

# KOOLAIR

## serie

# 50

Difusores cuadrados  
y rectangulares

ISO 9001

BUREAU VERITAS  
Certification

Sistema de Gestión

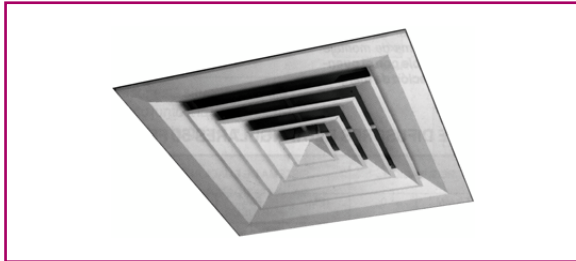


[www.koolair.com](http://www.koolair.com)

## ÍNDICE

<b>Difusores cuadrados y rectangulares</b>	2
Tablas de selección	3
Generalidades	9
Datos de interés general	10
Accesorios y Montaje	14
Combinaciones de difusor y accesorios	15
Difusores rectangulares no estandarizados	16
<b>Difusores cuadrados estampados 52-FR-4 Stamp</b>	17
Dimensiones	18
Tablas de selección	19

# Difusores cuadrados y rectangulares 50 FR



## Descripción

Modelo 50 FR, difusor cuadrado o rectangular de aluminio.

## Acabados

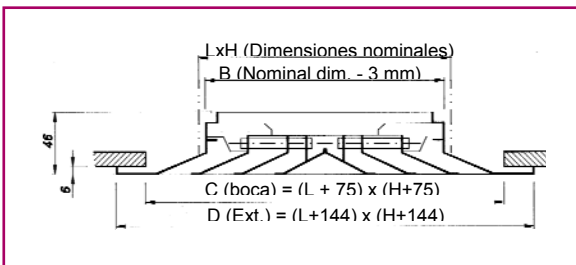
Aluminio anodizado en su color.

Acabados especiales bajo demanda.

## Dimensiones generales

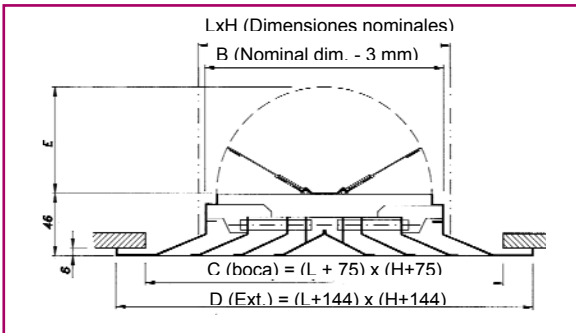
Ver págs. 16 y 17 en cuanto a tamaños.

Resto de cotas en los dibujos del margen izquierdo.



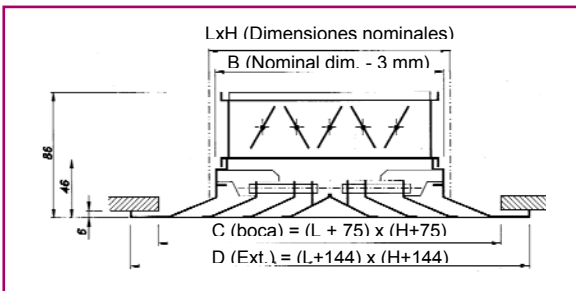
### 50-FR-4

Difusor cuadrado de cuatro direcciones. Cuello normalizado según norma ISO para montaje en conducto. El hueco libre deberá ser 75 mm. superior a la dimensión nominal LxH. Así, un difusor de 300x300, requerirá un hueco en el falso techo de 375x375 mm.



### 50-FR-4 + 59 MM

Difusor cuadrado de cuatro direcciones, con compuerta de regulación tipo mariposa. Puede incorporar para su sujeción a conducto el puente de montaje para conducto de fibra (PM) o para conducto de chapa (PMC).



### 50-FR-4 + 0

Difusor cuadrado de cuatro direcciones con compuerta de regulación de aletas opuestas.

La sujeción del difusor al conducto se efectúa por medio de tornillos, remaches o venda adhesiva, siendo recomendable la utilización del sistema de montaje (SM) de forma complementaria como apoyo en el falso techo.

## Identificación

El núcleo central de los difusores es fácilmente desmontable por medio de clips de presión para lograr un cómodo acceso a la compuerta de regulación y a la conexión con el conducto. En la pág. 16 se indican las diferentes combinaciones del difusor y accesorios (regulación y sistemas de fijación), independientemente del nº de direcciones del flujo de aire.

<b>50-FR</b>	Serie, difusor de aluminio.
<b>4, 1, 2, 2-I, 2D, 3</b>	Direcciones del flujo de aire.
<b>-59 MM O</b>	Compuerta de regulación tipo mariposa. Compuerta de regulación modelo 29-O Sin indicar nada, la rejilla dispone de taladros para atornillar
<b>+ PM</b>	Puente de montaje para conducto de fibra
<b>+ PMC</b>	Puente de montaje para conducto de chapa
<b>+ SM</b>	Sistema de montaje
<b>Tamaño</b>	LxH del 6 al 24 s/tabla
<b>Dimensiones</b>	LxH del 150 a 600 s/tabla

## Tabla de selección (difusores 50-FR-4)

CAUDAL		mm	150x150	225x225	300x300	375x375	450x450	525x525	600x600
(m <sup>3</sup> /h)	(l/s)	tipo	6x6	9x9	12x12	15x15	18x18	21x21	24x24
100	27,8	V <sub>k</sub>	2,5	1,1					
		X	0,5	0,3					
		p <sub>t</sub>	4,5	0,9					
		NR	18						
120	33,3	V <sub>k</sub>	3,1	1,4					
		X	0,6	0,4					
		p <sub>t</sub>	6,5	1,3					
		NR	22	6					
140	38,9	V <sub>k</sub>	3,6	1,6					
		X	0,7	0,5					
		p <sub>t</sub>	8,9	1,8					
		NR	26	9					
160	44,4	V <sub>k</sub>	4,1	1,8	1,0				
		X	0,8	0,5	0,4				
		p <sub>t</sub>	11,6	2,3	0,7				
		NR	29	13					
180	50,0	V <sub>k</sub>	4,6	2,0	1,1				
		X	0,9	0,6	0,4				
		p <sub>t</sub>	14,7	2,9	0,9				
		NR	32	16					
200	55,6	V <sub>k</sub>	5,1	2,3	1,3				
		X	1,0	0,7	0,5				
		p <sub>t</sub>	18,2	3,6	1,1				
		NR	35	18	6				
250	69,4	V <sub>k</sub>	6,4	2,8	1,6	1,0			
		X	1,2	0,8	0,6	0,5			
		p <sub>t</sub>	28,4	5,7	1,8	0,7			
		NR	40	24	12				
300	83,3	V <sub>k</sub>	7,6	3,4	1,9	1,2			
		X	1,5	1,0	0,7	0,6			
		p <sub>t</sub>	40,9	8,2	2,6	1,1			
		NR	45	28	16	7			
350	97,2	V <sub>k</sub>	8,9	4,0	2,2	1,4	1,0		
		X	1,7	1,2	0,9	0,7	0,6		
		p <sub>t</sub>	55,7	11,1	3,5	1,4	0,7		
		NR	49	32	20	11			
400	111,1	V <sub>k</sub>		4,6	2,6	1,6	1,1		
		X		1,3	1,0	0,8	0,7		
		p <sub>t</sub>		14,5	4,6	1,9	0,9		
		NR		35	24	15	7		
450	125,0	V <sub>k</sub>		5,1	2,9	1,8	1,3		
		X		1,5	1,1	0,9	0,7		
		p <sub>t</sub>		18,4	5,8	2,4	1,1		
		NR		38	27	17	10		
500	138,9	V <sub>k</sub>		5,7	3,2	2,0	1,4		
		X		1,7	1,2	1,0	0,8		
		p <sub>t</sub>		22,7	7,1	2,9	1,4		
		NR		41	29	20	13		
600	166,7	V <sub>k</sub>		6,8	3,8	2,5	1,7	1,3	
		X		2,0	1,5	1,2	1,0	0,9	
		p <sub>t</sub>		32,7	10,3	4,2	2,0	1,1	
		NR		45	34	25	17	11	

CAUDAL		mm	150x150	225x225	300x300	375x375	450x450	525x525	600x600
(m <sup>3</sup> /h)	(l/s)	tipo	6x6	9x9	12x12	15x15	18x18	21x21	24x24
700	194,4	V <sub>k</sub>		8,0	4,5	2,9	2,0	1,5	1,1
		X		2,3	1,7	1,4	1,2	1,0	0,9
		p <sub>t</sub>		44,5	14,0	5,7	2,8	1,5	0,9
		NR		49	37	28	21	15	9
800	222,2	V <sub>k</sub>			5,1	3,3	2,3	1,7	1,3
		X			2,0	1,6	1,3	1,1	1,0
		p <sub>t</sub>			18,3	7,5	3,6	2,0	1,1
		NR			41	32	24	18	12
900	250,0	V <sub>k</sub>			5,7	3,7	2,6	1,9	1,4
		X			2,2	1,8	1,5	1,3	1,1
		p <sub>t</sub>			23,1	9,5	4,6	2,5	1,4
		NR			44	35	27	21	15
1000	277,8	V <sub>k</sub>			6,4	4,1	2,8	2,1	1,6
		X			2,5	2,0	1,7	1,4	1,2
		p <sub>t</sub>			28,5	11,7	5,6	3,0	1,8
		NR			46	37	30	23	18
1200	333,3	V <sub>k</sub>			7,7	4,9	3,4	2,5	1,9
		X			3,0	2,4	2,0	1,7	1,5
		p <sub>t</sub>			41,1	16,9	8,1	4,4	2,6
		NR			51	42	34	28	23
1400	388,9	V <sub>k</sub>				5,7	4,0	2,9	2,2
		X				2,8	2,3	2,0	1,7
		p <sub>t</sub>				23,0	11,1	6,0	3,5
		NR				46	38	32	26
1600	444,4	V <sub>k</sub>				6,5	4,5	3,3	2,6
		X				3,2	2,7	2,3	2,0
		p <sub>t</sub>				30,0	14,5	7,8	4,6
		NR				49	41	35	30
1800	500,0	V <sub>k</sub>				7,4	5,1	3,8	2,9
		X				3,6	3,0	2,6	2,2
		p <sub>t</sub>				38,0	18,3	9,9	5,8
		NR				52	44	38	33
2000	555,6	V <sub>k</sub>					5,7	4,2	3,2
		X					3,3	2,9	2,5
		p <sub>t</sub>					22,6	12,2	7,1
		NR					47	41	35
2500	694,4	V <sub>k</sub>					7,1	5,2	4,0
		X					4,2	3,6	3,1
		p <sub>t</sub>					35,3	19,1	11,2
		NR					52	46	41
3000	833,3	V <sub>k</sub>						6,3	4,8
		X						4,3	3,7
		p <sub>t</sub>						27,4	16,1
		NR						51	45
3500	972,2	V <sub>k</sub>						7,3	5,6
		X						5,0	4,4
		p <sub>t</sub>						37,3	21,9
		NR						54	49
4000	1111,1	V <sub>k</sub>						8,3	6,4
		X						5,7	5,0
		p <sub>t</sub>						48,8	28,6
		NR						58	52

### Simbología

- V<sub>k</sub> = Velocidad efectiva en m/s
- X = Alcance en m
- p<sub>t</sub> = Presión total en Pa
- NR = Índice nivel sonoro en dB

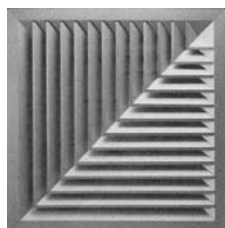
La elección debe tener en cuenta, para un caudal determinado, el nivel sonoro y el alcance. Los alcances que aparecen en las tablas corresponden a una velocidad terminal en zona ocupada de 0,25 m/s.

**50-FR-1**

Difusor cuadrado con núcleo central en una dirección.

**50-FR-2**

Difusor cuadrado con núcleo central en dos direcciones.

**50-FR-2D**

Difusor rectangular con núcleo central en dos direcciones a 90°.

**50-FR-2-L**

Difusor rectangular con núcleo central en dos direcciones.

**50-FR-3**

Difusor cuadrado con núcleo central en tres direcciones.

## Tabla de selección (difusores 50 FR-1)

CAUDAL		mm	150x150	225x225	300x300	375x375	450x450	525x525	600x600
(m³/h)	(l/s)	tipo	6x6	9x9	12x12	15x15	18x18	21x21	24x24
		A <sub>k</sub>	0,0096	0,0215	0,0383	0,0598	0,0863	0,1174	0,1534
50	13,9	V <sub>k</sub>	1,4						
		X	0,9						
		p <sub>t</sub>	1,5						
		NR							
60	16,7	V <sub>k</sub>	1,7						
		X	1,1						
		p <sub>t</sub>	2,1						
		NR	9						
70	19,4	V <sub>k</sub>	2,0	0,9					
		X	1,2	0,8					
		p <sub>t</sub>	2,9	0,6					
		NR	13						
80	22,2	V <sub>k</sub>	2,3	1,0					
		X	1,4	0,9					
		p <sub>t</sub>	3,8	0,7					
		NR	16						
90	25,0	V <sub>k</sub>	2,6	1,2					
		X	1,6	1,1					
		p <sub>t</sub>	4,7	0,9					
		NR	19						
100	27,8	V <sub>k</sub>	2,9	1,3					
		X	1,8	1,2					
		p <sub>t</sub>	5,9	1,2					
		NR	22	5					
120	33,3	V <sub>k</sub>	3,5	1,6	0,9				
		X	2,1	1,4	1,1				
		p <sub>t</sub>	8,4	1,7	0,5				
		NR	26	9					
140	38,9	V <sub>k</sub>	4,1	1,8	1,0				
		X	2,5	1,6	1,2				
		p <sub>t</sub>	11,5	2,3	0,7				
		NR	30	13					
160	44,4	V <sub>k</sub>	4,6	2,1	1,2				
		X	2,8	1,9	1,4				
		p <sub>t</sub>	15,0	3,0	0,9				
		NR	33	16					
180	50,0	V <sub>k</sub>	5,2	2,3	1,3				
		X	3,2	2,1	1,6				
		p <sub>t</sub>	19,0	3,8	1,2				
		NR	36	19	7				
200	55,6	V <sub>k</sub>	5,8	2,6	1,5	0,9			
		X	3,5	2,3	1,8	1,4			
		p <sub>t</sub>	23,4	4,7	1,5	0,6			
		NR	39	22	10				
250	69,4	V <sub>k</sub>	7,2	3,2	1,8	1,2	0,8		
		X	4,4	2,9	2,2	1,8	1,5		
		p <sub>t</sub>	36,6	7,3	2,3	0,9	0,5		
		NR	44	28	15	6			
300	83,3	V <sub>k</sub>		3,9	2,2	1,4	1,0		
		X		3,5	2,6	2,1	1,8		
		p <sub>t</sub>		10,5	3,3	1,4	0,7		
		NR		32	20	11			

CAUDAL		mm	150x150	225x225	300x300	375x375	450x450	525x525	600x600
(m³/h)	(l/s)	tipo	6x6	9x9	12x12	15x15	18x18	21x21	24x24
		A <sub>k</sub>	0,0096	0,0215	0,0383	0,0598	0,0863	0,1174	0,1534
350	97,2	V <sub>k</sub>		4,5	2,5	1,6	1,1	0,8	
		X		4,1	3,1	2,5	2,0	1,8	
		p <sub>t</sub>		14,3	4,5	1,9	0,9	0,5	
		NR		36	24	15	7		
400	111,1	V <sub>k</sub>		5,2	2,9	1,9	1,3	0,9	
		X		4,7	3,5	2,8	2,3	2,0	
		p <sub>t</sub>		18,7	5,9	2,4	1,2	0,6	
		NR		39	27	18	10		
500	138,9	V <sub>k</sub>		6,5	3,6	2,3	1,6	1,2	0,9
		X		5,8	4,4	3,5	2,9	2,5	2,2
		p <sub>t</sub>		29,2	9,2	3,8	1,8	1,0	0,6
		NR		45	33	23	16	9	
600	166,7	V <sub>k</sub>			4,4	2,8	1,9	1,4	1,1
		X			5,3	4,2	3,5	3,0	2,6
		p <sub>t</sub>			13,3	5,4	2,6	1,4	0,8
		NR			37	28	20	14	8
700	194,4	V <sub>k</sub>			5,1	3,3	2,3	1,7	1,3
		X			6,1	4,9	4,1	3,5	3,1
		p <sub>t</sub>			18,0	7,4	3,6	1,9	1,1
		NR			41	32	24	18	12
800	222,2	V <sub>k</sub>			5,8	3,7	2,6	1,9	1,4
		X			7,0	5,6	4,7	4,0	3,5
		p <sub>t</sub>			23,6	9,7	4,6	2,5	1,5
		NR			44	35	27	21	15
900	250,0	V <sub>k</sub>			6,5	4,2	2,9	2,1	1,6
		X			7,9	6,3	5,3	4,5	3,9
		p <sub>t</sub>			29,8	12,2	5,9	3,2	1,9
		NR			47	38	30	24	18
1000	277,8	V <sub>k</sub>				4,6	3,2	2,4	1,8
		X				7,0	5,8	5,0	4,4
		p <sub>t</sub>				15,1	7,3	3,9	2,3
		NR				41	33	26	21
1200	333,3	V <sub>k</sub>				5,6	3,9	2,8	2,2
		X				8,4	7,0	6,0	5,3
		p <sub>t</sub>				21,7	10,4	5,6	3,3
		NR				45	37	31	25
1400	388,9	V <sub>k</sub>				6,5	4,5	3,3	2,5
		X				9,8	8,2	7,0	6,1
		p <sub>t</sub>				29,6	14,2	7,7	4,5
		NR				49	41	35	29
1600	444,4	V <sub>k</sub>					5,1	3,8	2,9
		X					9,3	8,0	7,0
		p <sub>t</sub>					18,6	10,0	5,9
		NR					44	38	33
1800	500,0	V <sub>k</sub>					5,8	4,3	3,3
		X					10,5	9,0	7,9
		p <sub>t</sub>					23,5	12,7	7,4
		NR					47	41	35
2000	555,6	V <sub>k</sub>					6,4	4,7	3,6
		X					11,7	10,0	8,8
		p <sub>t</sub>					29,0	15,7	9,2
		NR					50	44	38

### Simbología

- V<sub>k</sub> = Velocidad efectiva en m/s
- X = Alcance en m
- P<sub>t</sub> = Presión total en Pa
- NR = Índice nivel sonoro en dB

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

## Tabla de selección (difusores 50 FR-2)

CAUDAL		mm	150x150	225x225	300x300	375x375	450x450	525x525	600x600
(m³/h)	(l/s)	tipo	6x6	9x9	12x12	15x15	18x18	21x21	24x24
100	27,8	V <sub>k</sub>	3,0	1,3					
		X	0,6	0,4					
		p <sub>t</sub>	6,7	1,3					
		NR	22	5					
120	33,3	V <sub>k</sub>	3,6	1,6					
		X	0,7	0,5					
		p <sub>t</sub>	9,6	1,9					
		NR	26	10					
140	38,9	V <sub>k</sub>	4,2	1,9	1,0				
		X	0,9	0,6	0,4				
		p <sub>t</sub>	13,1	2,6	0,8				
		NR	30	14					
160	44,4	V <sub>k</sub>	4,8	2,1	1,2				
		X	1,0	0,7	0,5				
		p <sub>t</sub>	17,1	3,4	1,1				
		NR	33	17	5				
180	50,0	V <sub>k</sub>	5,4	2,4	1,3				
		X	1,1	0,7	0,5				
		p <sub>t</sub>	21,7	4,3	1,3				
		NR	36	20	8				
200	55,6	V <sub>k</sub>	6,0	2,7	1,5	1,0			
		X	1,2	0,8	0,6	0,5			
		p <sub>t</sub>	26,8	5,3	1,7	0,7			
		NR	39	22	11				
250	69,4	V <sub>k</sub>	7,5	3,3	1,9	1,2			
		X	1,5	1,0	0,8	0,6			
		p <sub>t</sub>	41,8	8,3	2,6	1,1			
		NR	44	28	16	7			
300	83,3	V <sub>k</sub>		4,0	2,2	1,4	1,0		
		X		1,2	0,9	0,7	0,6		
		p <sub>t</sub>		11,9	3,7	1,5	0,7		
		NR		32	21	12			
350	97,2	V <sub>k</sub>		4,7	2,6	1,7	1,2		
		X		1,4	1,1	0,9	0,7		
		p <sub>t</sub>		16,2	5,1	2,1	1,0		
		NR		36	24	15	8		
400	111,1	V <sub>k</sub>		5,3	3,0	1,9	1,3	1,0	
		X		1,6	1,2	1,0	0,8	0,7	
		p <sub>t</sub>		21,2	6,7	2,7	1,3	0,7	
		NR		40	28	19	11	5	
450	125,0	V <sub>k</sub>		6,0	3,4	2,1	1,5	1,1	
		X		1,8	1,4	1,1	0,9	0,8	
		p <sub>t</sub>		26,8	8,4	3,5	1,7	0,9	
		NR		42	31	22	14	8	
500	138,9	V <sub>k</sub>		6,6	3,7	2,4	1,7	1,2	0,9
		X		2,0	1,5	1,2	1,0	0,9	0,8
		p <sub>t</sub>		33,1	10,4	4,3	2,1	1,1	0,7
		NR		45	33	24	17	10	5
600	166,7	V <sub>k</sub>			4,5	2,9	2,0	1,5	1,1
		X			1,8	1,5	1,2	1,0	0,9
		p <sub>t</sub>			15,0	6,2	3,0	1,6	0,9
		NR			38	29	21	15	10

CAUDAL		mm	150x150	225x225	300x300	375x375	450x450	525x525	600x600
(m³/h)	(l/s)	tipo	6x6	9x9	12x12	15x15	18x18	21x21	24x24
700	194,4	V <sub>k</sub>			5,2	3,3	2,3	1,7	1,3
		X			2,1	1,7	1,4	1,2	1,1
		p <sub>t</sub>			20,4	8,4	4,0	2,2	1,3
		NR			42	33	25	19	13
800	222,2	V <sub>k</sub>			6,0	3,8	2,7	1,9	1,5
		X			2,4	1,9	1,6	1,4	1,2
		p <sub>t</sub>			26,6	10,9	5,3	2,8	1,7
		NR			45	36	28	22	17
900	250,0	V <sub>k</sub>			6,7	4,3	3,0	2,2	1,7
		X			2,7	2,2	1,8	1,6	1,4
		p <sub>t</sub>			33,7	13,8	6,7	3,6	2,1
		NR			48	39	31	25	20
1000	277,8	V <sub>k</sub>			7,4	4,8	3,3	2,4	1,9
		X			3,0	2,4	2,0	1,7	1,5
		p <sub>t</sub>			41,6	17,1	8,2	4,4	2,6
		NR			50	41	34	28	22
1200	333,3	V <sub>k</sub>				5,7	4,0	2,9	2,2
		X				2,9	2,4	2,1	1,8
		p <sub>t</sub>				24,6	11,9	6,4	3,8
		NR				46	38	32	27
1400	388,9	V <sub>k</sub>				6,7	4,6	3,4	2,6
		X				3,4	2,8	2,4	2,1
		p <sub>t</sub>				33,5	16,2	8,7	5,1
		NR				50	42	36	30
1600	444,4	V <sub>k</sub>					5,3	3,9	3,0
		X					3,2	2,8	2,4
		p <sub>t</sub>					21,1	11,4	6,7
		NR					46	39	34
1800	500,0	V <sub>k</sub>					6,0	4,4	3,4
		X					3,7	3,1	2,7
		p <sub>t</sub>					26,7	14,4	8,4
		NR					48	42	37
2000	555,6	V <sub>k</sub>					6,6	4,9	3,7
		X					4,1	3,5	3,0
		p <sub>t</sub>					33,0	17,8	10,4
		NR					51	45	39
2500	694,4	V <sub>k</sub>						6,1	4,7
		X						4,4	3,8
		p <sub>t</sub>						27,8	16,3
		NR						50	45
3000	833,3	V <sub>k</sub>						7,3	5,6
		X						5,2	4,6
		p <sub>t</sub>						40,0	23,5
		NR						55	49
3500	972,2	V <sub>k</sub>							6,5
		X							5,3
		p <sub>t</sub>							31,9
		NR							53
4000	1111,1	V <sub>k</sub>							7,5
		X							6,1
		p <sub>t</sub>							41,7
		NR							56

### Simbología

- V<sub>k</sub> = Velocidad efectiva en m/s
- X = Alcance en m
- P<sub>t</sub> = Presión total en Pa
- NR = Índice nivel sonoro en dB

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

## Tabla de selección (difusores 50 FR-2D)

CAUDAL		Dim.(mm)	150x150	225x225	300x300	375x375	450x450	525x525	600x600
Q		tipo	6x6	9x9	12x12	15x15	18x18	21x21	24x24
(m³/h)	(l/s)	A <sub>k</sub> (m²)	0,0098	0,0219	0,0391	0,0610	0,0881	0,1198	0,1565
100	27,8	V <sub>k</sub> (m/s)	2,8	1,3					
		X (m)	0,9	0,6					
		p <sub>t</sub> (Pa)	5,6	1,1					
		NR	21	4					
120	33,3	V <sub>k</sub> (m/s)	3,4	1,5					
		X (m)	1,1	0,7					
		p <sub>t</sub> (Pa)	8,1	1,6					
		NR	26	9					
140	38,9	V <sub>k</sub> (m/s)	4,0	1,8					
		X (m)	1,3	0,8					
		p <sub>t</sub> (Pa)	11,0	2,2					
		NR	30	13					
160	44,4	V <sub>k</sub> (m/s)	4,5	2,0	1,1				
		X (m)	1,4	1,0	0,7				
		p <sub>t</sub> (Pa)	14,4	2,9	0,9				
		NR	33	16	4				
180	50,0	V <sub>k</sub> (m/s)	5,1	2,3	1,3				
		X (m)	1,6	1,1	0,8				
		p <sub>t</sub> (Pa)	18,2	3,6	1,1				
		NR	36	19	7				
200	55,6	V <sub>k</sub> (m/s)	5,7	2,5	1,4				
		X (m)	1,8	1,2	0,9				
		p <sub>t</sub> (Pa)	22,5	4,5	1,4				
		NR	38	22	10				
250	69,4	V <sub>k</sub> (m/s)	7,1	3,2	1,8				
		X (m)	2,2	1,5	1,1				
		p <sub>t</sub> (Pa)	35,1	7,0	2,2				
		NR	44	27	15				
300	83,3	V <sub>k</sub> (m/s)	8,5	3,8	2,1	1,4	0,9		
		X (m)	2,7	1,8	1,3	1,1	0,9		
		p <sub>t</sub> (Pa)	50,6	10,1	3,2	1,3	0,6		
		NR	48	32	20	10	3		
350	97,2	V <sub>k</sub> (m/s)	9,9	4,4	2,5	1,6	1,1		
		X (m)	3,1	2,1	1,6	1,3	1,0		
		p <sub>t</sub> (Pa)	68,9	13,8	4,3	1,8	0,9		
		NR	52	35	23	14	6		
400	111,1	V <sub>k</sub> (m/s)		5,1	2,8	1,8	1,3	0,9	
		X (m)		2,4	1,8	1,4	1,2	1,0	
		p <sub>t</sub> (Pa)		18,0	5,7	2,3	1,1	0,6	
		NR		39	27	17	10	3	
450	125,0	V <sub>k</sub> (m/s)		5,7	3,2	2,0	1,4	1,0	
		X (m)		2,7	2,0	1,6	1,3	1,2	
		p <sub>t</sub> (Pa)		22,8	7,2	2,9	1,4	0,8	
		NR		42	30	20	13	6	
500	138,9	V <sub>k</sub> (m/s)		6,3	3,6	2,3	1,6	1,2	0,9
		X (m)		3,0	2,2	1,8	1,5	1,3	1,1
		p <sub>t</sub> (Pa)		28,2	8,8	3,6	1,7	0,9	0,6
		NR		44	32	23	15	9	3
600	166,7	V <sub>k</sub> (m/s)		7,6	4,3	2,7	1,9	1,4	1,1
		X (m)		3,6	2,7	2,2	1,8	1,5	1,3
		p <sub>t</sub> (Pa)		40,5	12,7	5,2	2,5	1,4	0,8
		NR		49	37	27	20	13	8

CAUDAL		Dim.(mm)	150x150	225x225	300x300	375x375	450x450	525x525	600x600
Q		tipo	6x6	9x9	12x12	15x15	18x18	21x21	24x24
(m³/h)	(l/s)	A <sub>k</sub> (m²)	0,0098	0,0219	0,0391	0,0610	0,0881	0,1198	0,1565
700	194,4	V <sub>k</sub> (m/s)		8,9	5,0	3,2	2,2	1,6	1,2
		X (m)		4,2	3,1	2,5	2,1	1,8	1,6
		p <sub>t</sub> (Pa)		55,2	17,3	7,1	3,4	1,8	1,1
		NR		53	41	31	24	17	12
800	222,2	V <sub>k</sub> (m/s)			5,7	3,6	2,5	1,9	1,4
		X (m)			3,6	2,9	2,4	2,1	1,8
		p <sub>t</sub> (Pa)			22,6	9,3	4,5	2,4	1,4
		NR			44	35	27	21	15
900	250,0	V <sub>k</sub> (m/s)			6,4	4,1	2,8	2,1	1,6
		X (m)			4,0	3,2	2,7	2,3	2,0
		p <sub>t</sub> (Pa)			28,6	11,8	5,6	3,0	1,8
		NR			47	37	30	23	18
1000	277,8	V <sub>k</sub> (m/s)			7,1	4,6	3,2	2,3	1,8
		X (m)			4,5	3,6	3,0	2,6	2,2
		p <sub>t</sub> (Pa)			35,3	14,5	7,0	3,8	2,2
		NR			49	40	32	26	20
1200	333,3	V <sub>k</sub> (m/s)			8,5	5,5	3,8	2,8	2,1
		X (m)			5,4	4,3	3,6	3,1	2,7
		p <sub>t</sub> (Pa)			50,9	20,9	10,0	5,4	3,2
		NR			54	45	37	31	25
1400	388,9	V <sub>k</sub> (m/s)				6,4	4,4	3,2	2,5
		X (m)				5,0	4,2	3,6	3,1
		p <sub>t</sub> (Pa)				28,5	13,6	7,4	4,3
		NR				48	41	34	29
1600	444,4	V <sub>k</sub> (m/s)				7,3	5,0	3,7	2,8
		X (m)				5,8	4,8	4,1	3,6
		p <sub>t</sub> (Pa)				37,2	17,8	9,6	5,6
		NR				52	44	38	32
1800	500,0	V <sub>k</sub> (m/s)				8,2	5,7	4,2	3,2
		X (m)				6,5	5,4	4,6	4,0
		p <sub>t</sub> (Pa)				47,0	22,5	12,2	7,1
		NR				55	47	41	35
2000	555,6	V <sub>k</sub> (m/s)					6,3	4,6	3,5
		X (m)					6,0	5,1	4,5
		p <sub>t</sub> (Pa)					27,8	15,1	8,8
		NR					50	43	38
2500	694,4	V <sub>k</sub> (m/s)					7,9	5,8	4,4
		X (m)					7,5	6,4	5,6
		p <sub>t</sub> (Pa)					43,5	23,5	13,8
		NR					55	49	43
3000	833,3	V <sub>k</sub> (m/s)						7,0	5,3
		X (m)						7,7	6,7
		p <sub>t</sub> (Pa)						33,9	19,8
		NR						53	48
3500	972,2	V <sub>k</sub> (m/s)							6,2
		X (m)							7,9
		p <sub>t</sub> (Pa)							27,0
		NR							51
4000	#####	V <sub>k</sub> (m/s)							7,1
		X (m)							9,0
		p <sub>t</sub> (Pa)							35,3
		NR							55

### Simbología

- V<sub>k</sub> = Velocidad efectiva en m/s
- X = Alcance en m
- P<sub>t</sub> = Presión total en Pa
- NR = Índice nivel sonoro en dB

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



## Tabla de selección (difusores 50 FR-2-L)

CAUDAL		mm	225x150	300x150	300x225	375x225	450x225
(m <sup>3</sup> /h)	(l/s)	tipo	9x6	12x6	12x9	15x9	18x9
100	27,8	V <sub>k</sub>	0,0140	0,0186	0,0279	0,0348	0,0418
		X	2,0	1,5			
		p <sub>t</sub>	0,5	0,4			
		NR	3,0	1,7			
			13	8			
120	33,3	V <sub>k</sub>	2,4	1,8			
		X	0,6	0,5			
		p <sub>t</sub>	4,3	2,4			
		NR	18	12			
140	38,9	V <sub>k</sub>	2,8	2,1			
		X	0,7	0,6			
		p <sub>t</sub>	5,8	3,3			
		NR	22	16			
160	44,4	V <sub>k</sub>	3,2	2,4	1,6		
		X	0,8	0,7	0,6		
		p <sub>t</sub>	7,6	4,3	1,9		
		NR	25	19	11		
180	50,0	V <sub>k</sub>	3,6	2,7	1,8		
		X	0,9	0,8	0,6		
		p <sub>t</sub>	9,6	5,4	2,4		
		NR	28	22	14		
200	55,6	V <sub>k</sub>	4,0	3,0	2,0	1,6	
		X	1,0	0,9	0,7	0,6	
		p <sub>t</sub>	11,8	6,7	3,0	1,9	
		NR	31	25	17	12	
225	62,5	V <sub>k</sub>	4,5	3,4	2,2	1,8	
		X	1,1	1,0	0,8	0,7	
		p <sub>t</sub>	14,9	8,5	3,8	2,4	
		NR	33	28	19	15	
250	69,4	V <sub>k</sub>	5,0	3,7	2,5	2,0	1,7
		X	1,2	1,1	0,9	0,8	0,7
		p <sub>t</sub>	18,5	10,5	4,6	3,0	2,1
		NR	36	30	22	18	14
300	83,3	V <sub>k</sub>	6,0	4,5	3,0	2,4	2,0
		X	1,5	1,3	1,1	0,9	0,9
		p <sub>t</sub>	26,6	15,1	6,7	4,3	3,0
		NR	41	35	27	22	18
350	97,2	V <sub>k</sub>	6,9	5,2	3,5	2,8	2,3
		X	1,7	1,5	1,2	1,1	1,0
		p <sub>t</sub>	36,2	20,5	9,1	5,9	4,1
		NR	44	39	30	26	22
400	111,1	V <sub>k</sub>	7,9	6,0	4,0	3,2	2,7
		X	2,0	1,7	1,4	1,3	1,1
		p <sub>t</sub>	47,2	26,8	11,9	7,6	5,3
		NR	48	42	34	29	25
450	125,0	V <sub>k</sub>		6,7	4,5	3,6	3,0
		X		1,9	1,6	1,4	1,3
		p <sub>t</sub>		33,9	15,1	9,7	6,7
		NR		45	37	32	28
500	138,9	V <sub>k</sub>		7,5	5,0	4,0	3,3
		X		2,2	1,8	1,6	1,4
		p <sub>t</sub>		41,8	18,6	11,9	8,3
		NR		47	39	35	31
600	166,7	V <sub>k</sub>			6,0	4,8	4,0
		X			2,1	1,9	1,7
		p <sub>t</sub>			26,8	17,2	11,9
		NR			44	39	35
700	194,4	V <sub>k</sub>			7,0	5,6	4,7
		X			2,5	2,2	2,0
		p <sub>t</sub>			36,4	23,4	16,2
		NR			48	43	39
800	222,2	V <sub>k</sub>				6,4	5,3
		X				2,5	2,3
		p <sub>t</sub>				30,6	21,2
		NR				46	43
900	250,0	V <sub>k</sub>				7,2	6,0
		X				2,8	2,6
		p <sub>t</sub>				38,7	26,8
		NR				49	45

### Simbología

- V<sub>k</sub> = Velocidad efectiva en m/s
- X = Alcance en m
- P<sub>t</sub> = Presión total en Pa
- NR = Índice nivel sonoro en dB

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

## Tabla de selección (difusores 50 FR-3)

CAUDAL		mm	150x150	225x225	300x300	375x375	450x450
(m³/h)	(l/s)	tipo	6x6	9x9	12x12	15x15	18x18
		A <sub>k</sub> (m²)	0,0089	0,0200	0,0355	0,0554	0,0798
100	27,8	V <sub>k</sub>	3,1				
		X	0,6				
		P <sub>t</sub>	8,5				
		NR	17				
120	33,3	V <sub>k</sub>	3,7				
		X	0,7				
		P <sub>t</sub>	12,2				
		NR	22				
140	38,9	V <sub>k</sub>	4,4	1,9			
		X	0,8	0,6			
		P <sub>t</sub>	16,6	3,3			
		NR	25	9			
160	44,4	V <sub>k</sub>	5,0	2,2			
		X	1,0	0,6			
		P <sub>t</sub>	21,7	4,3			
		NR	29	12			
180	50,0	V <sub>k</sub>	5,6	2,5			
		X	1,1	0,7			
		P <sub>t</sub>	27,5	5,4			
		NR	32	15			
200	55,6	V <sub>k</sub>	6,2	2,8	1,6		
		X	1,2	0,8	0,6		
		P <sub>t</sub>	33,9	6,7	2,1		
		NR	34	18	6		
250	69,4	V <sub>k</sub>	7,8	3,5	2,0		
		X	1,5	1,0	0,8		
		P <sub>t</sub>	53,0	10,5	3,3		
		NR	40	23	12		
300	83,3	V <sub>k</sub>	9,4	4,2	2,3	1,5	
		X	1,8	1,2	0,9	0,7	
		P <sub>t</sub>	76,3	15,1	4,8	2,0	
		NR	44	28	16	7	
350	97,2	V <sub>k</sub>		4,9	2,7	1,8	
		X		1,4	1,1	0,8	
		P <sub>t</sub>		20,6	6,5	2,7	
		NR		32	20	11	
400	111,1	V <sub>k</sub>		5,6	3,1	2,0	
		X		1,6	1,2	1,0	
		P <sub>t</sub>		26,9	8,5	3,5	
		NR		35	23	14	
450	125,0	V <sub>k</sub>		6,3	3,5	2,3	1,6
		X		1,8	1,4	1,1	0,9
		P <sub>t</sub>		34,0	10,8	4,4	2,1
		NR		38	26	17	10
500	138,9	V <sub>k</sub>		6,9	3,9	2,5	1,7
		X		2,0	1,5	1,2	1,0
		P <sub>t</sub>		42,0	13,3	5,5	2,6
		NR		40	29	20	12

CAUDAL		mm	150x150	225x225	300x300	375x375	450x450
(m³/h)	(l/s)	tipo	6x6	9x9	12x12	15x15	18x18
		A <sub>k</sub> (m²)	0,0089	0,0200	0,0355	0,0554	0,0798
600	166,7	V <sub>k</sub>			4,7	3,0	2,1
		X			1,8	1,4	1,2
		P <sub>t</sub>			19,2	7,9	3,8
		NR			33	24	17
700	194,4	V <sub>k</sub>			5,5	3,5	2,4
		X			2,1	1,7	1,4
		P <sub>t</sub>			26,1	10,7	5,2
		NR			37	28	21
800	222,2	V <sub>k</sub>			6,3	4,0	2,8
		X			2,4	1,9	1,6
		P <sub>t</sub>			34,1	14,0	6,7
		NR			40	31	24
900	250,0	V <sub>k</sub>			7,0	4,5	3,1
		X			2,7	2,2	1,8
		P <sub>t</sub>			43,1	17,7	8,5
		NR			43	34	27
1000	277,8	V <sub>k</sub>			7,8	5,0	3,5
		X			3,0	2,4	2,0
		P <sub>t</sub>			53,3	21,9	10,5
		NR			46	37	29
1200	333,3	V <sub>k</sub>				6,0	4,2
		X				2,9	2,4
		P <sub>t</sub>				31,5	15,2
		NR				41	34
1400	388,9	V <sub>k</sub>				7,0	4,9
		X				3,4	2,8
		P <sub>t</sub>				42,9	20,7
		NR				45	38
1600	444,4	V <sub>k</sub>				8,0	5,6
		X				3,9	3,2
		P <sub>t</sub>				56,0	27,0
		NR				48	41
1800	500,0	V <sub>k</sub>					6,3
		X					3,6
		P <sub>t</sub>					34,2
		NR					44
2000	555,6	V <sub>k</sub>					7,0
		X					4,0
		P <sub>t</sub>					42,2
		NR					47
2500	694,4	V <sub>k</sub>					8,7
		X					5,0
		P <sub>t</sub>					65,9
		NR					52
3000	833,3	V <sub>k</sub>					10,4
		X					6,0
		P <sub>t</sub>					94,9
		NR					57

### Simbología

- V<sub>k</sub> = Velocidad efectiva en m/s
- X = Alcance en m
- P<sub>t</sub> = Presión total en Pa
- NR = Índice nivel sonoro en dB

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

## Generalidades

- El especial diseño de la gama de difusores cuadrados y rectangulares proporciona a cualquier recinto las exigencias de decoración que requiere la arquitectura actual.

- Su amplia gama de fabricación y posibilidad de orientación del flujo de aire, en 1, 2, 3 ó 4 direcciones, les hace particularmente indicados en recintos donde se pretenda tratar una zona particular, en recintos geoméricamente irregulares o lugares de proyección no centrados del recinto (conjunción de pared y techo, etc.).

- Igualmente, y por medio de pruebas de laboratorio, se ha demostrado su idoneidad para sistemas de caudal variable debido al diseño de los perfiles que conforman el núcleo, logrando el efecto de vena adherente a techo (efecto COANDA), con un rendimiento sumamente satisfactorio y especialmente recomendable para instalaciones de frío.

- La compuerta de regulación de caudal de tipo mariposa (59 MM) es regulable manualmente, y la de tipo de aletas opuestas (O) se efectúa mediante destornillador de punta plana.

- Todos los modelos de difusores cuadrados y rectangulares tienen de dimensión de cuello la estandarizada para montaje a conductos s/norma ISO.

### Notas generales sobre las tablas de selección:

- Estas tablas de selección están basadas en ensayos reales de laboratorio de acuerdo a las normas ISO 5219 (UNE 100.710) e ISO 5135 y 3741.

- El tipo de vena es adherente para todos los difusores. Es decir, el difusor está montado a ras de techo.

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

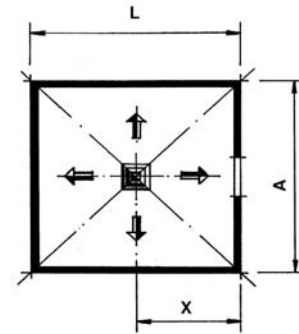
- El  $t$  es igual a  $10^{\circ}\text{C}$  (diferencia entre la temperatura del aire impulsado y la temperatura del aire del recinto).

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

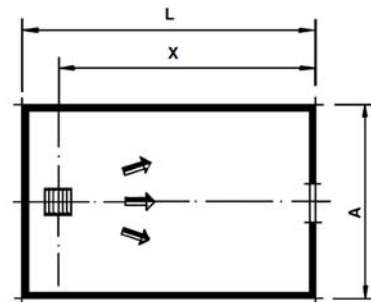
- Para el difusor modelo 50 FR-2-L, la presión indicada es la presión total en el conducto, antes del plenum. Igualmente, el índice sonoro NR está basado en el nivel de potencia sonora sin atenuación del local y sin compuerta, pero con plenum (montaje según ISO en falso techo).

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

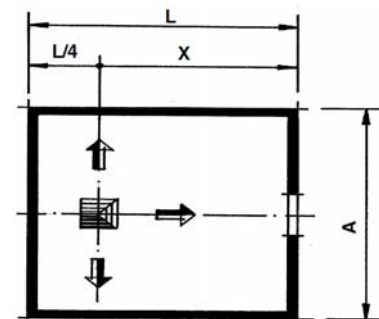
- Para los modelos 50 FR-4, 50 FR-2 y 50 FR-2-L, el difusor está situado en el centro del techo de un recinto cuadrado.



- En el modelo 50 FR-1, el difusor está situado en el eje longitudinal del techo, montado junto a la pared, siendo las dimensiones de recinto  $L =$  largo y  $A =$  ancho, con una relación de  $A/L=0,67$ .



- En el modelo 50 FR-3, el difusor está montado en el eje longitudinal del techo, en un recinto cuadrado ( $A/L=1$ ) y a una distancia de la pared de  $1/4$  la longitud del recinto.



- Para calcular las pérdidas de carga totales y niveles sonoros totales de los difusores cuadrados y rectangulares con compuerta de regulación, se deberá remitir a los gráficos correspondientes de las compuertas de regulación (59 MM y "O").

## Ejemplo

### Necesidades requeridas:

Caudal de aire \_\_\_\_\_ 400 m<sup>3</sup>/h  
 Alcance \_\_\_\_\_ 1 a 1,5 m  
 Nivel sonoro requerido \_\_\_\_\_ Inferior a 30 dB  
 Aplicación \_\_\_\_\_ Oficina privada  
 Pérdida de carga requerida \_\_\_\_\_ Inferior a 10 Pa  
 Velocidad de salida \_\_\_\_\_ Máximo 3m/s  
 Direcciones del aire \_\_\_\_\_ 4

### Solución:

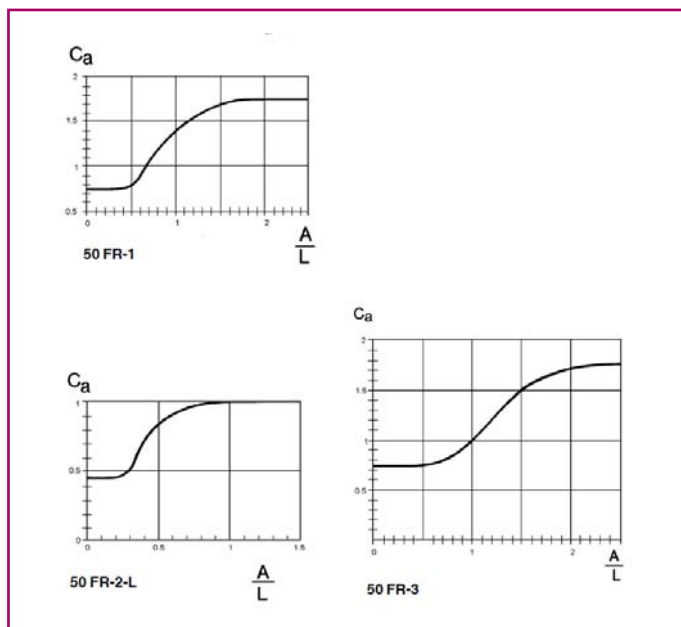
Por medio de la tabla de selección de difusores cuadrados 50 FR-4, y siguiendo el criterio general de que para instalaciones de confort, la velocidad recomendada en este tipo de difusores es de 2 a 3,5 m/s, se obtiene:

Q (Caudal de aire) \_\_\_\_\_ 400 m<sup>3</sup>/h (166,7 l/s)  
 X (Alcance en m) \_\_\_\_\_ 1,3 m  
 NR (Nivel sonoro) \_\_\_\_\_ 24 dB  
 P<sub>t</sub> (Pérdida de carga) \_\_\_\_\_ 4,6 Pa  
 V<sub>k</sub> (Velocidad efectiva) \_\_\_\_\_ 2,6 m/s

Difusor 50 FR-4 tamaño 12x12 (300x300 mm) (con suministro opcional de compuerta de regulación y accesorios de montaje). Observando los resultados, los datos obtenidos se ajustan a las necesidades de proyecto.

### Factor de corrección por relación anchura/longitud del recinto.

Este factor se denomina Ca. Viene dado por la división entre la anchura del recinto y la longitud del mismo. Es aplicable a los difusores 50 FR-1, 50 FR-2-L y 50 FR-3. Para los difusores 50 FR-4, 50 FR-2 y 50 FR-2D el valor Ca es igual a 1, ya que han sido ensayados en un recinto cuadrado (A/L=1)



### Factor de corrección por distancia de difusor a techo

Este factor se denomina  $C_h$ . Para vena adherente, es decir, difusor colocado a ras de techo,  $C_h = 1$ .

Para vena libre, estando el difusor separado del techo,  $C_h = 0,7$

Siendo  $X_c$  el alcance corregido:

$$X_c = X \cdot C_a / C_h$$

### Recomendaciones útiles

#### 1. Distancia máxima de difusor a techo

Para obtener una vena adherente con aire frío, es recomendable no superar las distancias de difusor a techo que se especifican en las siguientes tablas, con respecto a la diferencia de temperatura entre el aire impulsado y el aire de recinto.

Para difusor 50 FR-4:

$\Delta t$ (° C)	0	6	9	12
h máx (m)	0,20	0,10	0,07	0,05

Para difusores 50 FR-1, 50 FR-2, 50 FR-2-L, 50 FR-3:

$\Delta t$ (° C)	0	6	9	12
h máx (m)	0,38	0,21	0,14	0,11

#### 2. Velocidad mínima recomendada en zona ocupada $V_z$ .

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

Para difusor 50 FR-4:

$\Delta t$ (° C)	0	6	9	12
$V_z$ (m/s)	0,15	0,15	0,20	0,25

Para difusores 50 FR-2, 50 FR-2D, 50 FR-2-L:

$\Delta t$ (° C)	0	6	9	12
$V_z$ (m/s)	0,15	0,18	0,23	0,28

Para difusores 50 FR-1, 50 FR-3:

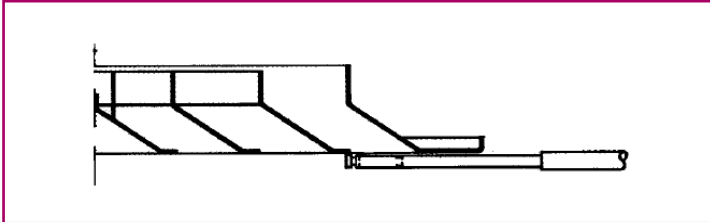
$\Delta t$ (° C)	0	6	9	12
$V_z$ (m/s)	0,15	0,20	0,25	0,30
	0,15	0,25	0,30	0,35

**3. Medición de caudal**

El caudal,  $q_v$ , se obtendrá del producto de multiplicar el área efectiva del difusor en  $m^2$  ( $A_k$ ) y la velocidad efectiva ( $V_k$ ), medida con anemómetro de hilo caliente (p.ej. tipo TSIVELOCICALC):

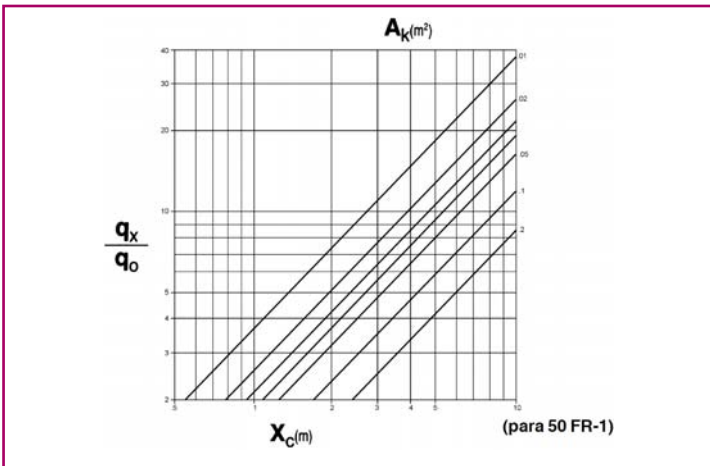
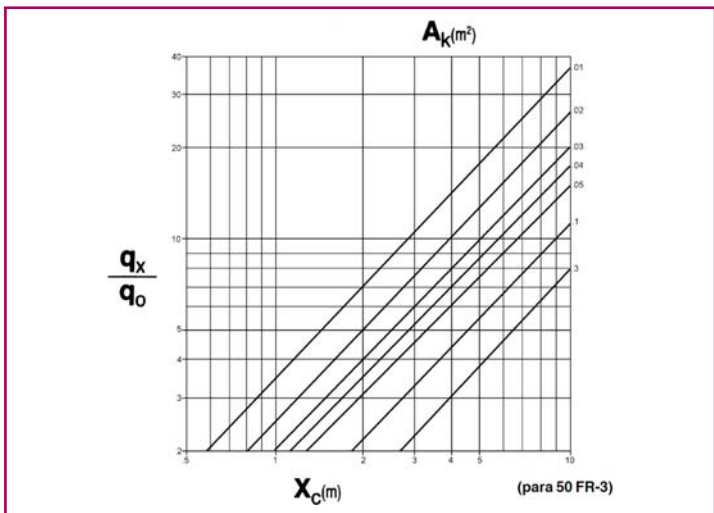
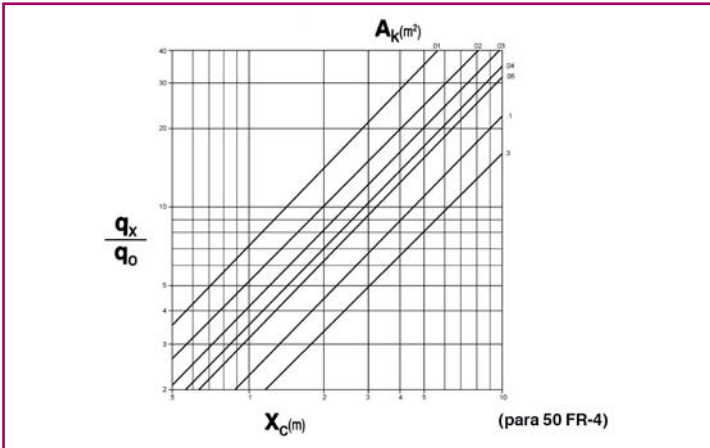
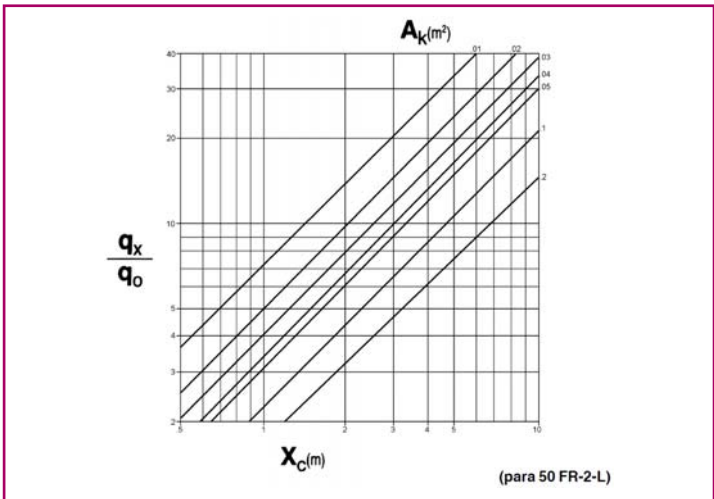
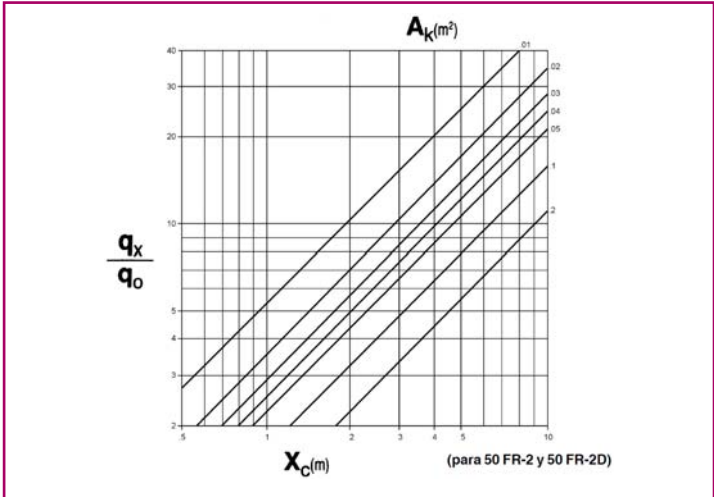
$$q_v(m^3/h) = A_k (m^2) \cdot V_k (m/s) \cdot 3600$$

EL  $A_k$  se obtendrá a partir de las tablas de selección. Por ejemplo, un difusor 50 FR-4 de 12x12 tiene un  $A_k$  de 0,0435  $m^2$ .



**4. Efecto de inducción**

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

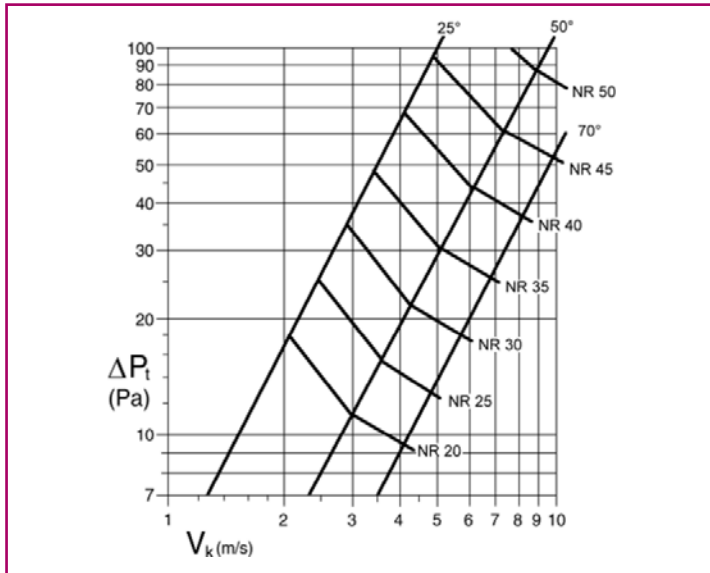


## 5. Compuertas de regulación 59 MM y "O".

### Datos técnicos

Las compuertas de regulación modifican lógicamente los valores de nivel sonoro y de pérdida de carga expresados en las tablas de selección. A continuación, y en los gráficos correspondientes, se detallan las pérdidas de carga para la combinación de difusor más compuerta, y NR en potencia sonora sin atenuación del local.

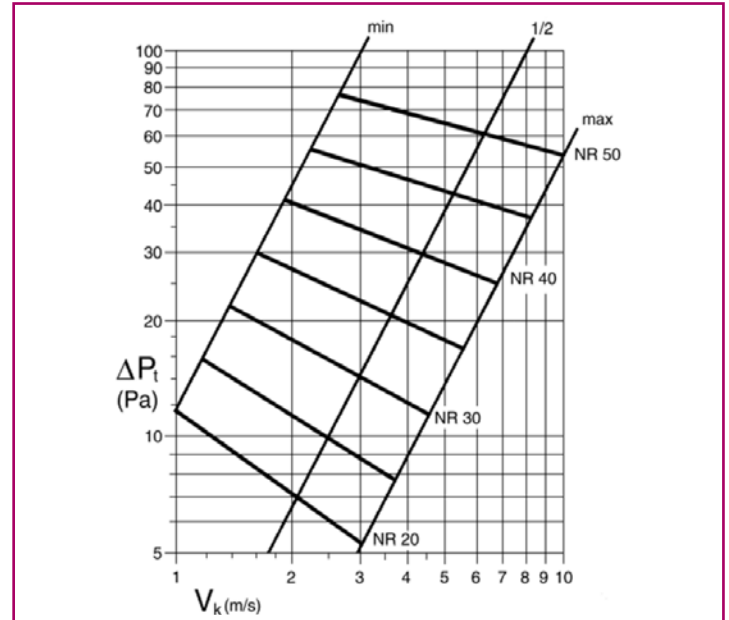
### 5.1 Compuerta 59 MM



Al valor NR del gráfico, es necesario añadir una corrección por tamaño según la siguiente tabla:

TAMAÑO	6 x 6	9 x 9	12 x 12
Dim. nominales en mm	150 x 150	225 x 225	300 x 300
NR a añadir	-2	1	3

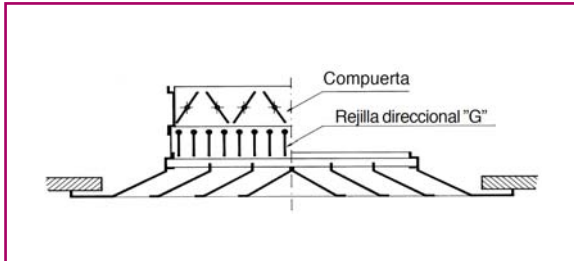
### 5.2 Compuerta "O".



Al valor NR del gráfico, es necesario añadir una corrección en función del  $A_k$  según se detalla:

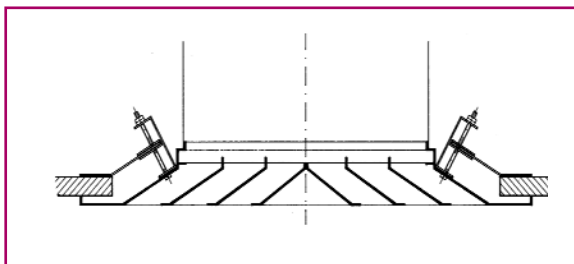
$A_k$ (m <sup>2</sup> )	0,01	0,02	0,03	0,05	0,1	0,2
NR a añadir	-5,2	-1,9	0	2,4	5,8	9,1

## Otros accesorios y sistemas de fijación



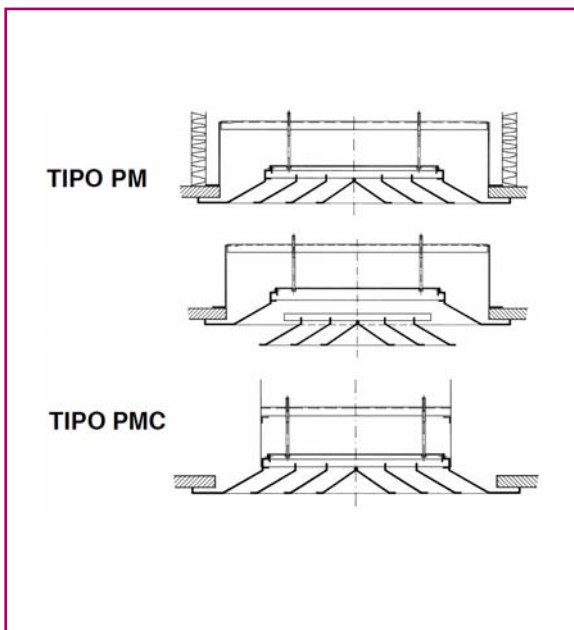
### Rejilla direccional "G"

La rejilla direccional G es un direccionador de caudal que permite orientar el flujo de aire proporcionando una mayor salida de aire a unas vías más que a otras. Asimismo, y orientada a 0°, actúa como ecualizador del caudal cuando la vena de aire en el conducto no es uniforme. Su montaje es compatible con la regulación O y/o el sistema de montaje SM, pero no con los puentes de montaje (PM o PMC) y regulación de mariposa (59 MM).



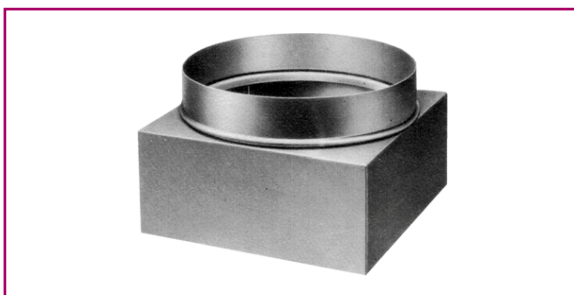
### Sistema de montaje "SM"

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



### Puentes de montaje "PM" o "PMC"

El sistema con puente de montaje (PM o PMC) es especialmente indicado para su montaje en conductos de fibra (PM) o en conductos de chapa (PMC). Una vez desmontado el núcleo central del difusor, el montaje del puente al cono exterior del difusor se realiza mediante tornillos, procediendo posteriormente al montaje del núcleo central.



### Transformación cuadrado - circular

Bajo demanda, es posible el suministro de transformaciones de cuadrado a circular, donde intervengan conductos circulares.

**Combinaciones posibles de difusores cuadrados 50-FR-4, 50-FR-1, 50-FR-2, 50-FR-3, con compuerta de regulación y sistema de fijación.**

50 FR-4, 50FR-1 50 FR-2, 50FR-3		Compuerta		Sistema de montaje			Compuerta + Sistema de montaje					
Tamaño	Dimensiones	59 MM	0	PM	PMC	SM	59 MM+ PM	59 MM+ PMC	59 MM+ SM	0 + PM	0 + PMC	0 + SM
6 x 6	150 x 150	•	•	•	•	•	•	•	•			•
9 x 9	225 x 225	•	•	•	•	•	•	•	•			•
12 x 12	300 x 300	•	•	•	•	•	•	•	•			•
15 x 15	375 x 375		•			•						•
18 x 18	450 x 450		•			•						•
21 x 21	525 x 525		•			•						•
24 x 24	600 x 600		•			•						•

**Notas**

1. El difusor 50-FR-3, es suministrable hasta el tamaño 18x18, inclusive, (450x450 mm).
2. Como accesorio, todos los difusores cuadrados y rectangulares, pueden incorporar la rejilla direccional G, siendo compatible con la regulación O y el sistema de montaje SM. La rejilla direccional no es compatible con el puente de montaje (PM o PMC) y con la regulación de mariposa (59 MM).

**Combinaciones posibles de difusores rectangulares 50-FR-2-L, con compuerta de regulación y sistema de fijación.**

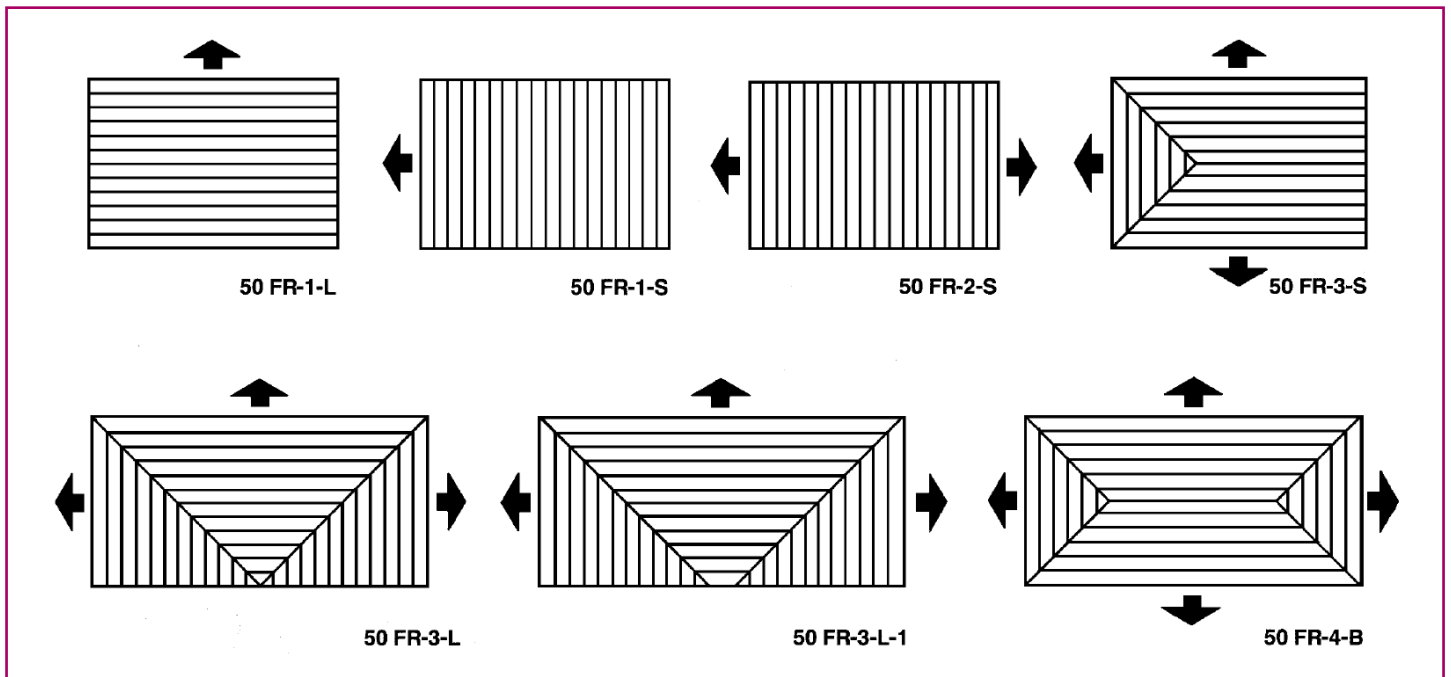
50 FR-2-L		Compuerta		Sistema de montaje			Compuerta + Sistema de montaje		
Tamaño	Dimensiones	59 MM	0	PM	PMC	SM	0 + PM	0 + PMC	0 + SM
9 x 6	225 x 150		•			•			•
12 x 6	300 x 150		•			•			•
12 x 9	300 x 225		•			•			•
15 x 9	375 x 225		•			•			•
18 x 9	450 x 225		•			•			•



### Modelos y dirección de vías de difusores rectangulares no estandarizados

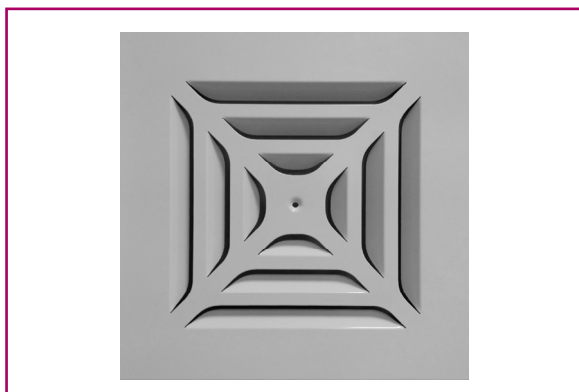
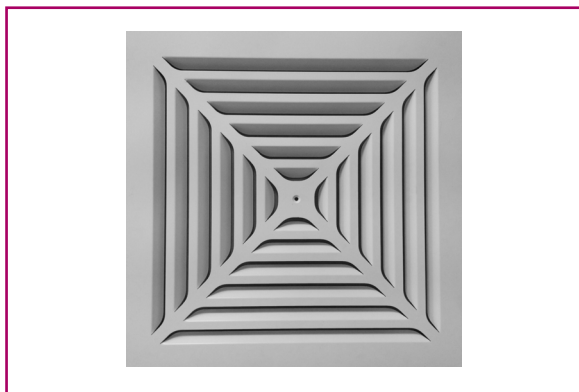
Asimismo, existen otros tipos de disposiciones y tamaños, no estandarizados, pero que pueden ser suministrables bajo demanda y previa consulta. Estos tipos de difusores rectangulares, únicamente pueden incorporar la compuerta de regulación "O" y/o el sistema de montaje "SM", y/o rejilla direccional "G".

Siendo siempre la 1ª dimensión la longitud del difusor, y la 2ª la anchura, se detallan las dimensiones en las que pueden ser fabricados los difusores rectangulares.



Tamaño	Dimensiones	Difusor						
		50 FR-1-L	50 FR-1-S	50 FR-2-S	50 FR-3-S	50 FR-3-L	50 FR-3-L-1	50 FR-4-B
9 X 6	225 x 150	•	•	•	•			•
12 X 6	300 x 150	•	•	•	•	•		•
12 X 9	300 x 225	•	•	•	•			•
15 X 6	375 x 150	•	•	•	•		•	•
15 X 9	375 x 225	•	•	•	•			•
15 X 12	375 x 300	•	•	•	•			•
18 X 6	450 x 150	•	•	•	•		•	•
18 X 9	450 x 225	•	•	•	•	•		•
18 X 12	450 x 300	•	•	•	•			•
18 X 15	450 x 375	•	•	•	•			•
21 X 6	525 x 150	•	•	•	•		•	•
21 X 9	525 x 225	•	•	•	•		•	•
21 X 12	525 x 300	•	•	•	•			•
21 X 15	525 x 375	•	•	•	•			•
21 X 18	525 x 450	•	•	•	•			•
24 X 6	600 x 150	•	•	•	•		•	•
24 X 9	600 x 225	•	•	•	•		•	•
24 X 12	600 x 300	•	•	•	•	•		•
24 X 15	600 x 375	•	•	•	•			•
24 X 18	600 x 450	•	•	•	•			•
24 X 21	600 x 525	•	•	•	•			•

## Difusores cuadrados estampados 52-FR-4 Stamp



### Descripción

Modelo 52-FR-4 Stamp, difusor cuadrado estampado con núcleo central fijo, para impulsión de aire en cuatro direcciones. Adecuado para la impulsión de aire tanto frío como caliente. Instalación recomendable del difusor en techo, equipado con un plenum de boca lateral o boca superior. Altura de instalación de 2,5 a 4 m.

### Acabados

Chapa de acero galvanizada, pintado en RAL-9010 brillo. Plenum de conexión lateral o de conexión superior en chapa de acero galvanizada. Acabados especiales bajo demanda.

<b>52-FR Stamp</b>	Serie, difusor de aluminio.
<b>4</b>	4 direcciones del flujo de aire.
<b>-</b>	sin plenum
<b>+PS</b>	con plenum sin aislar, boca superior
<b>+PL</b>	con plenum sin aislar, boca lateral
<b>+PSI</b>	con plenum aislado, boca superior
<b>+PLI</b>	con plenum aislado, boca lateral
<b>+PE45</b>	con plenum de poliestireno para difusores con placa de 595 x 595 mm
<b>Dimensiones</b>	Nominal de 150 a 600 s/tabla



## Tabla de selección rápida 52-FR-4 Stamp

Q		Nominal A <sub>s</sub> [m <sup>2</sup> ]	150	225	300	375	450	500/525
[m <sup>3</sup> /h]	[l/s]		0,0206	0,0412	0,0435	0,0495	0,0614	0,0815
100	27,8	X [m]	0,6					
		dB(A)	20					
		p <sub>t</sub> [Pa]	4					
		V <sub>k</sub> [m/s]	1,3					
150	41,7	X [m]	1,0	0,7				
		dB(A)	30	<20				
		p <sub>t</sub> [Pa]	10	2				
		V <sub>k</sub> [m/s]	2,0	1,0				
200	55,6	X [m]	1,3	0,9	0,9			
		dB(A)	36	26	<20			
		p <sub>t</sub> [Pa]	17	4	3			
		V <sub>k</sub> [m/s]	2,7	1,3	1,3			
250	69,4	X [m]	1,6	1,2	1,1	1,0		
		dB(A)	42	31	<20	<20		
		p <sub>t</sub> [Pa]	27	7	4	1		
		V <sub>k</sub> [m/s]	3,4	1,7	1,6	1,4		
300	83,3	X [m]	1,9	1,4	1,3	1,2		
		dB(A)	46	36	21	<20		
		p <sub>t</sub> [Pa]	39	10	6	2		
		V <sub>k</sub> [m/s]	4,0	2,0	1,9	1,7		
350	97,2	X [m]	2,2	1,6	1,5	1,4	1,3	
		dB(A)	50	39	25	<20	<20	
		p <sub>t</sub> [Pa]	54	13	8	3	1	
		V <sub>k</sub> [m/s]	4,7	2,4	2,2	2,0	1,6	
400	111,1	X [m]		1,9	1,7	1,6	1,5	1,3
		dB(A)		43	28	22	<20	<20
		p <sub>t</sub> [Pa]		17	11	3	2	1
		V <sub>k</sub> [m/s]		2,7	2,6	2,2	1,8	1,4
500	138,9	X [m]		2,3	2,2	2,0	1,8	1,6
		dB(A)		48	34	28	23	<20
		p <sub>t</sub> [Pa]		27	17	5	3	2
		V <sub>k</sub> [m/s]		3,4	3,2	2,8	2,3	1,7
600	166,7	X [m]			2,6	2,5	2,2	1,9
		dB(A)			38	32	28	20
		p <sub>t</sub> [Pa]			24	8	4	3
		V <sub>k</sub> [m/s]			3,8	3,4	2,7	2,0
700	194,4	X [m]			3,1	2,9	2,6	2,2
		dB(A)			42	36	31	24
		p <sub>t</sub> [Pa]			33	10	6	3
		V <sub>k</sub> [m/s]			4,5	3,9	3,2	2,4

Q		Nominal A <sub>s</sub> [m <sup>2</sup> ]	300	375	450	500/525	600
[m <sup>3</sup> /h]	[l/s]		0,0435	0,0495	0,0614	0,0815	0,1128
800	222,2	X [m]	3,5	3,3	2,9	2,6	
		dB(A)	45	39	35	27	
		p <sub>t</sub> [Pa]	43	13	7	4	
		V <sub>k</sub> [m/s]	5,1	4,5	3,6	2,7	
900	250,0	X [m]	3,9	3,7	3,3	2,9	2,4
		dB(A)	48	42	38	30	<20
		p <sub>t</sub> [Pa]	55	17	9	6	3
		V <sub>k</sub> [m/s]	5,7	5,0	4,1	3,1	2,2
1000	277,8	X [m]	4,4	4,1	3,7	3,2	2,7
		dB(A)	50	45	40	33	<20
		p <sub>t</sub> [Pa]	67	21	11	7	4
		V <sub>k</sub> [m/s]	6,4	5,6	4,5	3,4	2,5
1250	347,2	X [m]		5,1	4,6	4,0	3,4
		dB(A)		50	46	38	24
		p <sub>t</sub> [Pa]		33	18	11	6
		V <sub>k</sub> [m/s]		7,0	5,7	4,3	3,1
1500	416,7	X [m]			5,5	4,8	4,1
		dB(A)			50	42	28
		p <sub>t</sub> [Pa]			25	16	8
		V <sub>k</sub> [m/s]			6,8	5,1	3,7
1750	486,1	X [m]				5,6	4,7
		dB(A)				46	32
		p <sub>t</sub> [Pa]				21	11
		V <sub>k</sub> [m/s]				6,0	4,3
2000	555,6	X [m]				6,4	5,4
		dB(A)				49	35
		p <sub>t</sub> [Pa]				28	15
		V <sub>k</sub> [m/s]				6,8	4,9
2250	625,0	X [m]					6,1
		dB(A)					38
		p <sub>t</sub> [Pa]					18
		V <sub>k</sub> [m/s]					5,5
2500	694,4	X [m]					6,8
		dB(A)					40
		p <sub>t</sub> [Pa]					23
		V <sub>k</sub> [m/s]					6,2
2750	763,9	X [m]					7,5
		dB(A)					43
		p <sub>t</sub> [Pa]					27
		V <sub>k</sub> [m/s]					6,8

### Simbología

- Q (m<sup>3</sup>/h): Caudal de aire.
- L<sub>wA</sub> [dB(A)]: Nivel de potencia sonora.
- ΔP<sub>t</sub> (Pa): Perdida de carga.
- X (m): Alcance horizontal de la vena de aire para una velocidad máxima en zona ocupada de 0,25 m/s, un salto térmico ΔT = -10° C
- V<sub>k</sub> (m/s): Velocidad efectiva.



52-FR-4 Stamp





# KOOLAIR

**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 comercial: [comercial@koolair.com](mailto:comercial@koolair.com)

e-mail Koolair: [info@koolair.com](mailto:info@koolair.com)

[www.koolair.com](http://www.koolair.com)