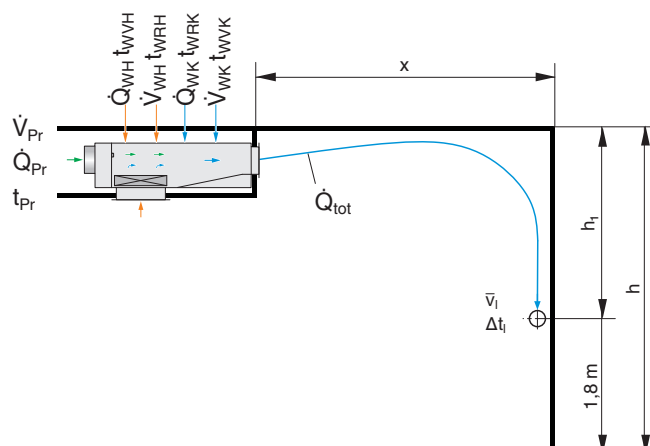
En caso de que existan cuellos para la inducción del aire y rejilla, a la batería se accede desmontando la rejilla de inducción de aire.

Para poder desmontar la rejilla de inducción de aire, desenroscar los tornillos de sujeción.



Dimensiones en mm

L _N	Longitud	Longitud	Altura	B _{WT}	Altura	T	U	Dimensiones de rejilla	
	Rejilla de inducción e impulsión de aire	Apertura de instalación	Rejilla de impulsión de aire		Rejilla de inducción de aire			Cuello de inducción de aire	Cuello de salida de aire
900	925	928	125	256	225	101	228	925 × 225	925 × 125
				320	325	85	328	925 × 325	
1200	1225	1228	125	256	225	101	228	1225 × 225	1225 × 125
				320	325	85	328	1225 × 325	
1500	1525	1528	125	256	225	101	228	1525 × 225	1525 × 125
				320	325	85	328	1525 × 325	



Δt_i	en K : Diferencia de temperatura entre aire del local y vena de impulsión en la distancia $l = x + h_1$
Δt_{Pr}	en K : Diferencia de temperatura entre aire del local y aire exterior acondicionado
Δt_W	en K : Diferencia de temperatura entre entrada y salida del agua
Δt_{RWW}	en K : Diferencia de temperatura entre aire del local y entrada del agua
Δp_t	en Pa : Diferencia de presión total
Δp_W	en kPa : Diferencia de presión del agua
t_R	en °C : Temperatura del local
t_{WK}	en °C : Temperatura de entrada del agua fría
t_{WRK}	en °C : Temperatura de salida del agua fría
t_{WVH}	en °C : Temperatura de entrada del agua caliente
t_{WRH}	en °C : Temperatura de salida del agua caliente
t_{Pr}	en °C : Temperatura del aire exterior acondicionado
\dot{Q}_{WK}	en W : Potencia frigorífica del agua
\dot{Q}_{WH}	en W : Potencia calorífica del agua
\dot{Q}_{tot}	en W : Potencia frigorífica total $\dot{Q}_{Pr} + \dot{Q}_{WK}$
\dot{Q}_{Pr}	en W : Potencia frigorífica del aire exterior tratado
\dot{V}_{WK}	en l/h : Potencia frigorífica del agua
\dot{V}_{WH}	en l/h : Potencia calorífica del agua
\dot{V}_{Pr}	en l/s, m³/h : Caudal de aire exterior acondicionado (primario)
\bar{v}_i	en m/s : Velocidad del flujo en la distancia $l = x + h_1$
L_{WA}	en dB(A) : Nivel de potencia sonora en dB(A)
l	en m : Distancia horizontal más vertical desde el difusor sobre la pared hasta 1,8 m de altura desde el suelo $l = x + h_1$
h_1	en m : Distancia desde el techo hasta la zona de ocupación (1,8 m sobre suelo)
h	en m : Altura de la sala
x	en m : Distancia entre la rejilla de impulsión y la pared

Todas las potencias sonoras están basadas en 1 pW.

Todos los niveles de ruido han sido medidos en cámara de reverberación según EN ISO 5135.

Los datos técnicos están basados en una densidad de aire de 1,2 kg/m³.

Ejemplo de selección

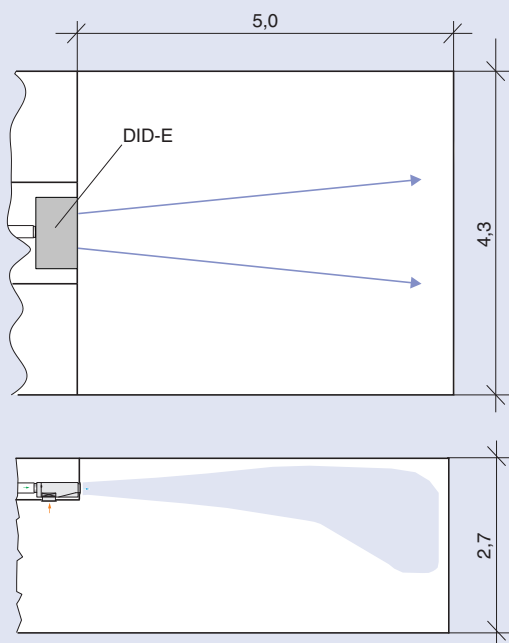
El primer paso para la selección de difusores de techo de inducción se realiza con la tabla de selección rápida (Página 9).

Estas potencias son válidas sólo para los tamaños de referencia indicados.

En segundo lugar, cuando los valores de funcionamiento reales difieran de los de referencia, las correcciones se realizarán con los diagramas y tablas, páginas 10 - 11.

Igualmente en nuestra página web encontrarán el programa "Easy Product Finder" que les permitirá llevar a cabo una selección rápida de nuestros difusores de techo de inducción.

El siguiente ejemplo muestra la selección de una unidad empleando este folleto.



Dimensiones en mm

Datos iniciales

Habitación de hotel	
Anchura del local:	4,3 m
Profundidad del local:	5 m
Altura del local:	2,7 m
Ocupación:	2 personas
Carga de refrigeración:	45 W/m ²
Temperatura del local (verano):	26 °C
Temperatura del aire exterior tratado:	16 °C
Temperatura del caudal de agua fría:	16 °C

Caudales de aire exterior

Según EN 15251, edificio con bajo nivel de polución, Categoría II

Referido al edificio:	0,7 (l/s)/m ²
Referido a las personas:	7,0 (l/s)/por persona

Cálculo

Caudal de aire exterior:	
21,5 m ² × 0,7 (l/s)/m ²	= 15 l/s
2 personas × 7 (l/s)/persona	= 14 l/s
Total	= 29 l/s
Carga frigorífica:	
21,5 m ² × 45 W/m ²	= 968 W

Datos para selección rápida, página 9

DID-E	
Longitud nominal:	1200 mm
Tipo de tobera:	U
Achura de batería:	256 mm

Resultado

Potencias y parámetros de confort	Fuente	Fórmula	Cálculo	Valor
Capacidad de refrig., total de cada unidad	Selección rápida			913 W
Capacidad de refrigeración del agua a 110 l/h	Selección rápida			563 W
Capacidad de refrigeración del aire		$\dot{Q}_{tot} - \dot{Q}_{WK}$	913 - 563	350 W
Capacidad de refrigeración demasiado baja, por lo tanto incrementar el caudal de agua, intentar con 180 l/h				
Factor de corrección para 180 l/h	Página 9			1,2
Capacidad de refrigeración del agua a 180 l/h			563 × 1,2	676 W
Capacidad total de refrig., del proyecto			350 + 676	1026 W
Diferencia de temperatura del agua	Diagrama 1			aprox. 3 K
Diferencia de presión del agua	Diagrama 2			aprox. 4 kPa
Distancia desde el difusor		$l = x + h_1$	5 + (2,7 - 1,8)	5,9 m
Velocidad máxima del aire en la pared	Diagrama 9			aprox. 0,3 m/s
Velocidad del aire en la zona de ocupación (0,5 m desde la pared)		aprox. 50% de \bar{v}_1	aprox. 0,5 × 0,3	aprox. 0,15 m/s
Reducción de la temperatura	Diagrama 9	$\Delta t_i / \Delta t_{pr}$		0,28
		$\Delta t_{pr} \times \Delta t_i / \Delta t_{pr}$	10 × 0,28	2,8 K
Temperatura del aire impulsado en la zona de ocupación		$t_R - \Delta t_i$	26 - 2,8	23,2 °C

Valores de referencia – Refrigeración

t_R	= 26 °C
t_{Pr}	= 16 °C
t_{WVK}	= 16 °C
\dot{V}_{WK}	= 110 l/h

Valores de referencia – Calefacción

t_R	= 22 °C
t_{Pr}	= 22 °C (isotermo)
t_{WVH}	= 50 °C
\dot{V}_{WH}	= 110 l/h

L_N	Tipo de tobera	Aire primario			Ruido de aire generado	Refrigeración Sistema a 2 y 4 tubos				Calefacción Sistema a cuatro tubos		
		\dot{V}_{Pr}		Δp		L_{WA}	Anchura de batería				Anchura de batería	
		l/s	m³/h				Pa	dB(A)	256 mm		320 mm	
				\dot{Q}_{tot}		\dot{Q}_{WK} (agua)			\dot{Q}_{tot}	\dot{Q}_{WK} (agua)	$\dot{Q}_{WH}=\dot{Q}_{tot}$ (agua)	$\dot{Q}_{WH}=\dot{Q}_{tot}$ (agua)
W	W	W	W	W	W							
900	G	10	36	78	14	424	303	459	338	545	585	
		15	54	175	26	612	431	628	447	790	846	
		22	79	377	37	804	539	858	593	1006	1074	
	U	15	54	54	10	534	353	573	392	638	685	
		23	83	126	23	738	461	786	509	849	908	
		32	115	244	33	923	537	978	592	1003	1071	
	2U	26	94	42	12	646	332	683	369	599	643	
		42	151	108	27	970	464	1018	512	855	914	
		50	180	154	32	1111	508	1163	560	943	1007	
1200	G	13	47	74	15	536	379	577	420	689	738	
		19	68	159	26	755	526	808	579	979	1046	
		27	97	321	37	971	645	1033	707	1226	1306	
	U	19	68	49	11	662	433	708	479	794	849	
		29	104	114	23	913	563	970	620	1056	1127	
		40	144	216	33	1135	653	1197	715	1242	1323	
	2U	32	115	36	15	781	395	824	438	721	772	
		52	187	96	29	1187	560	1243	616	1049	1119	
		62	223	137	34	1362	614	1421	673	1159	1236	
1500	G	16	58	73	17	642	449	690	497	826	884	
		24	86	164	29	918	629	979	690	1193	1271	
		34	122	329	39	1171	761	1239	829	1475	1567	
	U	24	86	50	13	812	523	865	576	973	1040	
		36	130	113	25	1099	665	1162	728	1268	1351	
		50	180	218	35	1370	767	1438	835	1487	1580	
	2U	40	144	38	20	958	476	1007	525	879	940	
		55	198	100	35	1448	664	1510	726	1265	1347	
		78	281	144	40	1667	726	1733	792	1398	1486	

Potencia del agua

Factores de corrección – Refrigeración										
\dot{V}_{WK} en l/h	70	90	110	130	150	180	220	250	280	
L_N	900	0,81	0,91	1,00	1,07	1,11	1,19	1,24	1,27	1,29
	1200	0,80	0,91	1,00	1,07	1,12	1,20	1,26	1,29	1,31
	1500	0,79	0,91	1,00	1,08	1,13	1,21	1,28	1,31	1,34

Factores de corrección – Calefacción									
\dot{V}_{WH} en l/h	30	40	50	70	90	110	120	140	
L_N	900	0,68	0,76	0,83	0,91	0,96	1,00	1,02	1,04
	1200	0,67	0,75	0,82	0,90	0,96	1,00	1,02	1,04
	1500	0,64	0,73	0,80	0,89	0,96	1,00	1,02	1,05

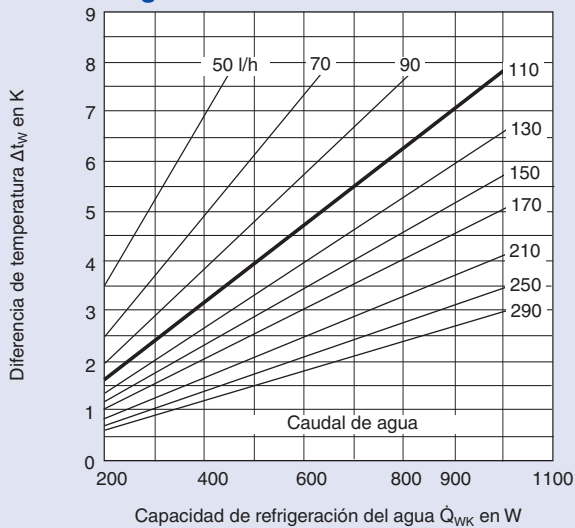
Valores de referencia – Refrigeración

$t_R = 26 \text{ }^\circ\text{C}$
 $t_{Pr} = 16 \text{ }^\circ\text{C}$
 $t_{WVK} = 16 \text{ }^\circ\text{C}$
 $\dot{V}_{WK} = 110 \text{ l/h}$

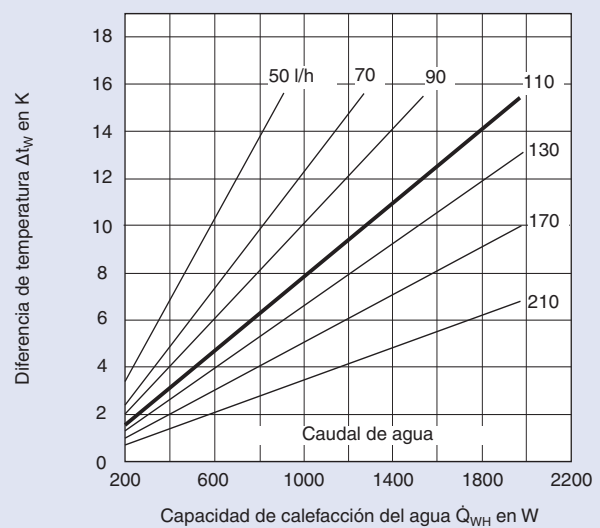
Valores de referencia – Calefacción

$t_R = 22 \text{ }^\circ\text{C}$
 $t_{Pr} = 22 \text{ }^\circ\text{C (isotermo)}$
 $t_{WVH} = 50 \text{ }^\circ\text{C}$
 $\dot{V}_{WH} = 110 \text{ l/h}$

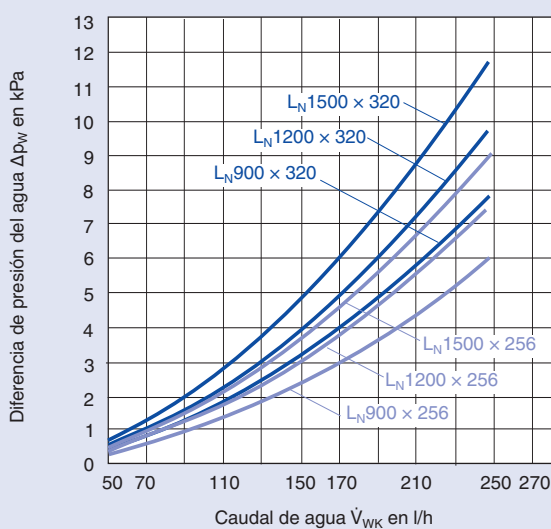
1 Refrigeración



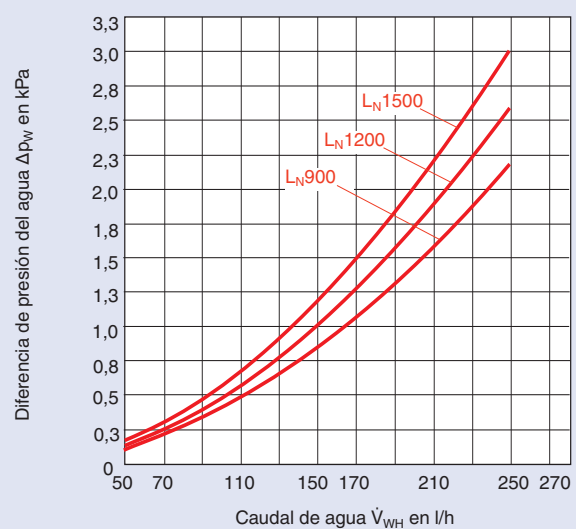
3 Calefacción



2 Refrigeración

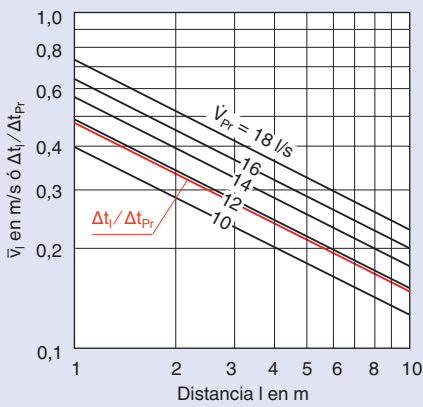


4 Calefacción*

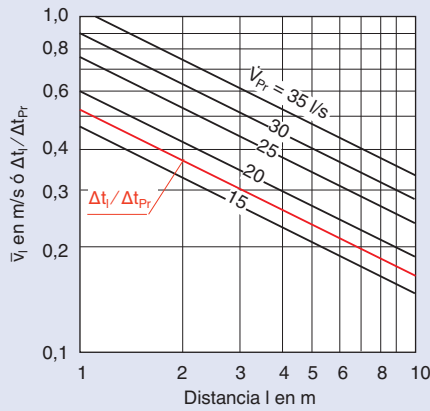


* Para anchuras de batería (256/320 mm) para sistemas a 4 tubos

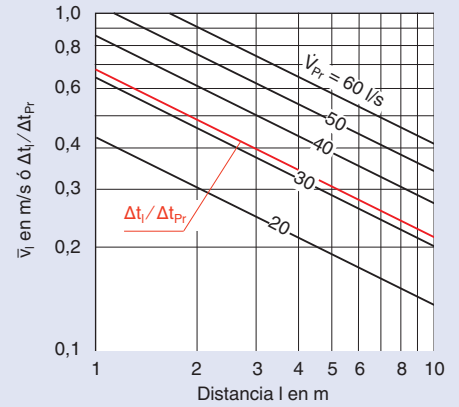
5 $L_N = 900$, tobera tipo G



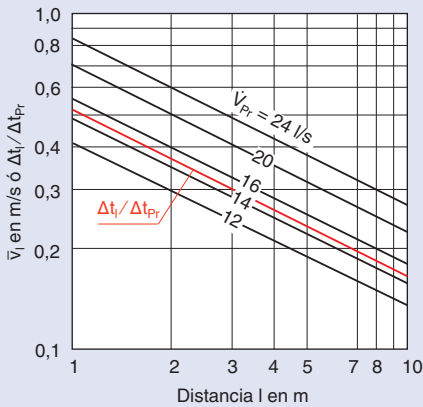
6 $L_N = 900$, tobera tipo U



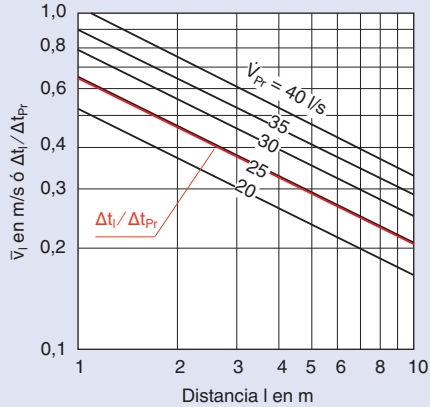
7 $L_N = 900$, tobera tipo 2U



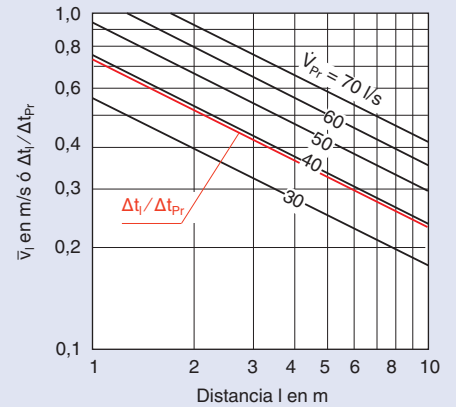
8 $L_N = 1200$, tobera tipo G



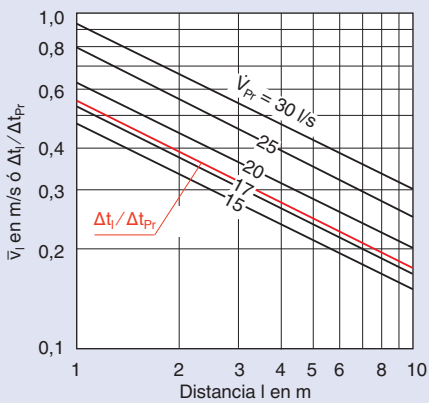
9 $L_N = 1200$, tobera tipo U



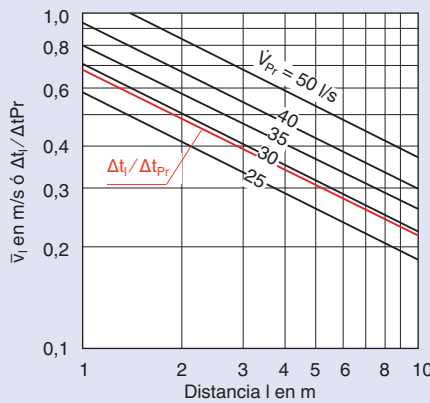
10 $L_N = 1200$, tobera tipo 2U



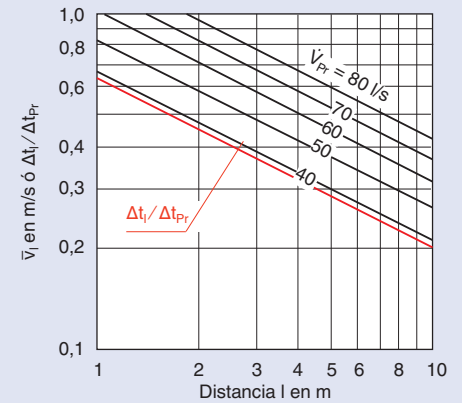
11 $L_N = 1500$, tobera tipo G



12 $L_N = 1500$, tobera tipo U



13 $L_N = 1500$, tobera tipo 2U



Las velocidades del aire indicadas \bar{v}_i y \bar{v}_{h1} son válidas con una distribución uniforme de las cargas térmicas en el local. En caso de que la disposición fuera muy asimétrica pueden llegar a producirse importantes desviaciones.

Detalles de pedido

Texto para especificación

Difusores de techo de inducción con altas potencias térmicas para sistemas aire-agua. Están especialmente indicados para habitaciones de hotel, hospitales y oficinas individuales. Compuestos de una carcasa con anclajes para sujeción, cuellos de conexión, toberas no inflamables y batería.

Características especiales:

- Reducida altura
- Batería para sistemas de 2 ó 4 tubos
- Toberas embutidas en chapa, no inflamable
- Amplio surtido de rejillas de aire para la inducción e impulsión de aire

Toberas en dos tamaños para optimizar la inducción del aire, pudiendo estar dispuestas en dos filas. Conexiones del agua con diámetro exterior 12 mm liso.

Opciones:

Conexiones del agua con rosca exterior G1/2", junta plana.

Materiales

Carcasa y toberas en chapa de acero galvanizado. Batería de tubos de cobre y aletas de aluminio.

Opcionalmente cuello de aire para inducción (IS) y salida (AS) en chapa de acero galvanizado.

Opcionalmente superficies de la carcasa y la batería en color negro (RAL 9005).

Código para pedido

DID-E - DE - 2 - U - RE - A1 - E / **1200 x 256** / **G1**

1 2 3 4 5 6 7 8

1 Serie

2 Batería

- 2 Sistema a dos tubos
- 4 Sistema a cuatro tubos

3 Tipo de tobera

- G
- U
- 2U

4 Disposición de las conexiones

- RE Derecha
- LI Izquierda

5 Conexiones del agua

- Diámetro del tubo Ø12 mm, liso, no necesita entrada
- A1 Rosca exterior G1/2", junta plana

6 Válvula de ventilación

- Ninguno, no necesita entrada
- E Con válvula de ventilación

7 Longitud nominal x anchura batería

- 900 x 256
- 900 x 320
- 1200 x 256
- 1200 x 320
- 1500 x 256
- 1500 x 320

8 Superficie

Carcasa y batería

- Sin tratar, no necesita entrada
- G1 Negro (RAL 9005)

Accesorios

- DID-E -IS Cuello para inducción de aire
- DID-E -AS Cuello para salida de aire
- DID-E -IA Cuellos para inducción y salida de aire

Las rejillas de impulsión se piden por separado
ver folleto TROX no. T 1.1/1/SP/...
ver folleto HESCO no. L-02-1-01

Ejemplo para pedido

Fabricante: TROX

Serie: DID-E -2 -U -RE -A1 -E / 1200 x 256 / G1

Ejemplo para pedido de accesorio

Fabricante: TROX

Serie: DID-E -IA / 1200 x 256 / G1