



série

40.2

Difusores rotacionais
de lâmina móvel



www.koolair.com

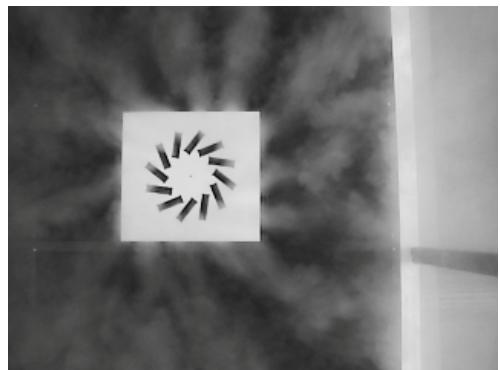
ÍNDICE

Difusores rotativos de lâmina móvel	
Modelos	2
Descrição	2
Pré-selecção baseada no nível sonoro e perda de carga	3
Simbologia. Legenda	4
Selecção mediante gráficos. Exemplo	5
Difusores rotativos série DF-RO	
Tamanhos básicos	6
Placas quadradas para tecto falso modular, DF-RO. Dimensões	6
Placas quadradas para tecto falso de estuque, DF-RO-E. Dimensões	6
Pleno de ligação modelo: PQ, para placas quadradas. Dimensões	6
Placas circulares para tecto falso, DF-RO-C. Dimensões	7
Pleno de ligação modelo: PC, para placas circulares. Dimensões	7
Codificação para encomenda. Exemplo	7
Quadros de selecção	8
Gráficos de selecção	11
Difusores rotativos série DF-RA	
Tamanhos básicos	14
Placas quadradas para tecto falso modular, DF-RA. Dimensões	14
Placas quadradas para tecto falso de estuque, DF-RA-E. Dimensões	14
Pleno de ligação modelo: PQ, para placas quadradas. Dimensões	14
Placas circulares para tecto falso, DF-RA-C. Dimensões	15
Pleno de ligação modelo: PC, para placas circulares. Dimensões	15
Codificação para encomenda. Exemplo	15
Quadros de selecção	16
Gráficos de selecção	18
Difusores rotativos série DF-RQ	
Tamanhos básicos	22
Placas quadradas para tecto falso modular, DF-RQ. Dimensões	22
Placas quadradas para tecto falso de estuque, DF-RQ-E. Dimensões	22
Pleno de ligação modelo: PQ, para placas quadradas. Dimensões	22
Codificação para encomenda. Exemplo	23
Quadros de selecção	24
Gráficos de selecção	26
Difusores rotativos de lâmina móvel	
Investigação, concepção e inovação	28

Difusores rotativos de lâmina móvel



Difusor DF-RQ



Difusor DF-RO



Difusor DF-RA

Modelos

As crescentes exigências do ponto de vista técnico (maiores caudais de impulsão e menores velocidades em zona de habitabilidade) e estético (maior integração na arquitectura interior) transformam, geralmente, o difusor rotativo na melhor alternativa na insuflação do ar.

A KOOLAIR amplia a sua oferta de difusores rotativos de lâmina móvel aumentando até 8 tamanhos o seu conhecido difusor DF-RO, cuja disposição de ranhuras não radial permite uma distribuição rotativa "aberta" ou "concentrada".

Com o novo modelo DF-RA conseguimos manter o elevado nível de prestações do modelo DF-RO, mas modificando a estética com uma disposição radial dos deflectores.

O modelo DF-RQ transforma-se em alternativa com uma estética completamente diferente aos existentes no mercado, permitindo, por outro lado, reduzir a distância entre os difusores ou a distância destes à parede, conseguindo velocidades residuais inferiores às dos rotativos "tradicionais".

Para todos os modelos, a altura recomendada de montagem está situada entre 2,5 e 4,0 m, aproximadamente.

Para além disso, todos eles são susceptíveis de ser utilizados em sistemas VAV, podendo reduzir o caudal até aproximadamente 25% do seu caudal nominal sem originar correntes incómodas na instalação.

Descrição

Os difusores rotativos de lâmina móvel fabricados pela KOOLAIR são integralmente fabricados em chapa de aço. Constanham basicamente de:

- Um difusor frontal integrado numa placa adaptável aos formatos de tectos modulares existentes no mercado, existindo além disso versões especiais com execução quadrada ou circular para tectos de estuque, etc....

No acabamento padrão, os difusores são pintados na cor branca (RAL 9010) e as lâminas orientáveis na cor negra (RAL 9005). Outros acabamentos especiais podem ser fornecidos a pedido e com consulta prévia ao nosso departamento comercial.

- Pleno de ligação em chapa de aço galvanizado com chapa de equalização interior para garantir uma correcta distribuição do ar, e bocal de entrada de diâmetro normalizado segundo ISO, com comporta de regulação manual. Esta comporta, em execução padrão, é acessível a partir do tecto falso, mas existe uma execução especial que permite, através de um parafuso oculto, efectuar a regulação a partir do local.

Existe também a possibilidade de integrar um servomotor eléctrico para aplicações em sistemas VAV.

A fixação do difusor será feita mediante um único parafuso central, com excepção de placas com dimensões superiores a 675 mm que disporão de 4 parafusos perimetrais adicionais para a sua fixação em placas quadradas e de 3 parafusos adicionais para placas circulares.

Difusores rotativos de lâmina móvel

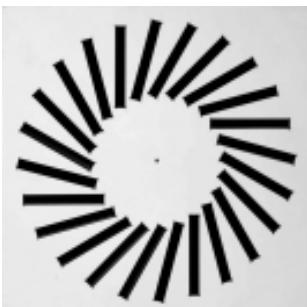
Pré-selecção baseada no nível sonoro e perda de carga

Os quadros que a seguir se apresentam permitem determinar de uma forma rápida o caudal que pode insuflar cada tamanho básico de difusor, para cada um dos modelos disponíveis:

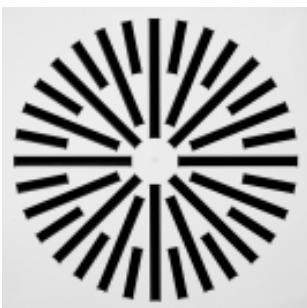
- DF-RO (8 tamanhos básicos)
- DF-RA (8 tamanhos básicos)
- DF-RQ (4 tamanhos básicos)

Como todos os difusores rotativos fabricados pela KOOLAIR podem ser integrados em diferentes tamanhos de placa, no quadro são indicadas as dimensões mínimas da placa na qual cada tamanho básico pode ser integrado.

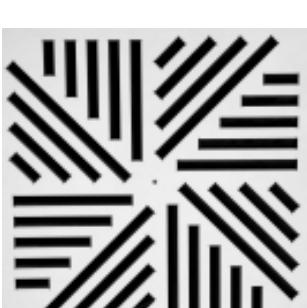
Em cada quadro existem 4 colunas correspondentes a 4 níveis de potência sonora: 30, 35, 40 e 45 dB(A), indicando em cada caixa o caudal expresso em m³/h e, entre parêntesis, a perda de carga total em Pa gerada no tamanho básico da coluna seleccionada.



Tamanho	Dim. mínima placa	DF-RO: CAUDAL - POTÊNCIA SONORA- ΔP_t			
		30 dB(A)	35 dB(A)	40 dB(A)	45 dB(A)
12	294 x 294	175 (22)	210 (31)	245 (43)	290 (61)
16	394 x 394	255 (13)	305 (18)	360 (26)	425 (35)
20	494 x 494	365 (16)	430 (22)	510 (30)	600 (42)
24	594 x 594	495 (14)	580 (19)	685 (27)	810 (37)
32	594 x 594	570 (15)	675 (21)	795 (29)	940 (41)
36	623 x 623	600 (16)	705 (22)	835 (31)	985 (43)
40	670 x 670	735 (16)	870 (22)	1025 (30)	1210 (42)
48	794 x 794	890 (15)	1050 (21)	1240 (29)	1465 (41)

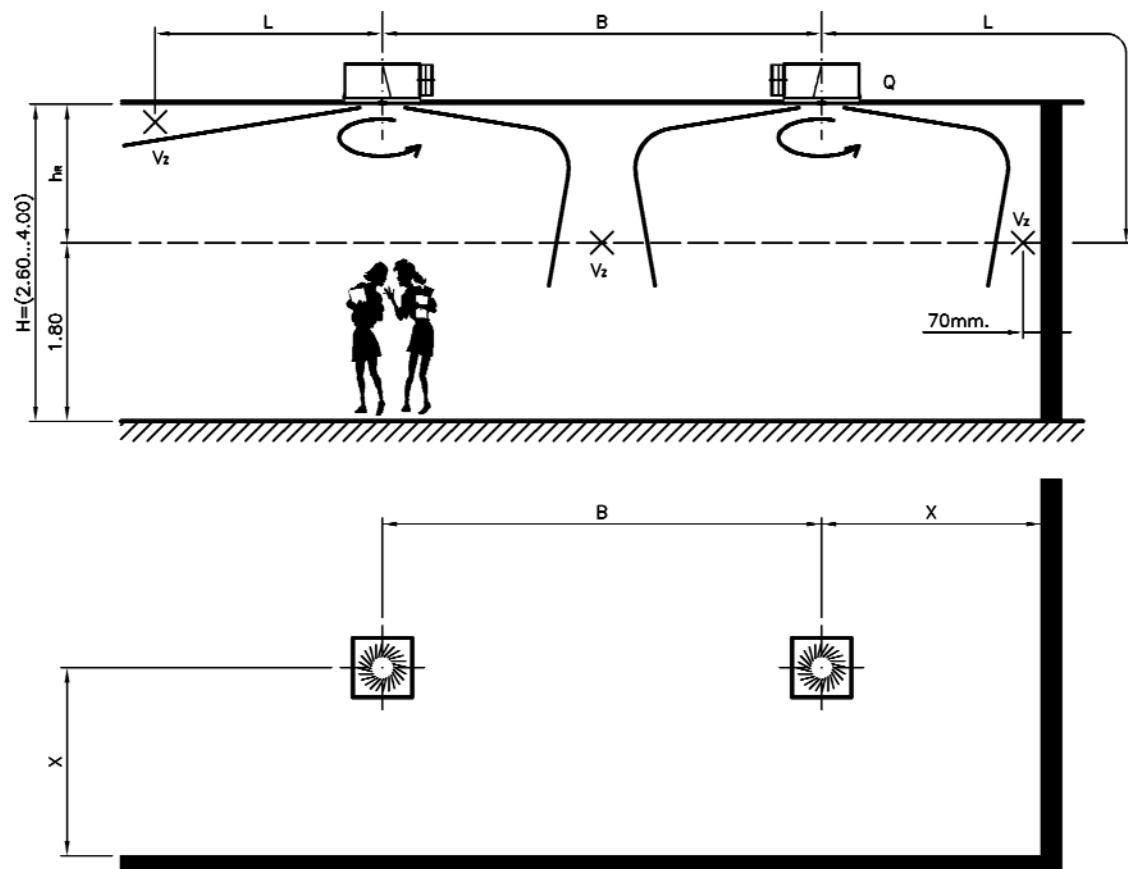


Tamanho	Dim. mínima placa	DF-RA: CAUDAL - POTÊNCIA SONORA- ΔP_t			
		30 dB(A)	35 dB(A)	40 dB(A)	45 dB(A)
12	294 x 294	175 (23)	210 (32)	250 (46)	300 (66)
16	394 x 394	265 (13)	315 (19)	375 (26)	450 (38)
20	494 x 494	370 (15)	445 (22)	530 (30)	635 (41)
24	594 x 594	510 (14)	610 (20)	730 (27)	870 (40)
32	594 x 594	570 (15)	685 (21)	815 (30)	975 (43)
36	623 x 623	615 (16)	735 (22)	880 (32)	1050 (46)
40	670 x 670	755 (15)	905 (22)	1080 (30)	1290 (42)
48	794 x 794	905 (15)	1080 (21)	1290 (30)	1540 (42)



Tamanho	Dim. mínima placa	DF-RQ: CAUDAL - POTÊNCIA SONORA- ΔP_t			
		30 dB(A)	35 dB(A)	40 dB(A)	45 dB(A)
28	494 x 494	420 (18)	490 (25)	580 (34)	680 (48)
36	594 x 594	655 (18)	770 (24)	900 (34)	1060 (46)
40	670 x 670	820 (15)	965 (21)	1130 (29)	1325 (40)
48	794 x 794	960 (16)	1130 (22)	1330 (30)	1560 (42)

Difusores rotativos de lâmina móvel



Legenda

- B = Distância entre eixos de difusores, em m.
- X = Distância do eixo do difusor à parede, em m.
- h_R = Distância entre o tecto e a zona ocupada, em m.
- L = $X + h_R$, em m.
- H = Altura da sala, em m.
- Q = Caudal de ar por difusor, em m^3/h e em l/s.
- V_z = Velocidade do fluxo do ar na zona ocupada, em m/s.
- ΔP_t = Perda de carga, em Pa.
- L_{WA} = Potência sonora, em dB(A).

Difusores rotativos de lâmina móvel

Seleção mediante gráficos. Exemplo

Os gráficos de seleção que figuram no presente catálogo são similares para os diferentes modelos existentes: DF-RO, DF-RA e DF-RQ, permitindo obter, a partir do caudal de insuflação e de distribuição dos difusores no teto, os seguintes parâmetros:

- Perda de carga total e nível de potência sonora originados no conjunto pleno-difusor.
- Velocidade do fluxo de ar na zona ocupada nos 2 pontos mais desfavoráveis a priori:
 - No ponto médio entre dois difusores.
 - Na parede mais próxima do difusor.

A metodologia será explicada através de um exemplo:

Dados de partida

Modelo de difusor: DF-RO-24xx

Caudal unitário de insuflação: $600 \text{ m}^3/\text{h}$

Distância entre eixos de difusores: $B = 3 \text{ m}$

Distância desde o eixo do difusor à parede próxima: $X = 1,8 \text{ m}$

Altura da sala: $H = 3 \text{ m}$

Resultados

Perda de carga: 20 Pa

Nível de potência sonora: 36 dB(A)

De acordo com a simbologia da página anterior temos:

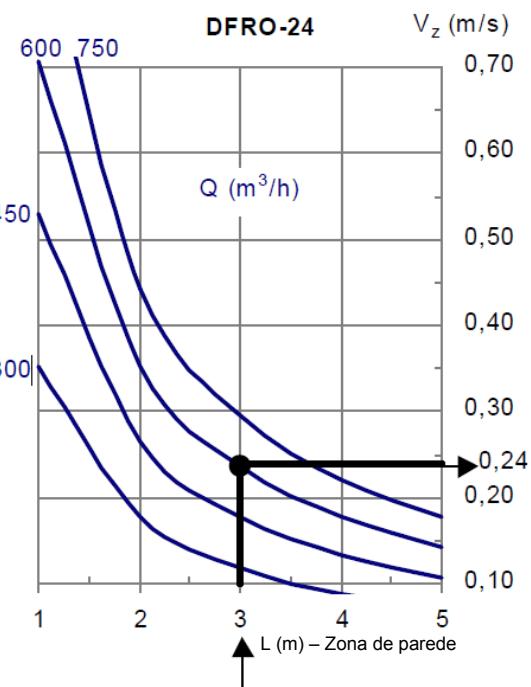
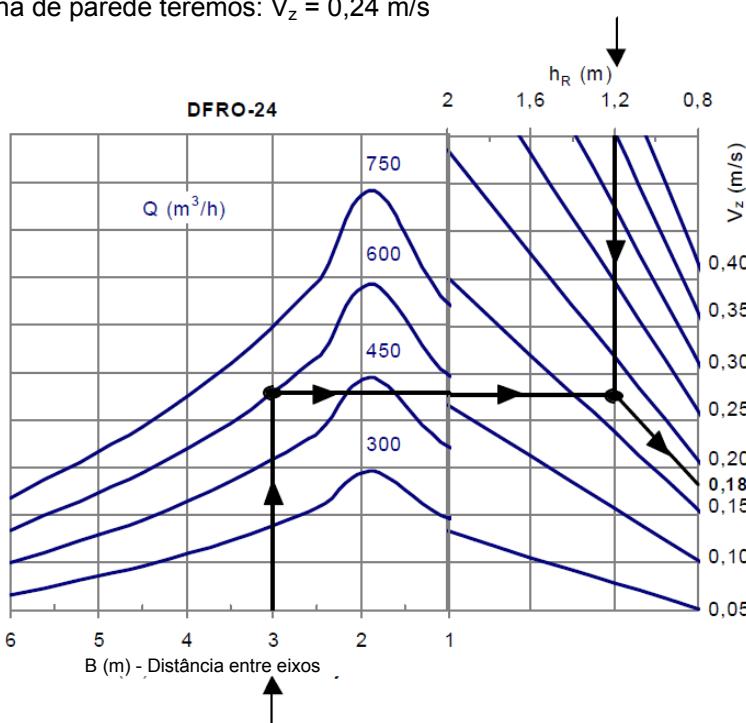
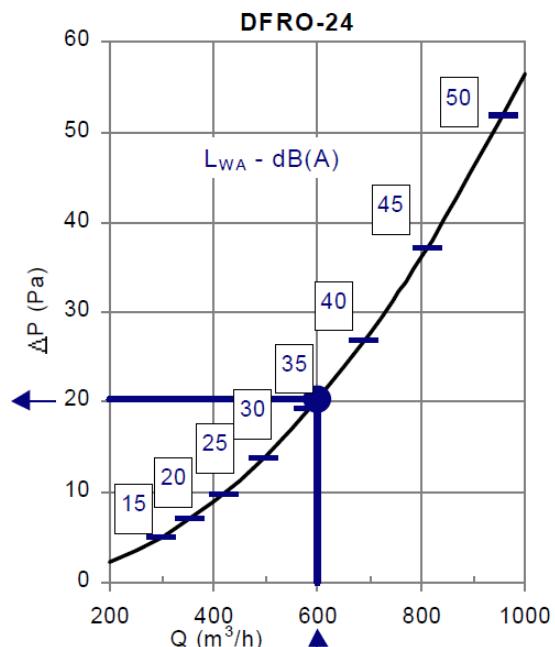
$$h_R = H - 1,80 = 1,2 \text{ m}$$

Entre difusores teremos: $V_z = 0,18 \text{ m/s}$

Para o gráfico da zona de parede, calculamos:

$$L = X + h_R = 1,8 + 1,2 = 3,0 \text{ m}$$

na zona de parede teremos: $V_z = 0,24 \text{ m/s}$

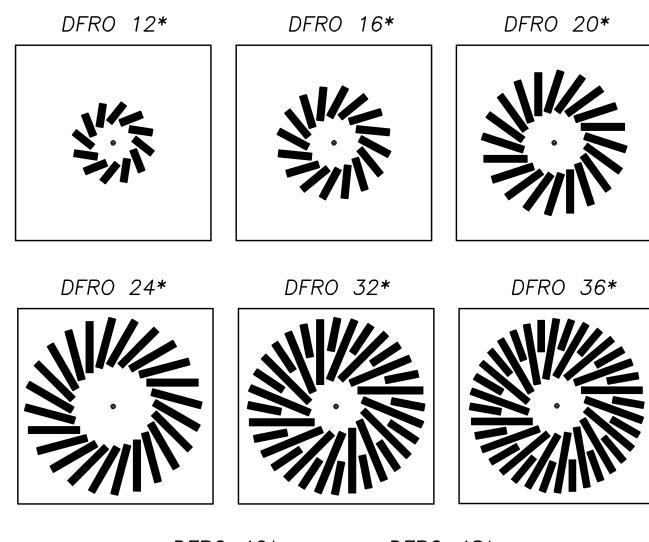


Nota: O catálogo integra igualmente quadros de seleção correspondentes a estes mesmos pressupostos.

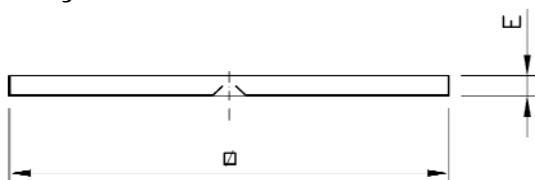
Difusores rotativos série DF-RO

Tamanhos básicos

As formações básicas das ranhuras para o modelo DF-RO são 8 no total, variando de 12 a 48 ranhuras, abarcando uma ampla gama de caudais. Dado que os difusores podem ser integrados em diferentes tamanhos e tipos de placas: quadradas, rectangulares, circulares,...codifica-se cada

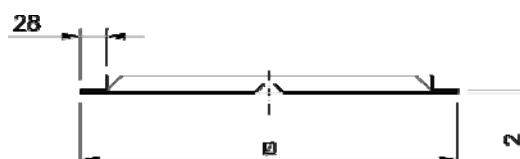


~~Placas quadradas para tecto falso de estuque, execução tipo: DF-RO. Dimensões e codificação.~~



Placa para tecto modular: DF-RO			
Tamanho básico	Placa normalizada mínima		
	Dimensões	Código placa	E
12	294 x 294	30	6
16	394 x 394	40	6
20	494 x 494	50	6
24	594 x 594	60	10
32	594 x 594	60	10
36	623 x 623	62	10
40	670 x 670	67	10
48	795 x 795	80	10

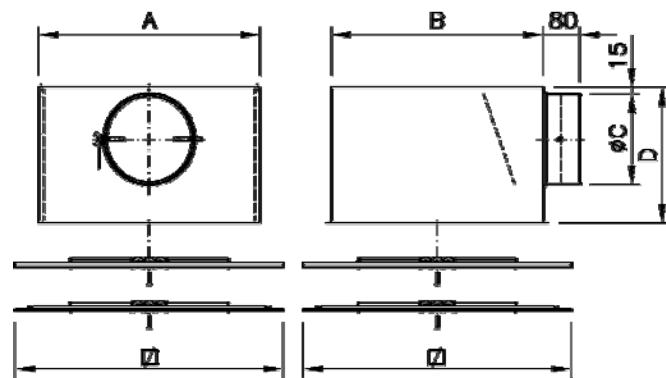
Placas quadradas para tecto falso de estuque, execução: DF-RO-E. Dimensões e codificação.



Placa para tecto estuque: DF-RO-E		
Tamanho básico	Placa normalizada mínima	Código placa
Dimensões		
12	320 x 320	32
16	420 x 420	42
20	520 x 520	52
24	620 x 620	62
32	620 x 620	62
36	645 x 645	64
40	695 x 695	69
48	820 x 820	82

Nota: Esta execução não apresenta arestas vivas.

Pleno de ligação lateral para difusores integrados em placas quadradas, modelo: PQ.

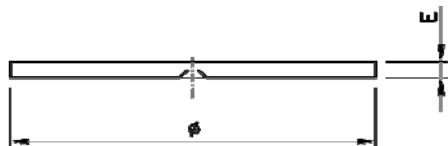


Tamanho básico	A	B	C	D
12	288	270	159	250
16	388	370	199	300
20	488	470	199	300
24	588	570	249	350
32	588	570	249	350
36	616	598	249	350
40	663	645	314*	350
48	788	770	314	410

(*) Em execução oval.

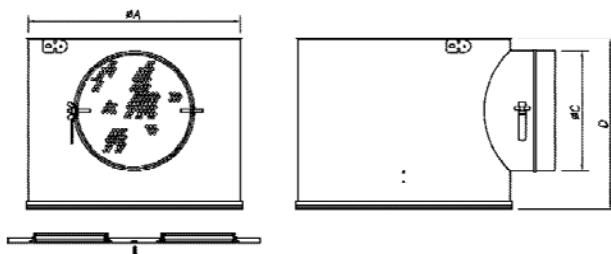
Difusores rotativos série DF-RO

**Placas circulares para tecto falso, execução:
DF-RO-C. Dimensões e codificação**



Placa para tecto estuque: DF-RO-C			
Tamanho básico	Placa normalizada mínima		
	Dimensões	Código placa	E
12	Ø 298	30	6
16	Ø 403	40	6
20	Ø 500	50	10
24	Ø 594	60	10
32	Ø 594	60	10
48	Ø 800	80	10

Pleno de ligação modelo: PC para difusores integrados em placas circulares.



Tamaño básico	Ø A	Ø C	D
12	275	159	230
16	375	199	270
20	476	199	270
24 / 32	576	249	320
36	597	249	320
40	636	314	385
48	771	314	385

Codificação para encomenda. Exemplo

A codificação descreve de forma unívoca o modelo solicitado pelo cliente.

DF-RO	Placa quadrada/Tecto modular
DF-RO-E	Placa quadrada/Tecto de estuque
DF-RO-C	Placa circular

Acabamento padrão da placa em cor branca (RAL 9010), outros acabamentos a pedido

12, 16,... 48 Tamanho básico / N° de ranhuras

Deflectores padrão em cor negra (RAL 9005), acabamentos em cor branca (RAL 9010) a pedido.

30, 40,... 80	Código de placas DF-RO
32, 42,... 82	Código de placas DF-RO-E
30, 40,... 80	Código de placas DF-RO-C

Verificar a compatibilidade com os tamanhos básicos.

PQ	Pleno de ligação lateral para DF-RO e DF-RO-E
PQA	Peça anterior isolada interiormente
PQ	Pleno de ligação lateral para DF-RO-C
PCA	Peça anterior isolada interiormente
PE-45	Pleno de poliestireno para difusores com placa de 595 x 595 mm

Execuções especiais a pedido.

RE	Comporta de regulação manual acessível a partir do tecto falso.
RL	Comporta de regulação manual acessível a partir do local.
RM	Comporta de regulação preparada para motorização.

Exemplo de codificação:

DF-RO-C/2050/ PCA/RL

Descrição:

Difusor rotativo de lâmina móvel mod.: **DF-RO-C** tamanho 20 em execução circular com diâmetro de 500 mm, com pleno isolado de ligação lateral e comporta de regulação manual acessível a partir do local. Placa frontal pintada em cor branca (RAL 9010) e deflectores em cor negra (RAL 9005).

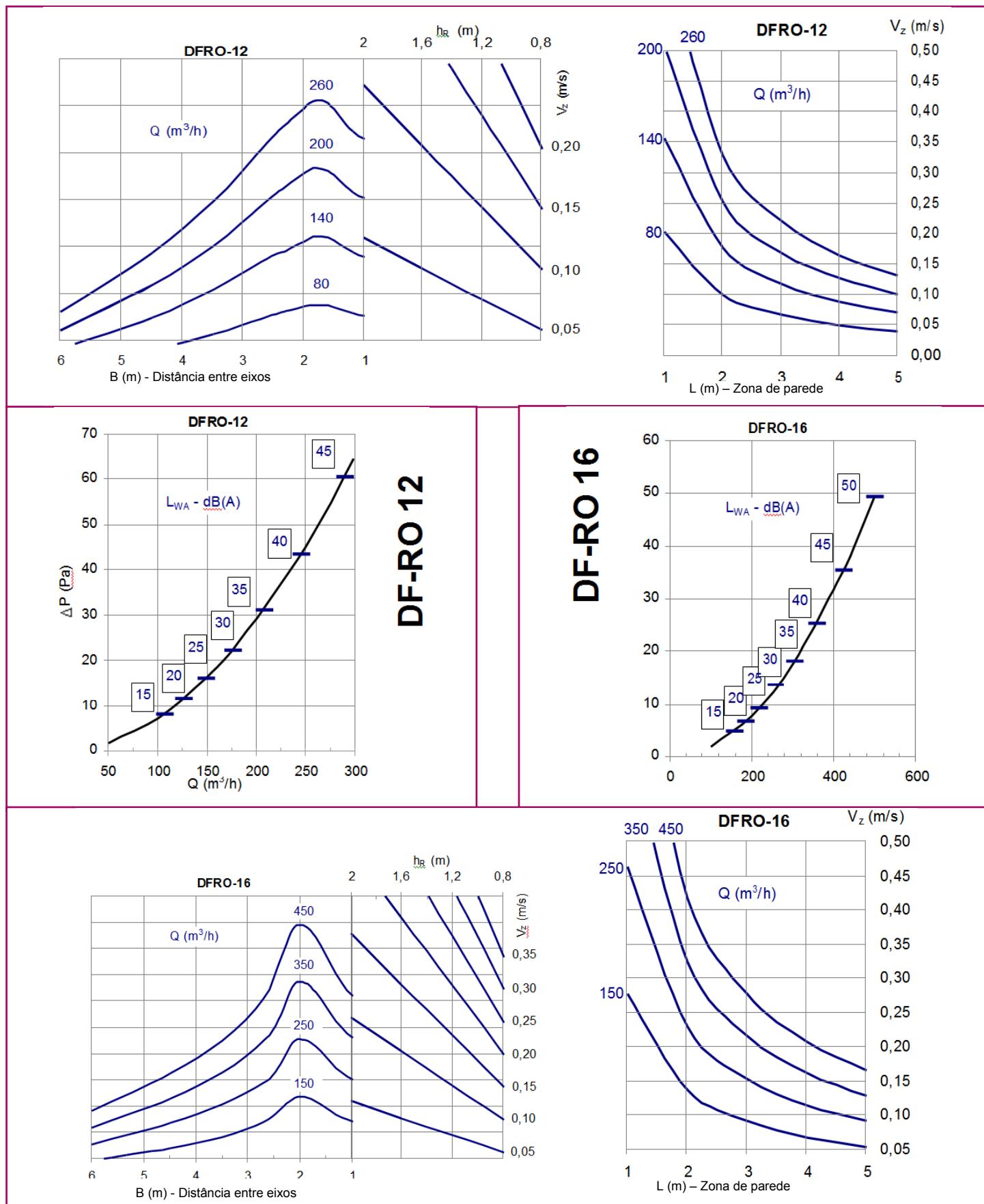
Quadro de selecção DF-RO (jacto de ar entre difusores)

Q		Nº ranhuras	12			16			20			24			32			36			40									
m³/h	l/s	B	1,2	1,8	2,7	1,2	1,8	2,7	1,2	1,8	2,7	1,2	1,8	2,7	1,2	1,8	2,7	1,2	1,8	2,7	1,2	1,8	2,7	1,2	1,8	2,7				
50	13,9	H = 2,7	0,03	0,04	0,03	<p style="text-align: center;">Exemplo: Difusor DF-RO 2460 (24 ranhuras).</p> <p>Dados de partida Resultados</p> <p>Q = 650 m³/h L_{WA} = 38 dB(A)</p> <p>B = 2,7 m. V_z = 0,18 m/s</p> <p>H = 3,2 m. ΔP_t = 24 Pa</p>																								
		V _z	H = 3,2	0,02	0,02	0,02																								
		H = 3,8	0,02	0,02	0,01																									
		ΔP _t (Pa)	L _{WA}	2			 <p>24 ranhuras</p>																							
		V _z	H = 2,7	0,11	0,12	0,10	0,09	0,12	0,08	0,08	0,10	0,07																		
		H = 3,2	0,07	0,08	0,06	0,06	0,07	0,05	0,05	0,06	0,05																			
		H = 3,8	0,05	0,05	0,05	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,03																			
150	41,7	ΔP _t (Pa)	L _{WA}	16			4			3																				
		V _z	H = 2,7	0,11	0,12	0,10	0,09	0,12	0,08	0,08	0,10	0,07																		
		H = 3,2	0,07	0,08	0,06	0,06	0,07	0,05	0,05	0,06	0,05																			
		H = 3,8	0,05	0,05	0,05	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,03																			
		ΔP _t (Pa)	L _{WA}	25			<15			<15																				
		V _z	H = 2,7	0,18	0,20	0,17	0,15	0,19	0,13	0,14	0,16	0,12	0,11	0,14	0,11															
250	69,4	H = 3,2	0,12	0,13	0,11	0,10	0,12	0,08	0,09	0,10	0,08	0,07	0,09	0,07																
		H = 3,8	0,08	0,09	0,08	0,07	0,08	0,06	0,06	0,07	0,05	0,05	0,06	0,05																
		ΔP _t (Pa)	L _{WA}	45			12			7			4																	
		V _z	H = 2,7	0,21	0,27	0,19	0,19	0,22	0,17	0,16	0,19	0,15	0,15	0,17	0,13	0,13	0,16	0,11	0,13	0,13	0,14	0,11								
		H = 3,2	0,13	0,17	0,12	0,12	0,14	0,11	0,10	0,12	0,09	0,09	0,11	0,08	0,08	0,10	0,07	0,08	0,09	0,07										
		H = 3,8	0,09	0,12	0,08	0,08	0,10	0,07	0,07	0,08	0,07	0,06	0,08	0,06	0,06	0,07	0,05	0,06	0,06	0,05										
350	97,2	ΔP _t (Pa)	L _{WA}	24			14			7			6			5			3			<15								
		V _z	H = 2,7	0,27	0,32	0,24	0,22	0,28	0,21	0,21	0,24	0,18	0,19	0,23	0,16	0,18	0,20	0,15	0,17	0,18	0,14	0,14								
		H = 3,2	0,17	0,20	0,15	0,14	0,17	0,14	0,13	0,15	0,11	0,12	0,14	0,10	0,11	0,13	0,10	0,11	0,11	0,10	0,11	0,09	0,09							
		H = 3,8	0,12	0,14	0,11	0,10	0,12	0,09	0,09	0,11	0,08	0,08	0,10	0,07	0,08	0,09	0,07	0,05	0,06	0,06	0,05									
		ΔP _t (Pa)	L _{WA}	39			29			20			15			<15			<15			<15								
		V _z	H = 2,7	0,27	0,32	0,24	0,22	0,28	0,21	0,21	0,24	0,18	0,19	0,23	0,16	0,18	0,20	0,15	0,17	0,18	0,14	0,14								
500	138,9	H = 3,2	0,17	0,20	0,15	0,14	0,17	0,14	0,13	0,15	0,11	0,12	0,14	0,10	0,11	0,13	0,10	0,11	0,11	0,10	0,11	0,09	0,09							
		H = 3,8	0,12	0,14	0,11	0,10	0,12	0,09	0,09	0,11	0,08	0,08	0,10	0,07	0,08	0,09	0,07	0,05	0,06	0,06	0,05	0,05	0,04	0,04						
		ΔP _t (Pa)	L _{WA}	39			29			20			15			11			7			<15								
		V _z	H = 2,7	0,36	0,41	0,31	0,29	0,36	0,28	0,27	0,31	0,24	0,24	0,29	0,21	0,24	0,26	0,20	0,23	0,23	0,19	0,19	0,19							
		H = 3,2	0,22	0,26	0,20	0,18	0,23	0,18	0,17	0,20	0,15	0,15	0,18	0,13	0,15	0,16	0,13	0,14	0,15	0,12	0,13	0,14	0,12	0,12						
		H = 3,8	0,16	0,18	0,14	0,13	0,16	0,12	0,12	0,14	0,10	0,11	0,13	0,09	0,10	0,11	0,09	0,10	0,11	0,09	0,10	0,10	0,08	0,08						
650	180,6	ΔP _t (Pa)	L _{WA}	47			49			38			34			24			20			19			12			8		
		V _z	H = 2,7	0,36	0,44	0,34	0,34	0,38	0,29	0,30	0,36	0,26	0,29	0,32	0,25	0,28	0,29	0,23	0,23	0,23	0,21	0,21	0,21	0,21						
		H = 3,2	0,23	0,28	0,22	0,21	0,24	0,18	0,19	0,22	0,16	0,18	0,20	0,16	0,17	0,18	0,16	0,17	0,18	0,14	0,15	0,14	0,12	0,12						
		H = 3,8	0,16	0,19	0,15	0,15	0,17	0,13	0,13	0,16	0,11	0,13	0,14	0,11	0,13	0,14	0,11	0,12	0,12	0,10	0,11	0,10	0,09	0,09						
		ΔP _t (Pa)	L _{WA}	45			36			40			34			28			18			32			26			21		
		V _z	H = 2,7	0,42	0,48	0,36	0,38	0,44	0,33	0,36	0,40	0,31	0,35	0,36	0,29	0,32	0,25	0,28	0,29	0,23	0,23	0,23	0,21	0,21						
1000	277,8	H = 3,2	0,27	0,30	0,23	0,24	0,28	0,21	0,23	0,25	0,25	0,19	0,21	0,16	0,16	0,17	0,13	0,15	0,16	0,13	0,15	0,16	0,13	0,13						
		H = 3,8	0,19	0,21	0,16	0,16	0,19	0,14	0,16	0,17	0,13	0,13	0,16	0,11	0,13	0,14	0,11	0,12	0,12	0,10	0,11	0,10	0,09	0,09						
		ΔP _t (Pa)	L _{WA}	47			46			45			44			29			19			39			34			34		
		V _z	H = 2,7	0,45	0,50	0,39	0,43	0,45	0,36	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45						
		H = 3,2	0,29	0,31	0,24	0,27	0,28	0,22	0,27	0,28	0,25	0,19	0,22	0,16	0,17	0,18	0,16	0,17	0,18	0,16	0,17	0,18	0,16	0,16						
		H = 3,8	0,20	0,22	0,17	0,19	0,19	0,16	0,17	0,19	0,16	0,19	0,16	0,17	0,13	0,15	0,16	0,13	0,14	0,15	0,16	0,13	0,14	0,13						
1250																														

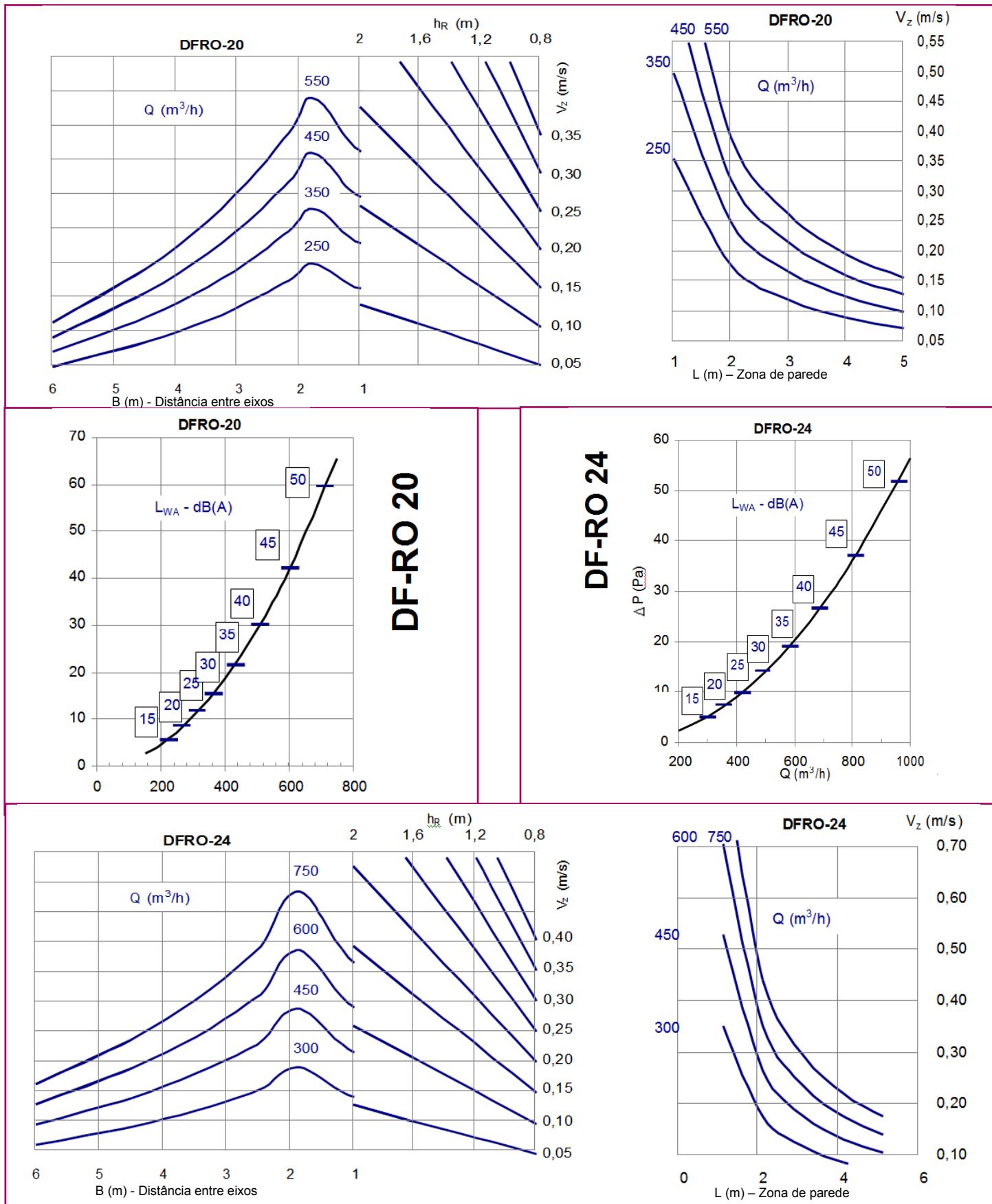
Quadro de selecção DF-RO (jacto de ar para a parede)

Q		Nº ranhuras	12			16			20			24			32			36			40																			
m ³ /h	l/s	X	0,6	1,5	2,1	0,6	1,5	2,1	0,6	1,5	2,1	0,6	1,5	2,1	0,6	1,5	2,1	0,6	1,5	2,1	0,6	1,5	2,1	0,6	1,5	2,1														
50	13,9	V _z	H = 2,7	0,08	0,05	0,04																																		
			H = 3,2	0,06	0,04	0,04																																		
			H = 3,8	0,05	0,04	0,03																																		
			ΔP _t	2		<15																																		
		V _z	H = 2,7	0,25	0,16	0,13	0,18	0,11	0,09	0,14	0,09	0,07											Exemplo: Difusor DF-RO 3260 (32 ranhuras).																	
			H = 3,2	0,19	0,13	0,11	0,14	0,09	0,08	0,11	0,07	0,06																												
			H = 3,8	0,15	0,11	0,09	0,11	0,08	0,07	0,08	0,06	0,05																												
			ΔP _t	16		<15	4		3		<15																													
		V _z	H = 2,7	0,25	0,16	0,13	0,18	0,11	0,09	0,14	0,09	0,07																												
			H = 3,2	0,19	0,13	0,11	0,14	0,09	0,08	0,11	0,07	0,06																												
			H = 3,8	0,15	0,11	0,09	0,11	0,08	0,07	0,08	0,06	0,05																												
			ΔP _t	25		<15	16		4		3																													
		V _z	H = 2,7	0,42	0,26	0,21	0,31	0,19	0,15	0,24	0,15	0,12	0,20	0,12	0,10	0,15	0,10	0,08																						
			H = 3,2	0,32	0,22	0,18	0,23	0,16	0,13	0,18	0,12	0,10	0,15	0,10	0,08																									
			H = 3,8	0,24	0,18	0,16	0,18	0,13	0,11	0,14	0,10	0,09	0,11	0,08	0,07																									
			ΔP _t	45		<15	12		7		4																													
		V _z	H = 2,7	0,43	0,27	0,21	0,33	0,21	0,17	0,28	0,17	0,14	0,24	0,15	0,12	0,23	0,14	0,12	0,22	0,14	0,11	0,15	0,14	0,13	0,12	0,11	0,10													
			H = 3,2	0,32	0,22	0,18	0,25	0,17	0,14	0,21	0,14	0,12	0,18	0,13	0,10	0,17	0,12	0,10	0,16	0,11	0,09	0,09	0,08	Dados de partida																
			H = 3,8	0,25	0,18	0,16	0,19	0,14	0,12	0,16	0,12	0,10	0,14	0,10	0,09	0,13	0,10	0,08	0,13	0,09	0,08	Resultados																		
			ΔP _t	24		<15	14		7		6		5		<15		3		<15		<15		<15																	
		V _z	H = 2,7	0,48	0,30	0,24	0,39	0,25	0,20	0,35	0,22	0,17	0,33	0,21	0,16	0,31	0,19	0,16	0,30	0,19	0,15	0,15	0,13																	
			H = 3,2	0,36	0,25	0,20	0,29	0,20	0,17	0,26	0,18	0,15	0,25	0,17	0,14	0,23	0,16	0,13	0,22	0,15	0,13	0,13	0,11																	
			H = 3,8	0,27	0,20	0,17	0,23	0,17	0,14	0,20	0,15	0,13	0,19	0,14	0,12	0,18	0,13	0,11	0,17	0,13	0,11	0,17	0,11																	
			ΔP _t	29		<15	14		7		6		5		<15		3		<15		<15		<15		<15		<15													
		V _z	H = 2,7	0,62	0,39	0,31	0,51	0,32	0,26	0,45	0,28	0,23	0,43	0,27	0,21	0,40	0,25	0,20	0,39	0,24	0,19	0,15	0,14																	
			H = 3,2	0,46	0,32	0,26	0,38	0,26	0,22	0,34	0,23	0,19	0,32	0,22	0,18	0,30	0,21	0,17	0,29	0,20	0,17	0,17	0,16																	
			H = 3,8	0,36	0,26	0,23	0,29	0,22	0,19	0,26	0,19	0,17	0,25	0,18	0,16	0,23	0,17	0,15	0,22	0,17	0,14	0,17	0,14																	
			ΔP _t	49		<15	24		20		19		12		8		21		<15		<15		<15		<15		<15													
		V _z	H = 2,7	0,63	0,39	0,31	0,56	0,35	0,28	0,53	0,33	0,26	0,50	0,31	0,25	0,48	0,30	0,24	0,47	0,36	0,25	0,20	0,17																	
			H = 3,2	0,47	0,33	0,27	0,42	0,29	0,24	0,39	0,27	0,23	0,37	0,26	0,21	0,36	0,25	0,20	0,36	0,25	0,20	0,17	0,16																	
			H = 3,8	0,36	0,27	0,23	0,32	0,24	0,20	0,30	0,23	0,19	0,29	0,21	0,18	0,27	0,20	0,17	0,27	0,20	0,17	0,16	0,17																	
			ΔP _t	36		<15	30		28		18		12		8		27		<15		<15		<15		<15		<15													
		V _z	H = 2,7	0,70	0,43	0,35	0,66	0,41	0,33	0,62	0,39	0,31	0,60	0,37	0,30	0,52	0,36	0,30	0,49	0,34	0,28	0,47	0,32	0,27	0,45	0,31	0,26													
			H = 3,2	0,52	0,36	0,30	0,49	0,34	0,28	0,47	0,32	0,27	0,45	0,30	0,26	0,45	0,31	0,26	0,45	0,30	0,27	0,44	0,33	0,27	0,43	0,32	0,27													
			H = 3,8	0,40	0,30	0,25	0,38	0,28	0,24	0,36	0,27	0,23	0,34	0,26	0,22	0,34	0,26	0,23	0,34	0,27	0,23	0,34	0,26	0,22																
			ΔP _t	46		<15	44		45		29		39		<15		19		34		<15		<15		<15		<15													
		V _z	H = 2,7	0,78	0,48	0,39	0,74	0,47	0,37	0,78	0,48	0,39	0,74	0,47	0,37	0,58	0,40	0,33	0,56	0,39	0,32	0,58	0,40	0,33	0,56	0,39	0,32													

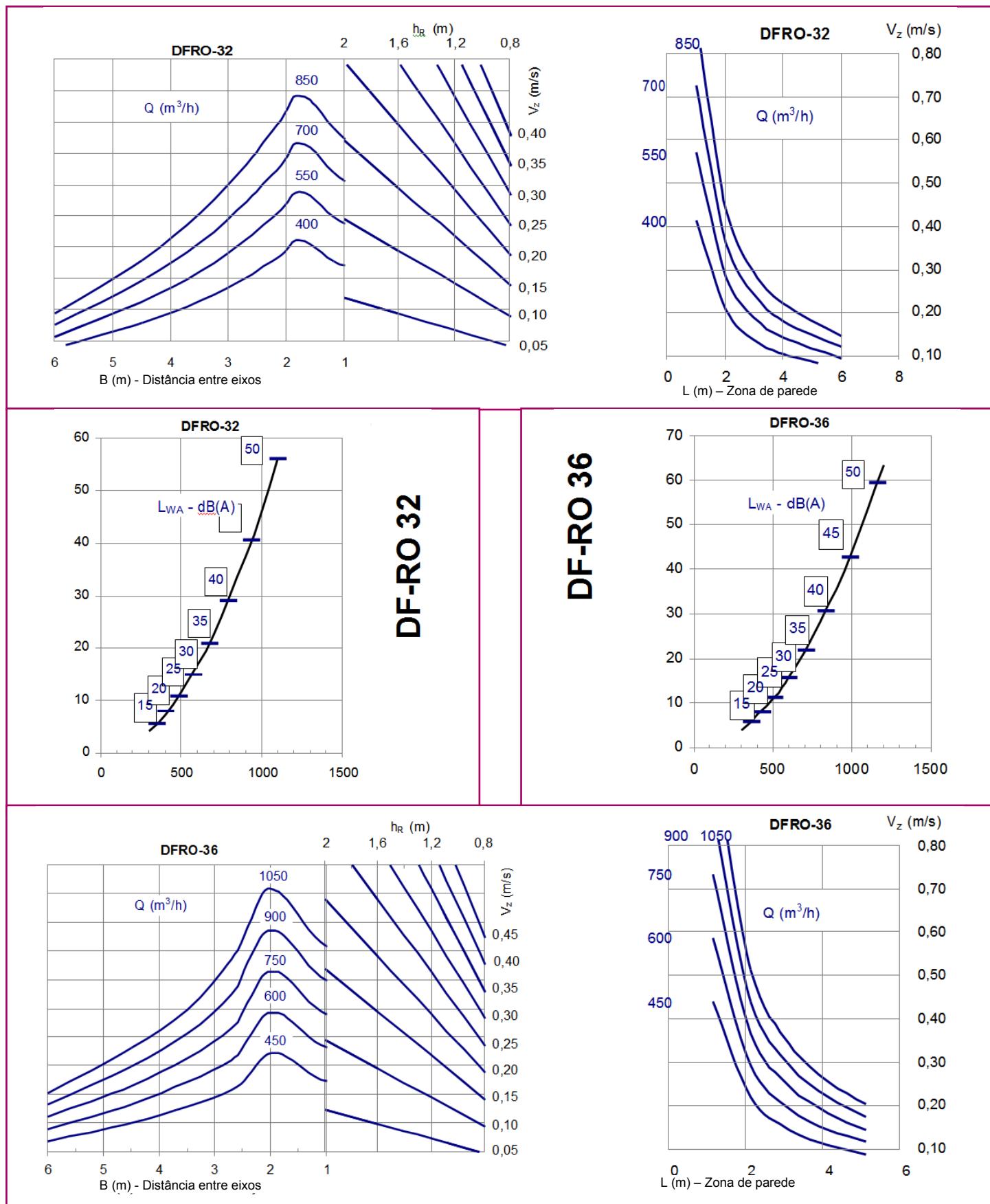
Gráficos de selecção DF-RO 12 e 16 ranhuras



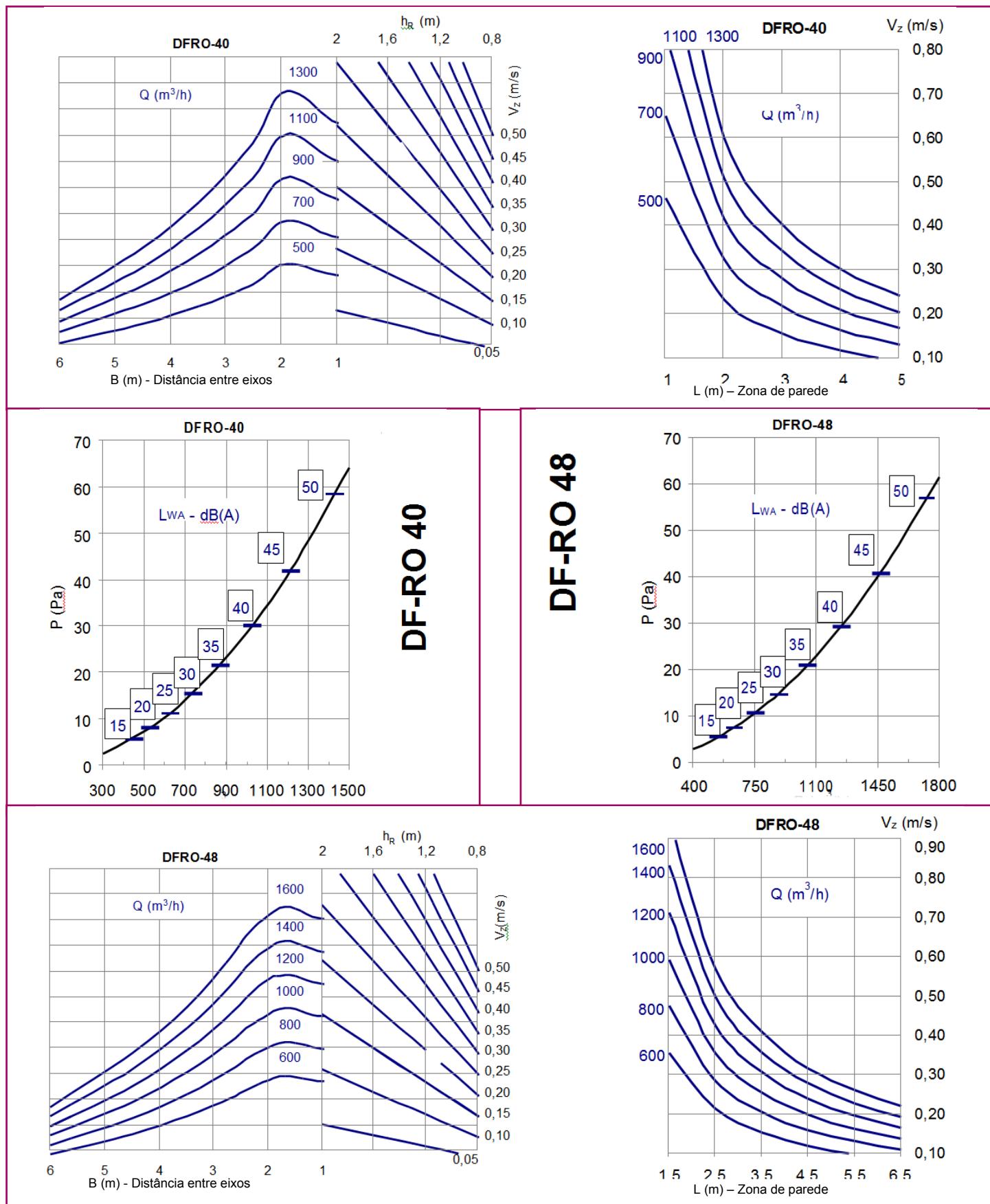
Gráficos de selecção DF-RO 20 e 24 ranhuras



Gráficos de selecção DF-RO 32 e 36 ranhuras



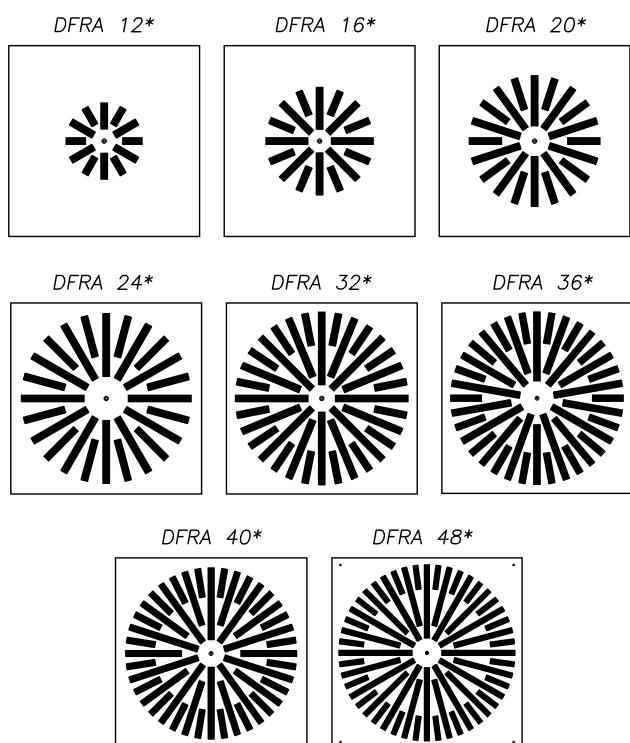
Gráficos de selecção DF-RO 40 e 48 ranhuras



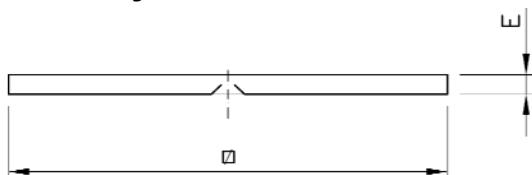
Difusores rotativos série DF-RA

Tamanhos básicos,

As formações básicas das ranhuras para o modelo DF-RA são 8 no total, variando de 12 a 48 ranhuras, abarcando uma ampla gama de caudais. Dado que os difusores podem ser integrados em diferentes tamanhos e tipos de placas: quadradas, rectangulares, circulares,...codifica-se cada tamanho básico pelo número de ranhuras que incorpora.

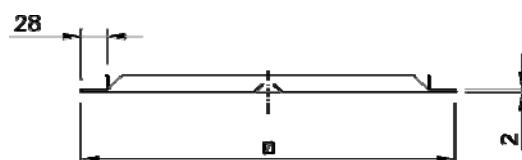


Placas quadradas para tecto falso modular, execução tipo: DF-RA. Dimensões e codificação.



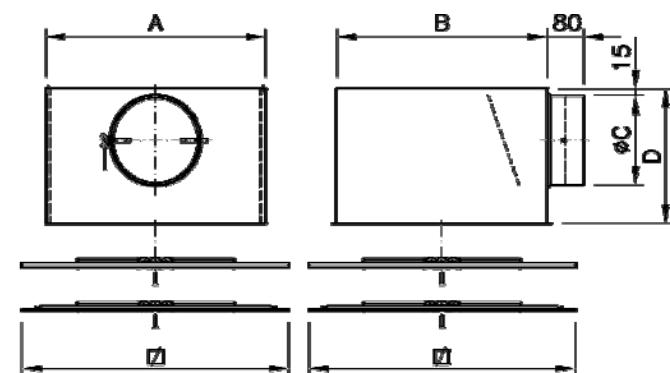
Placa para tecto modular: DF-RA			
Tamanho básico	Placa normalizada mínima		
	Dimensões	Código placa	E
12	294 x 294	30	6
16	394 x 394	40	6
20	494 x 494	50	6
24	594 x 594	60	10
32	594 x 594	60	10
36	623 x 623	62	10
40	670 x 670	67	10
48	795 x 795	80	10

Placas quadradas para tecto falso de estuque, execução: DF-RA-E. Dimensões e codificação.



Nota: Esta execução não apresenta arestas vivas.

Pleno de ligação lateral para difusores integrados em placas quadradas, modelo: PQ.



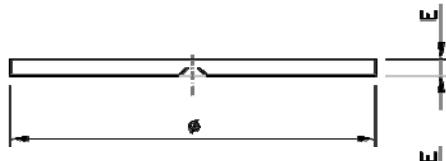
Tamanho básico	A	B	C	D
12	288	270	159	250
16	388	370	199	300
20	488	470	199	300
24	588	570	249	350
32	588	570	249	350
36	616	598	249	350
40	663	645	314*	350
48	788	770	314	410

(*) Em execução oval.

Difusores rotativos série DF-RA

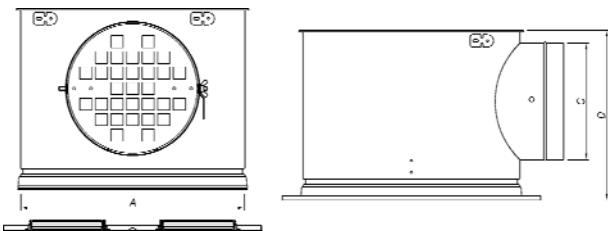
Placas circulares para tecto falso, execução:

DF-RA-C. Dimensões e codificação



Placa para tecto estuque: DF-RA-C			
Tamanho básico	Placa normalizada mínima		
	Dimensões	Código placa	E
12	Ø 298	30	6
16	Ø 403	40	6
20	Ø 500	50	10
24	Ø 594	60	10
32	Ø 594	60	10
48	Ø 800	80	10

Pleno de ligação modelo: PC para difusores integrados em placas circulares.



Tamanho básico	A	B	Ø C	D
12	288	270	159	235
16	388	370	199	275
20	488	470	199	275
24 / 32	588	570	249	325
36	616	598	249	325
40	663	645	314	390
48	788	770	314	390

Codificação para encomenda. Exemplo

A codificação descreve de forma unívoca o modelo solicitado pelo cliente.

DF-RA	Placa quadrada/Tecto modular
DF-RA-E	Placa quadrada/Tecto de estuque
DF-RA-C	Placa circular

Acabamento padrão da placa em cor branca (RAL 9010), outros acabamentos a pedido.

12, 16,... 48 Tamanho básico / Nº de ranhuras

Deflectores padrão em cor negra (RAL 9005), acabamentos em cor branca (RAL 9010) a pedido.

30, 40,... 80	Código placas DF-RA
32, 42,... 82	Código placas DF-RA-E
30, 40,... 80	Código placas DF-RA-C

Verificar a compatibilidade com os tamanhos básicos.

PQ	Pleno de ligação lateral para DF-RA e DF-RA-E
PQA	Peça anterior isolada interiormente
PQ	Pleno de ligação lateral para DF-RA-C
PCA	Peça anterior isolada interiormente
PE-45	Pleno de poliestireno para difusores com placa de 595 x 595 mm

Execuções especiais a pedido.

RE	Comporta de regulação manual acessível a partir do tecto falso.
RL	Comporta de regulação manual acessível a partir do local.
RM	Comporta de regulação preparada para motorizar.

Exemplo de codificação:

DF-RA/1660/ PQ/RE

Descrição:

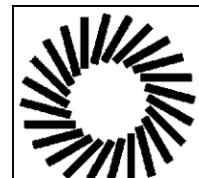
Difusor rotativo de lâmina móvel mod.: DF-RA tamanho 16 em placa quadrada de 594 x 594, com pleno de ligação lateral e comporta de regulação manual padrão. Placa frontal pintada em cor branca (RAL 9010) e deflectores em cor negra (RAL 9005).

Quadro de selecção DF-RA (jacto de ar entre difusores)

Q		Nº ranhuras		12			16			20			24			32			36			40																			
m³/h	l/s	B		1,2	1,8	2,7	1,2	1,8	2,7	1,2	1,8	2,7	1,2	1,8	2,7	1,2	1,8	2,7	1,2	1,8	2,7	1,2	1,8	2,7	1,2	1,8	2,7														
50	13,9	V _z	H = 2,7	0,03	0,04	0,03																																			
			H = 3,2	0,02	0,02	0,02																																			
			H = 3,8	0,02	0,02	0,01																																			
		ΔP_t (Pa) L _{WA}		2 <15																																					
		V _z	H = 2,7	0,11	0,12	0,10																																			
			H = 3,2	0,07	0,08	0,06																																			
			H = 3,8	0,05	0,05	0,05																																			
		ΔP_t (Pa) L _{WA}		16 25		4 <15			3 <15																																
		V _z	H = 2,7	0,18	0,20	0,17																																			
			H = 3,2	0,12	0,13	0,11																																			
			H = 3,8	0,08	0,09	0,08																																			
		ΔP_t (Pa) L _{WA}		45 41		12 29			7 19			3 <15																													
		V _z	H = 2,7	0,20	0,26	0,18																																			
			H = 3,2	0,13	0,16	0,11																																			
			H = 3,8	0,09	0,11	0,08																																			
		ΔP_t (Pa) L _{WA}		23 38		14 28			7 20			6 16			5 <15			3 <15																							
		V _{hR}	H = 2,7	0,29	0,36	0,25																																			
			H = 3,2	0,18	0,23	0,16																																			
			H = 3,8	0,13	0,16	0,11																																			
		ΔP_t (Pa) L _{WA}		47 48		28 38			13 30			11 26			10 24			6 24			4 <15																				
		V _z	H = 2,7	0,34	0,40	0,30																																			
			H = 3,2	0,22	0,25	0,19																																			
			H = 3,8	0,15	0,18	0,13																																			
		ΔP_t (Pa) L _{WA}		48 46		23 37			19 34			18 32			11 26			8 21																							
		V _z	H = 2,7	0,35	0,43	0,33																																			
			H = 3,2	0,22	0,27	0,21																																			
			H = 3,8	0,15	0,19	0,15																																			
		ΔP_t (Pa) L _{WA}		34 43		29 39			27 37			16 32			11 27																										
		V _z	H = 2,7	0,41	0,46	0,35																																			
			H = 3,2	0,26	0,29	0,22																																			
			H = 3,8	0,18	0,20	0,15																																			
		ΔP_t (Pa) L _{WA}		45 46		41 44			25 38			18 33																													
		V _z	H = 2,7	0,43	0,47	0,36																																			
			H = 3,2	0,27	0,30	0,23																																			
			H = 3,8	0,19	0,20	0,16																																			
		ΔP_t (Pa) L _{WA}		40 44		28 39			32 46			28 46																													
		V _z	H = 2,7	0,52	0,54	0,44																																			
			H = 3,2	0,33	0,34	0,28																																			
			H = 3,8	0,23	0,23	0,19																																			
		ΔP_t (Pa) L _{WA}		46 46		46 46			46 46			46 46																													
		V _z	H = 2,7	0,52	0,54	0,44																																			
			H = 3,2	0,33	0,34	0,28																																			

Exemplo: Difusor DF-RA 2460 (24 ranhuras).

<u>Dados de partida</u>	<u>Resultados</u>
$Q = 650 \text{ m}^3/\text{h}$	$L_{WA} = 37 \text{ dB(A)}$
$B = 2,7 \text{ m.}$	$V_z = 0,27 \text{ m/s}$
$H = 2,7 \text{ m.}$	$\Delta P_t = 37 \text{ Pa}$



24 ranhuras

Simbologia:

Ω = Caudal de ar

V_z = Velocidade na zona ocupada.

ΔP_t = Perda de carga total em Pa

ΔF_t – Perda de carga total, em Pa

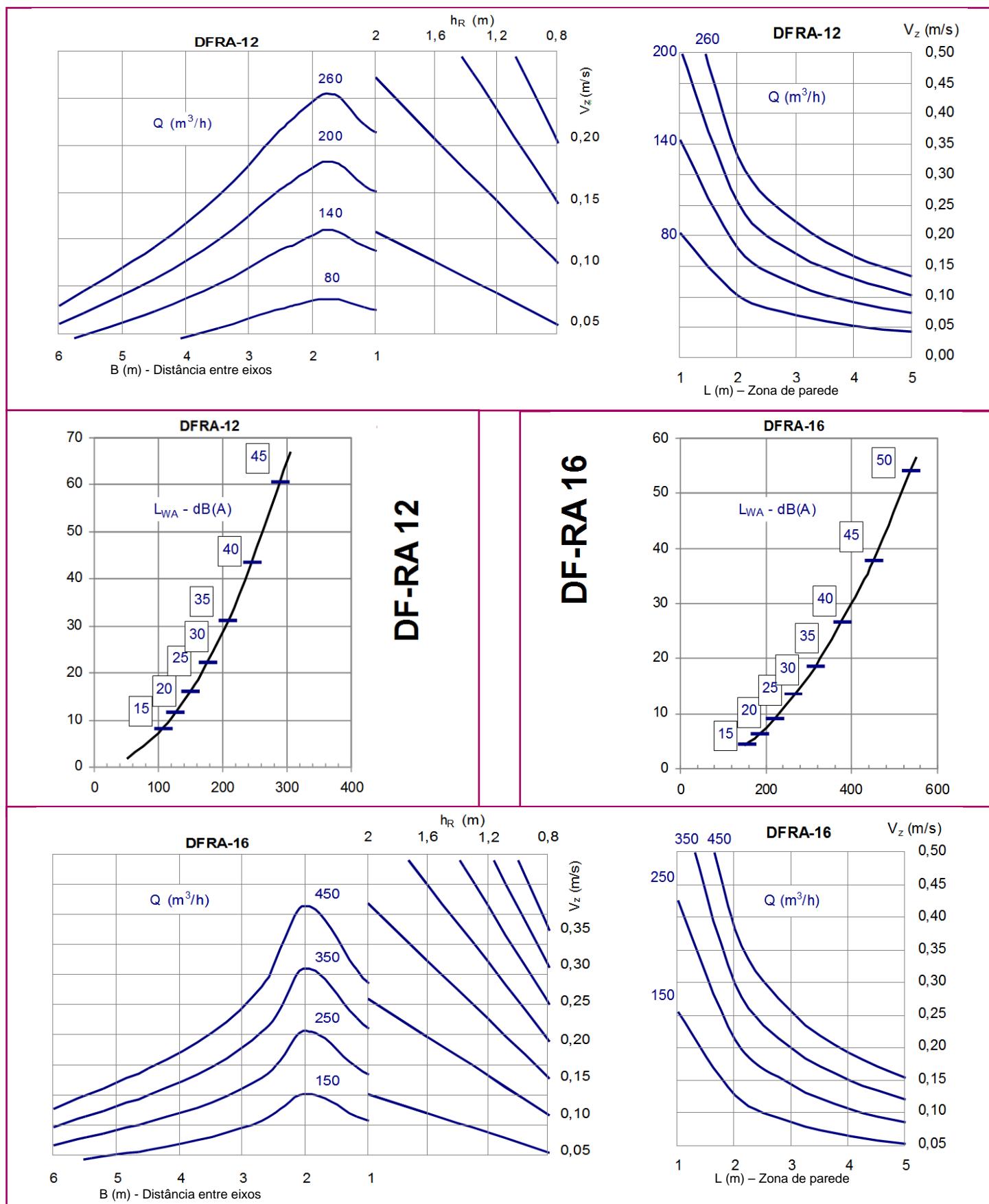
B = Distância entre eixos

H = Altura da sala, em m

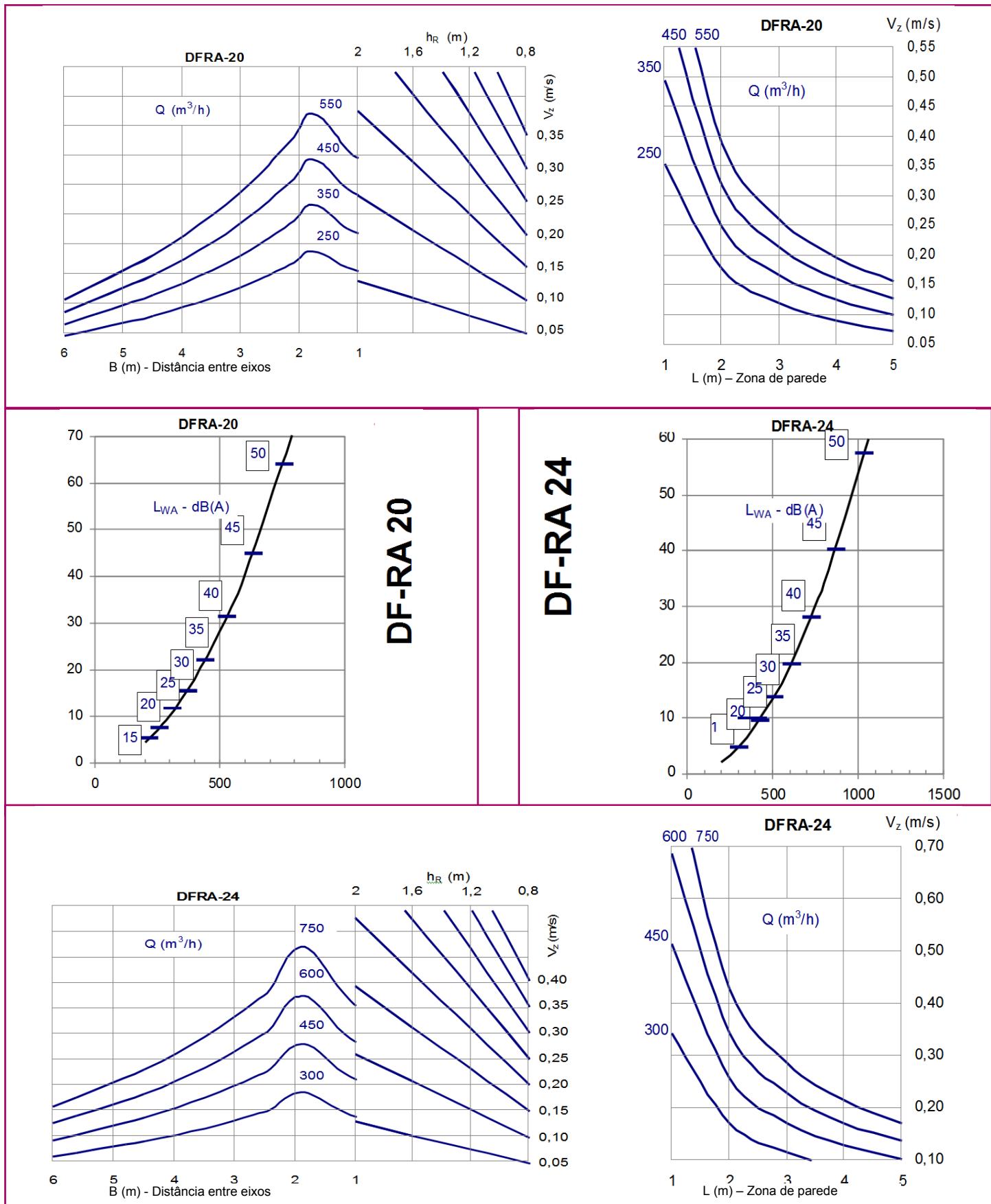
Quadro de selecção DF-RA (jacto de ar para a parede)

Q		Nº. Ranhuras	12			16			20			24			32			36			40			48				
m ³ /h	l/s	X	0,6	1,5	2,1	0,6	1,5	2,1	0,6	1,5	2,1	0,6	1,5	2,1	0,6	1,5	2,1	0,6	1,5	2,1	0,6	1,5	2,1	0,6	1,5	2,1		
50	13,9	V _z	H = 2,7	0,08	0,05	0,04																						
			H = 3,2	0,06	0,04	0,04																						
			H = 3,8	0,05	0,04	0,03																						
		ΔP _t	L _{WA}	2			<15																					
150	41,7	V _z	H = 2,7	0,25	0,16	0,13	0,17	0,11	0,09	0,14	0,09	0,07																
			H = 3,2	0,19	0,13	0,11	0,13	0,09	0,07	0,11	0,07	0,06																
			H = 3,8	0,15	0,11	0,09	0,10	0,07	0,06	0,08	0,06	0,05																
		ΔP _t	L _{WA}	16			25			4			3			<15												
250	69,4	V _z	H = 2,7	0,42	0,26	0,21	0,28	0,18	0,14	0,24	0,15	0,12	0,19	0,12	0,10													
			H = 3,2	0,32	0,22	0,18	0,21	0,15	0,12	0,18	0,12	0,10	0,14	0,10	0,08													
			H = 3,8	0,24	0,18	0,16	0,16	0,12	0,10	0,14	0,10	0,09	0,11	0,08	0,07													
		ΔP _t	L _{WA}	45			29			12			7			3			<15									
350	97,2	V _z	H = 2,7	0,40	0,25	0,20	0,33	0,21	0,16	0,27	0,17	0,13	0,24	0,15	0,12	0,22	0,14	0,11	0,20	0,13	0,10							
			H = 3,2	0,30	0,21	0,17	0,25	0,17	0,14	0,20	0,14	0,11	0,18	0,12	0,10	0,17	0,11	0,09	0,15	0,11	0,09							
			H = 3,8	0,23	0,17	0,15	0,19	0,14	0,12	0,15	0,11	0,10	0,14	0,10	0,09	0,13	0,09	0,08	0,12	0,09	0,07							
		ΔP _t	L _{WA}	23			38			14			28			7			6			5			3			
500	138,9	V _z	H = 2,7	0,57	0,35	0,28	0,47	0,29	0,24	0,38	0,24	0,19	0,34	0,21	0,17	0,31	0,20	0,16	0,29	0,18	0,15	0,28	0,18	0,14				
			H = 3,2	0,43	0,29	0,24	0,35	0,24	0,20	0,29	0,20	0,16	0,25	0,17	0,14	0,24	0,16	0,13	0,22	0,15	0,13	0,21	0,15	0,12				
			H = 3,8	0,33	0,24	0,21	0,27	0,20	0,17	0,22	0,16	0,14	0,19	0,14	0,12	0,18	0,13	0,12	0,17	0,13	0,11	0,16	0,12	0,10				
		ΔP _t	L _{WA}	47			48			28			38			13			26			11			6			4
650	180,6	V _z	H = 2,7	0,61	0,38	0,31	0,50	0,31	0,25	0,44	0,27	0,22	0,41	0,26	0,20	0,38	0,24	0,19	0,37	0,23	0,18							
			H = 3,2	0,46	0,32	0,26	0,37	0,26	0,21	0,33	0,23	0,19	0,31	0,21	0,18	0,28	0,20	0,16	0,27	0,19	0,16							
			H = 3,8	0,35	0,26	0,22	0,29	0,21	0,18	0,25	0,19	0,16	0,24	0,18	0,15	0,22	0,16	0,14	0,21	0,16	0,13							
		ΔP _t	L _{WA}	48			46			23			37			19			34			18			26			8
800	222,2	V _z	H = 2,7	0,61	0,38	0,31	0,54	0,34	0,27	0,50	0,31	0,25	0,47	0,29	0,23	0,45	0,28	0,22										
			H = 3,2	0,46	0,32	0,26	0,40	0,28	0,23	0,38	0,26	0,22	0,35	0,24	0,20	0,34	0,23	0,19										
			H = 3,8	0,35	0,26	0,22	0,31	0,23	0,20	0,29	0,22	0,18	0,27	0,20	0,17	0,26	0,19	0,16										
		ΔP _t	L _{WA}	34			43			29			39			27			37			16			22			
1000	277,8	V _z	H = 2,7	0,67	0,42	0,34	0,63	0,39	0,31	0,58	0,37	0,29	0,56	0,35	0,28													
			H = 3,2	0,51	0,35	0,29	0,47	0,33	0,27	0,44	0,30	0,25	0,42	0,29	0,24													
			H = 3,8	0,39	0,29	0,25	0,36	0,27	0,23	0,34	0,25	0,21	0,32	0,24	0,21													
		ΔP _t	L _{WA}	45			46			41			44			25			38			18			33			
1250	347,2	V _z	H = 2,7	0,73	0,46	0,37	0,70	0,44	0,35																			
			H = 3,2	0,55	0,38	0,31	0,53	0,36	0,30																			
			H = 3,8	0,42	0,31	0,27	0,41	0,30	0,26																			
		ΔP _t	L _{WA}	40			44			28			39			33												

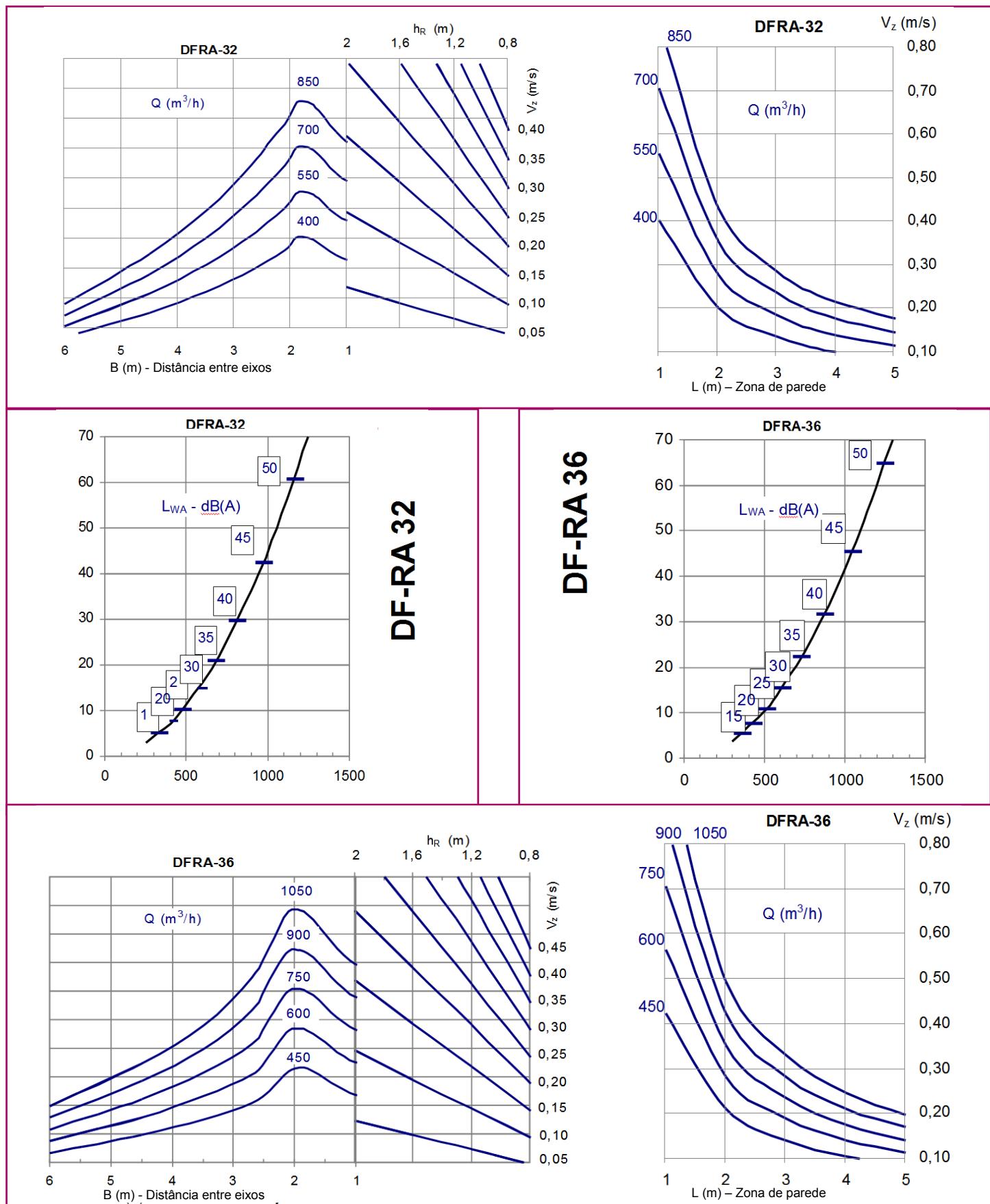
Gráficos de selecção DF-RA 12 e 16 ranhuras



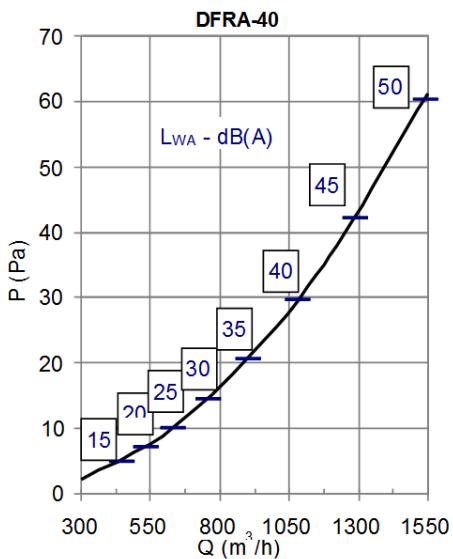
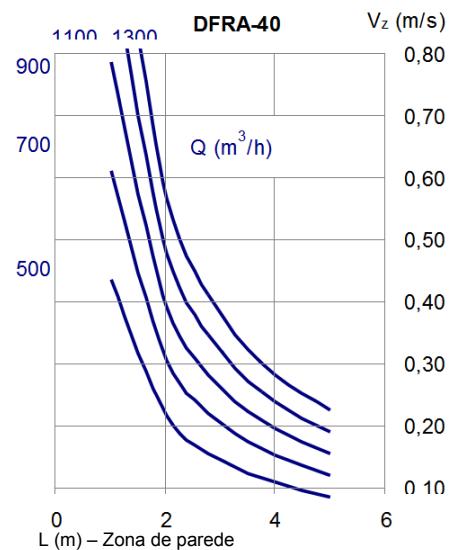
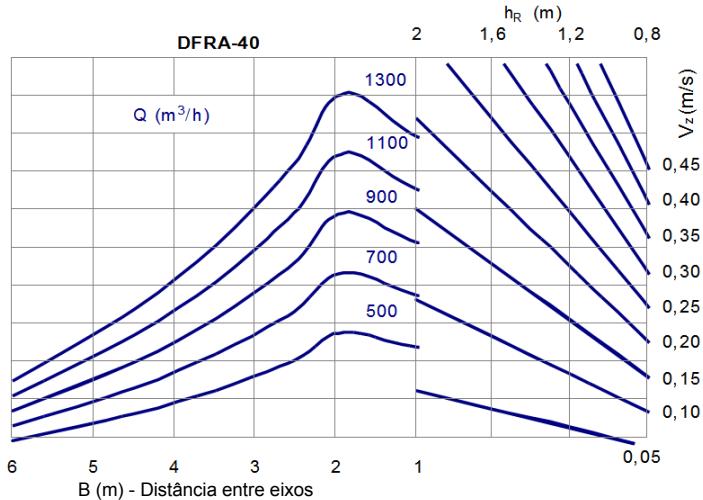
Gráficos de selecção DF-RA 20 e 24 ranhuras



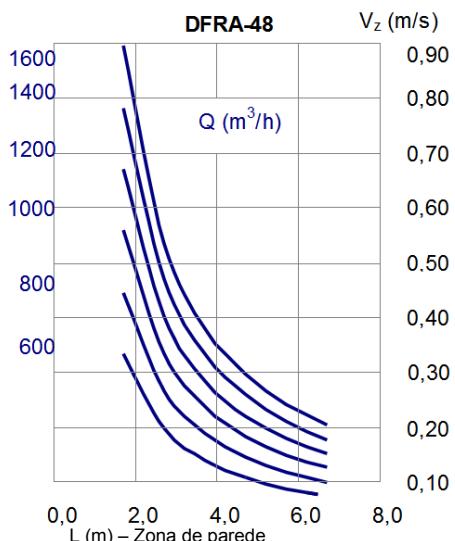
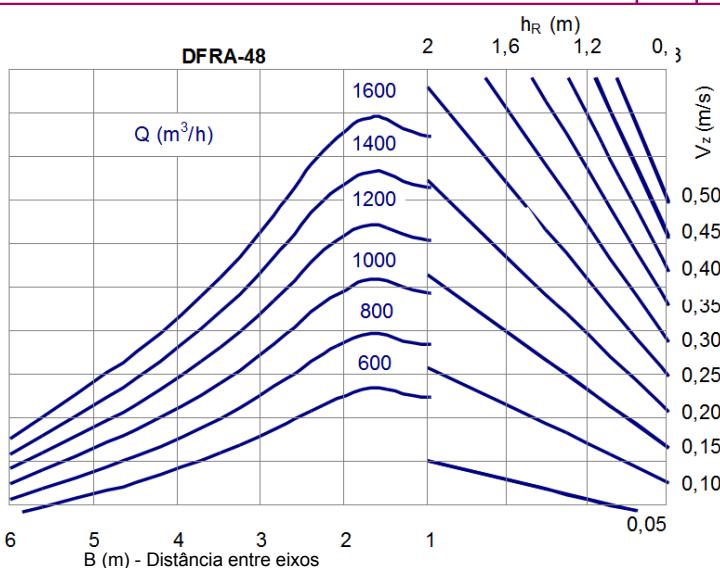
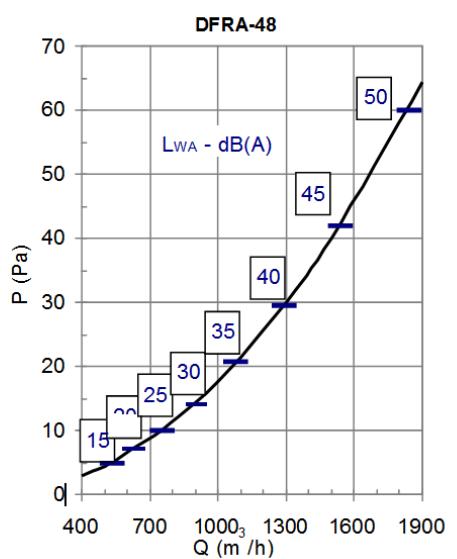
Gráficos de selecção DF-RA 32 e 36 ranhuras



Gráficos de selecção DF-RA 40 e 48 ranhuras



DF-RA 40

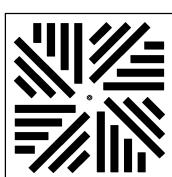


Difusores rotativos série DF-RQ

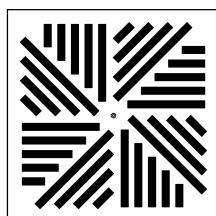
Tamanhos básicos,

As formações básicas das ranhuras para o modelo DF-RQ são 4 no total, variando de 28 a 48 ranhuras, abarcando uma ampla gama de caudais. Dado que os difusores podem ser integrados em diferentes tamanhos e tipos de placas: quadradas, rectangulares, ...codifica-se cada tamanho básico pelo número de ranhuras que incorpora.

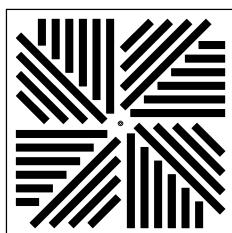
DFRQ 28*



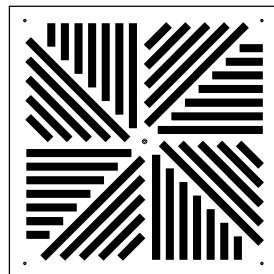
DFRQ 36*



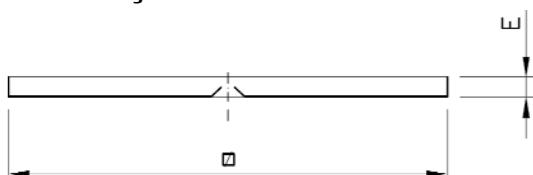
DFRQ 40*



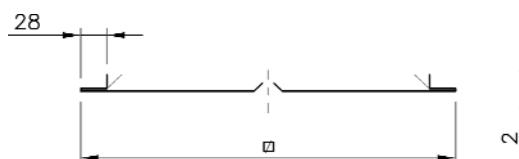
DFRQ 48*



Placas quadradas para tecto falso modular, execução tipo: DF-RQ. Dimensões e codificação.



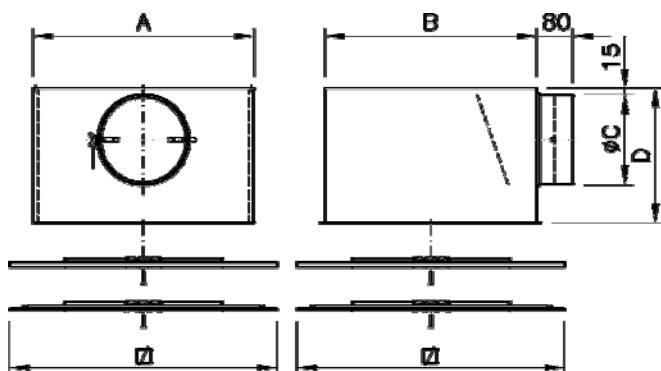
Placas quadradas para tecto falso de estuque, execução: DF-RQ-E. Dimensões e codificação.



Placa para tecto estuque: DF-RQ-E			
Tamanho básico	Placa normalizada mínima	Dimensões	Código placa
28	520 x 520	52	
36	620 x 620	62	
40	695 x 695	69	
48	820 x 820	82	

Nota: Esta execução não apresenta arestas vivas.

Pleno de ligação lateral para difusores integrados em placas quadradas, modelo: PQ



Placa para tecto falso modular: DF-RQ			
Tamanho básico	Placa normalizada mínima	Dimensões	E
28	494 x 494	50	6
36	594 x 594	60	10
40	670 x 670	67	10
48	795 x 795	80	10

Tamanho básico	A	B	C	D
28	488	470	199	300
36	588	570	249	350
40	663	645	314*	350
48	788	770	314	410

(*) Em execução oval.

Difusores rotativos série DF-RQ

Codificação para encomenda. Exemplo

A codificação descreve de forma unívoca o modelo solicitado pelo cliente.

DF-RQ	Placa quadrada/Tecto modular
DF-RQ-E	Placa quadrada/Tecto de estuque

Acabamento padrão da placa em cor branca (RAL 9010), outros acabamentos a pedido.

12, 16,... 48	Tamanho básico / N° de ranhuras
----------------------	---------------------------------

Deflectores padrão em cor negra (RAL 9005), acabamentos em cor branca (RAL 9010) a pedido.

50,60,67,80	Código de placas DF-RQ
52,62,69,82	Código de placas DF-RQ-E

Verificar a compatibilidade com os tamanhos básicos.

PQ	Pleno de ligação lateral para DF-RQ e DF-RQ-E
PQA	Peça anterior isolada interiormente
PE-45	Pleno de poliestireno para difusores com placa de 595 x 595 mm

Execuções especiais a pedido.

RE	Comporta de regulação manual acessível a partir do tecto falso.
RL	Comporta de regulação manual acessível a partir do local.
RM	Comporta de regulação preparada para motorização.

Exemplo de codificação:

DF-RQ/2860/ PQ/RM

Descrição:

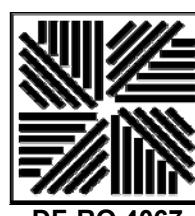
Difusor rotativo de lâmina móvel mod.: DF-RQ tamanho 28 em placa quadrada de 594 x 594, com pleno de ligação lateral e comporta de regulação preparada para motorização. Placa frontal pintada em cor branca (RAL 9010) e deflectores em cor negra (RAL 9005).

Quadro de selecção DF-RQ (jacto de ar entre difusores)

Q		Nº ranhuras	28			36			40			48														
m³/h	l/s	B	1,2	1,8	2,7	1,2	1,8	2,7	1,2	1,8	2,7	1,2	1,8	2,7												
250	69,4	V _z	H = 2,7	0,12	0,14	0,11																				
			H = 3,2	0,07	0,09	0,07																				
			H = 3,8	0,05	0,06	0,05																				
		ΔP_t (Pa) L _{WA}	6 <15																							
		V _z	H = 2,7	0,19	0,23	0,18	0,14	0,17	0,12	0,13	0,15	0,11														
			H = 3,2	0,12	0,15	0,11	0,09	0,11	0,08	0,08	0,09	0,07														
			H = 3,8	0,08	0,10	0,08	0,06	0,07	0,05	0,06	0,06	0,05														
		ΔP_t (Pa) L _{WA}	17 29			7 <15			4 <15																	
550	152,8	V _z	H = 2,7	0,26	0,32	0,25	0,19	0,23	0,17	0,18	0,20	0,15	0,16	0,17	0,13											
			H = 3,2	0,16	0,20	0,16	0,12	0,14	0,10	0,11	0,13	0,10	0,10	0,11	0,08											
			H = 3,8	0,11	0,14	0,11	0,08	0,10	0,07	0,08	0,09	0,07	0,07	0,07	0,06											
		ΔP_t (Pa) L _{WA}	31 38			13 25			7 18			5 <15														
		V _z	H = 2,7	0,33	0,41	0,32	0,24	0,29	0,21	0,23	0,25	0,20	0,21	0,22	0,17											
			H = 3,2	0,21	0,26	0,20	0,15	0,18	0,13	0,15	0,16	0,12	0,13	0,14	0,11											
			H = 3,8	0,14	0,18	0,14	0,11	0,13	0,09	0,10	0,11	0,09	0,09	0,09	0,07											
		ΔP_t (Pa) L _{WA}	51 46			20 32			11 25			8 20														
850	236,1	V _z	H = 2,7	0,30	0,35	0,26	0,28	0,31	0,24	0,25	0,26	0,21														
			H = 3,2	0,19	0,22	0,16	0,18	0,19	0,15	0,16	0,16	0,13														
			H = 3,8	0,13	0,15	0,11	0,12	0,13	0,10	0,11	0,11	0,09														
		ΔP_t (Pa) L _{WA}	30 38			16 31			12 26																	
		V _z	H = 2,7	0,35	0,41	0,30	0,33	0,36	0,28	0,30	0,31	0,25														
			H = 3,2	0,22	0,26	0,19	0,21	0,23	0,18	0,19	0,19	0,15														
			H = 3,8	0,15	0,18	0,13	0,14	0,16	0,12	0,13	0,13	0,11														
		ΔP_t (Pa) L _{WA}	41 43			23 36			17 31																	
1200	333,3	V _z	H = 2,7	0,42	0,49	0,36	0,40	0,43	0,34	0,35	0,37	0,30														
			H = 3,2	0,26	0,31	0,23	0,25	0,27	0,21	0,22	0,23	0,19														
			H = 3,8	0,18	0,21	0,16	0,17	0,19	0,15	0,15	0,16	0,13														
		ΔP_t (Pa) L _{WA}	60 49			33 42			25 37																	
		V _z	H = 2,7	0,49	0,54	0,42	0,44	0,46	0,37																	
			H = 3,2	0,31	0,34	0,27	0,28	0,29	0,23																	
			H = 3,8	0,22	0,24	0,18	0,19	0,20	0,16																	
		ΔP_t (Pa) L _{WA}	51 49			39 44																				
1800	500,0	V _z	H = 2,7	0,53	0,55	0,45																				
			H = 3,2	0,33	0,34	0,28																				
			H = 3,8	0,23	0,24	0,19																				
		ΔP_t (Pa) L _{WA}	56 50																							

Exemplo: Difusor DF-RQ 4067 (40 ranhuras).

Dados de partida	Resultados
Q = 850 m³/h	L _{WA} = 38 dB(A)
B = 1,8 m.	V _z = 0,22 m/s
H = 3,2 m.	ΔP _t = 30 Pa



Simbologia:

V_z = Velocidade na zona ocupada, em m/s

B = Distância entre eixos de difusores, em m

Q = Caudal de ar

ΔP_t = Perda de carga total, em Pa

H = Altura da sala, em m

L_{WA} = Potência sonora, em dB(A)

Quadro de selecção DF-RQ (jacto de ar para a parede)

Q		Nº ranuhras			28			36			40			48		
m ³ /h	I/s	X			0,6	1,5	2,1	0,6	1,5	2,1	0,6	1,5	2,1	0,6	1,5	2,1
250	69,4	V _z	H = 2,7		0,22	0,13	0,11									
			H = 3,2		0,16	0,11	0,09									
			H = 3,8		0,12	0,09	0,08									
		ΔP_t L _{WA}			6 <15											
		V _z	H = 2,7		0,35	0,22	0,17	0,24	0,15	0,12	0,23	0,14	0,11			
			H = 3,2		0,26	0,18	0,15	0,18	0,12	0,10	0,17	0,12	0,10			
			H = 3,8		0,20	0,15	0,13	0,14	0,10	0,09	0,13	0,10	0,08			
400	111,1	ΔP_t L _{WA}			17 29			7 <15			4 <15					
		V _z	H = 2,7		0,47	0,30	0,24	0,33	0,21	0,17	0,31	0,19	0,16	0,28	0,17	0,14
			H = 3,2		0,36	0,25	0,20	0,25	0,17	0,14	0,23	0,16	0,13	0,21	0,14	0,12
			H = 3,8		0,27	0,20	0,17	0,19	0,14	0,12	0,18	0,13	0,11	0,16	0,12	0,10
		ΔP_t L _{WA}			31 38			13 25			7 18			5 <15		
		V _z	H = 2,7		0,60	0,38	0,30	0,42	0,26	0,21	0,40	0,25	0,20	0,35	0,22	0,18
			H = 3,2		0,45	0,31	0,26	0,32	0,22	0,18	0,30	0,20	0,17	0,26	0,18	0,15
			H = 3,8		0,35	0,26	0,22	0,24	0,18	0,15	0,23	0,17	0,14	0,20	0,15	0,13
700	194,4	ΔP_t L _{WA}			51 46			20 32			11 25			8 20		
		V _z	H = 2,7					0,51 0,38 0,30			0,48 0,36 0,30			0,24 0,25 0,20		
			H = 3,2					0,32 0,27 0,22			0,25 0,21 0,20			0,43 0,32 0,26		
			H = 3,8					0,27 0,22 0,19			0,21 0,18 0,18			0,25 0,25 0,18		
		ΔP_t L _{WA}						30 38			16 31			12 26		
		V _z	H = 2,7					0,60 0,45 0,38			0,57 0,42 0,38			0,28 0,24 0,38		
			H = 3,2					0,45 0,31 0,26			0,29 0,24 0,29			0,50 0,32 0,26		
			H = 3,8					0,35 0,26 0,22			0,23 0,24 0,21			0,29 0,22 0,18		
850	236,1	ΔP_t L _{WA}						41 43			23 36			17 31		
		V _z	H = 2,7					0,60 0,40 0,32			0,57 0,42 0,38			0,28 0,24 0,38		
			H = 3,2					0,45 0,31 0,26			0,29 0,24 0,29			0,50 0,32 0,26		
			H = 3,8					0,35 0,26 0,22			0,23 0,24 0,21			0,29 0,22 0,18		
		ΔP_t L _{WA}						41 43			23 36			17 31		
		V _z	H = 2,7					0,72 0,52 0,45			0,36 0,28 0,24			0,34 0,28 0,34		
			H = 3,2					0,54 0,37 0,31			0,35 0,29 0,29			0,45 0,31 0,31		
			H = 3,8					0,42 0,31 0,26			0,29 0,25 0,25			0,35 0,26 0,26		
1000	277,8	ΔP_t L _{WA}						60 49			33 42			25 37		
		V _z	H = 2,7					0,72 0,52 0,45			0,36 0,28 0,24			0,34 0,28 0,34		
			H = 3,2					0,54 0,37 0,31			0,35 0,29 0,29			0,45 0,31 0,31		
			H = 3,8					0,42 0,31 0,26			0,29 0,25 0,25			0,35 0,26 0,26		
		ΔP_t L _{WA}						60 49			33 42			25 37		
		V _z	H = 2,7					0,85 0,64 0,49			0,53 0,44 0,36			0,42 0,37 0,31		
			H = 3,2					0,76 0,57 0,44			0,30 0,27 0,24			0,47 0,39 0,32		
			H = 3,8					0,47 0,39 0,32			0,39 0,31 0,31			0,44 0,32 0,32		
1500	416,7	ΔP_t L _{WA}						51 49			39 44					
		V _z	H = 2,7					0,85 0,64 0,49			0,53 0,44 0,36			0,42 0,37 0,31		
			H = 3,2					0,76 0,57 0,44			0,30 0,27 0,24			0,47 0,39 0,32		
			H = 3,8					0,47 0,39 0,32			0,39 0,31 0,31			0,44 0,32 0,32		
		ΔP_t L _{WA}						51 49			39 44					
		V _z	H = 2,7					0,91 0,68 0,52			0,57 0,47 0,39			0,45 0,39 0,33		
			H = 3,2					0,76 0,57 0,44			0,30 0,27 0,24			0,47 0,39 0,32		
			H = 3,8					0,47 0,39 0,32			0,39 0,31 0,31			0,44 0,32 0,32		
1800	500,0	ΔP_t L _{WA}						56 50								
		V _z	H = 2,7					0,91 0,68 0,52			0,57 0,47 0,39					
			H = 3,2					0,76 0,57 0,44			0,30 0,27 0,24			0,47 0,39 0,32		
			H = 3,8					0,47 0,39 0,32			0,39 0,31 0,31			0,44 0,32 0,32		
		ΔP_t L _{WA}						56 50								

Simbologia:

V_z = Velocidade na zona ocupada, em m/s

B = Distância entre eixos de difusores, em m

Q = Caudal de ar

H = Altura da sala, em m

ΔP_t = Perda de carga total, em Pa

L_{WA} = Potência sonora, em dB(A)

Exemplo: Difusor DF-RQ 3660 (36 ranhuras).

Dados de partida

$$Q = 700 \text{ m}^3/\text{h}$$

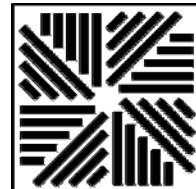
$Q = 700 \text{ m}^3/\text{s}$

H = 3,2 m

11 - 3,2 M. 2018

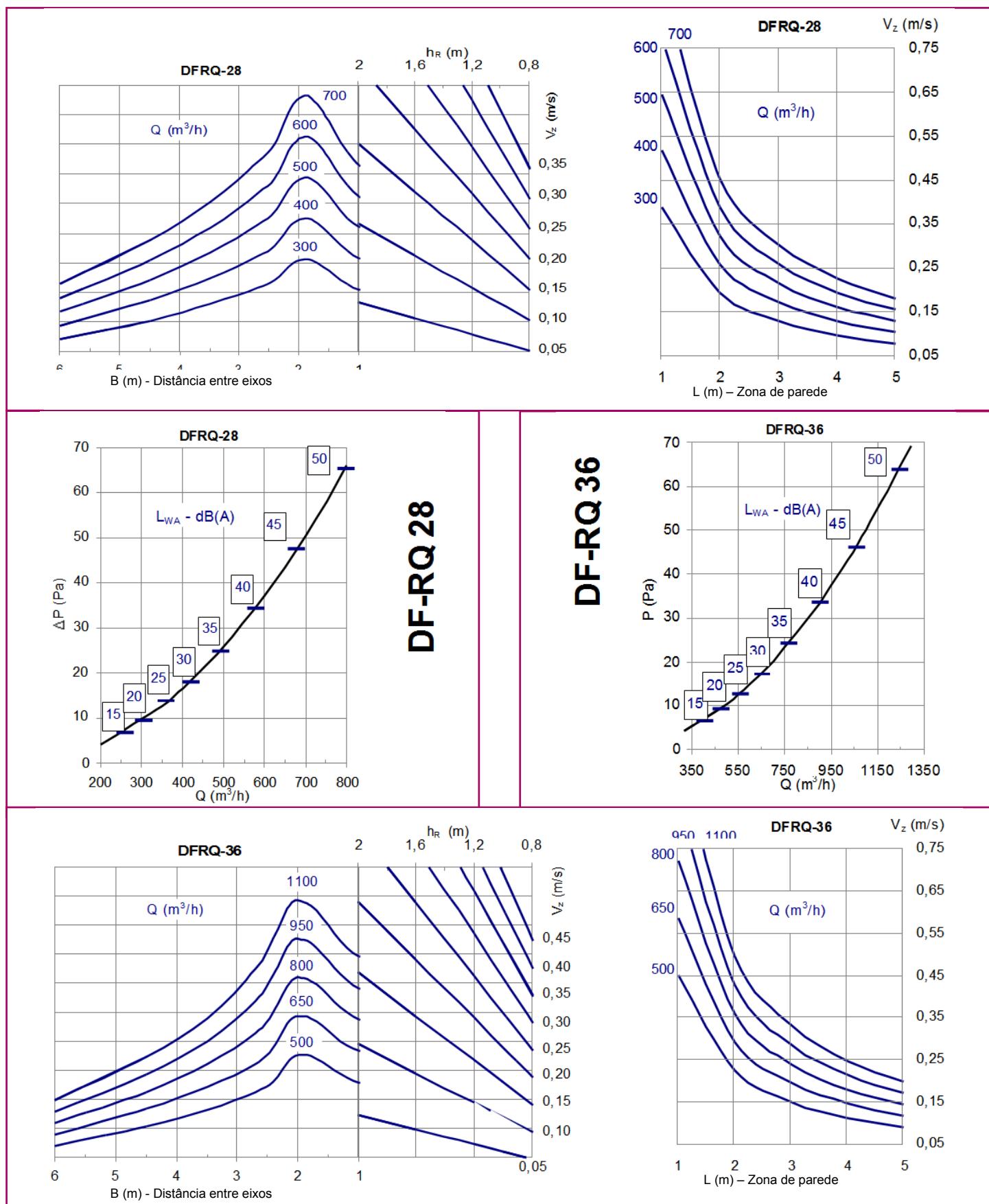
10 of 10

10 of 10

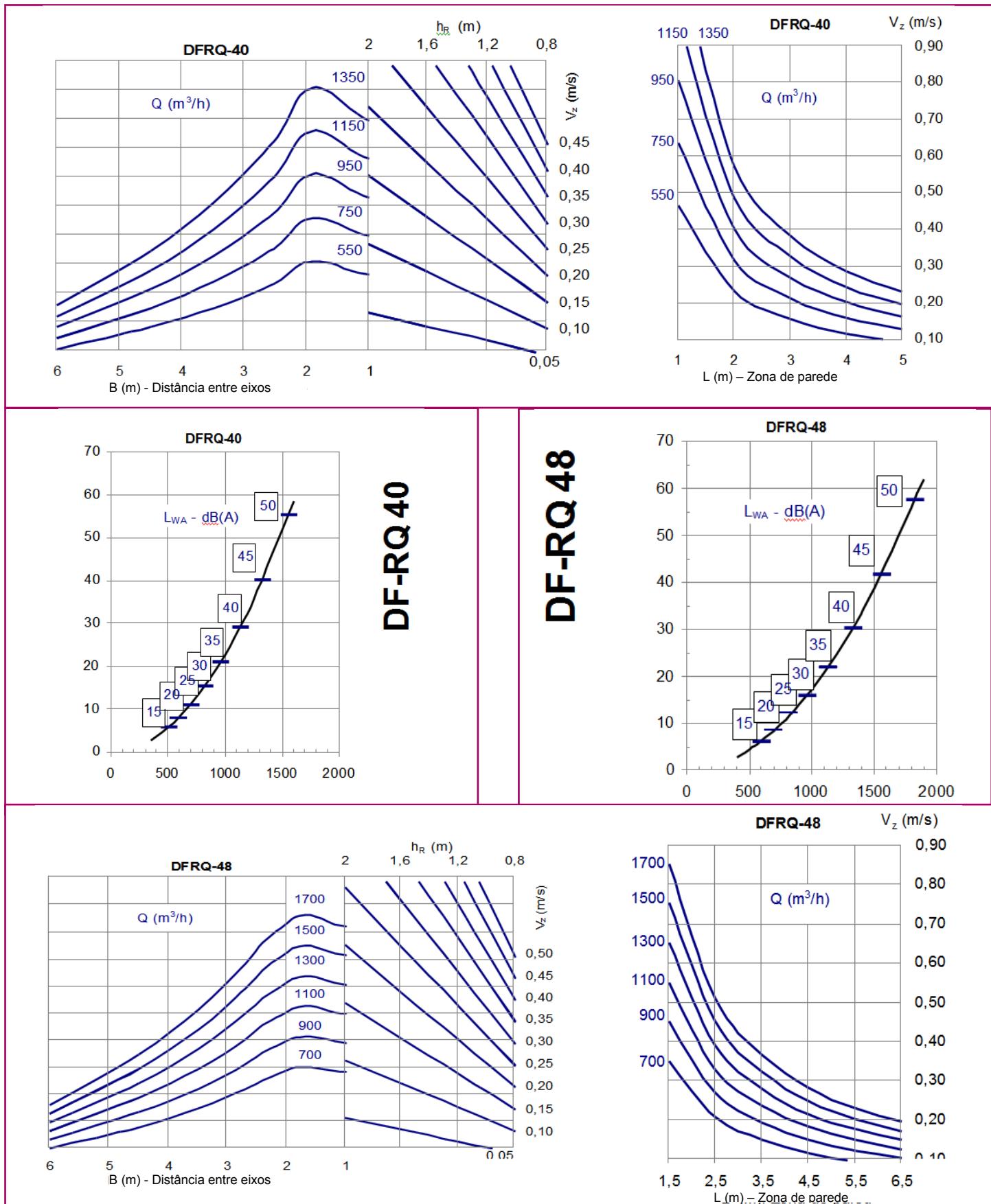


DF-RQ 3660
36 ranhuras

Gráficos de selecção DF-RQ 28 e 36 ranhuras



Gráficos de selecção DF-RQ 40 e 48 ranhuras



Difusores rotativos de lâmina móvel

Investigação, concepção e inovação

Em muitas ocasiões, por necessidade da instalação, é necessária a adaptação a diferentes tipos de tectos falsos modulares.

Na KOOAIR, o nosso departamento de I+D concebeu grande variedade de difusores rotativos adaptados a geometrias muito diferentes e com desempenhos diferentes dos habituais: difusores integrados em placas rectangulares (1200x300) inserindo o difusor no interior de uma elipse, como se pode observar na fotografia inferior, difusores rotativos de geometria variável sem necessidade de energia exterior, como o difusor da fotografia adjacente que efectua uma insuflação horizontal-rotativa quando impele ar frio e uma insuflação vertical quando impele ar quente, etc.



Mas o elemento realmente diferenciador que distingue a KOOAIR dos restantes, é a sua decidida aposta na investigação, para garantir a adequabilidade dos novos equipamentos, geralmente desenvolvidos a partir de uma perspectiva meramente estética, nas condições reais de trabalho, realizando testes à escala real na sala de ensaios de insuflação de ar, pertencente às instalações do Laboratório de I+D da KOOAIR.

A sala de ensaios de insuflação de ar, com dimensões: 9 m x 5,6 m e altura regulável desde 2,0 até 4,0 m, permite-nos verificar "in situ" a adequabilidade do produto desenvolvido pelo nosso departamento de I+D ou por qualquer dos actores que colaboram nas instalações (arquitectos, engenheiros, instaladores, etc....), com os quais colaboramos assiduamente no desenvolvimento de novos produtos.



Nos ensaios realizados são efectuadas medições de temperatura, velocidades residuais,... e efectuam-se insuflações com fumo para visualizar com nitidez a distribuição do ar na sala.

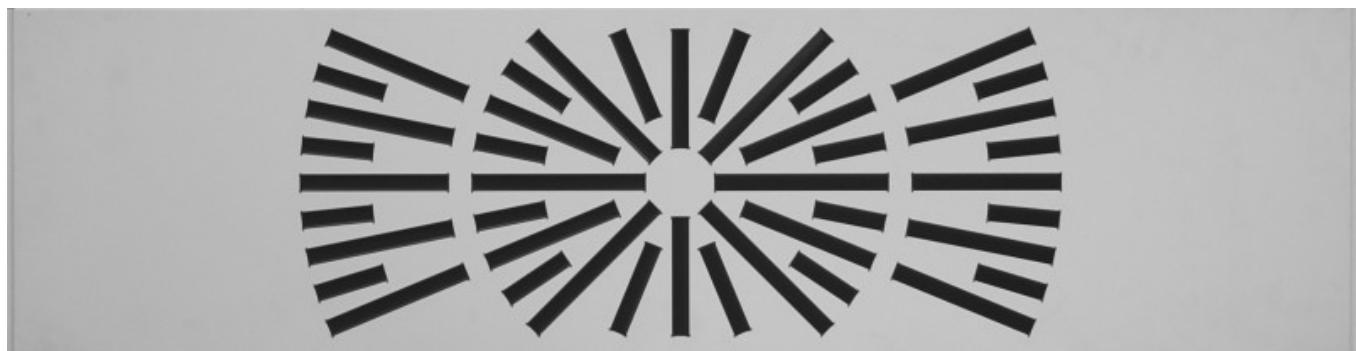
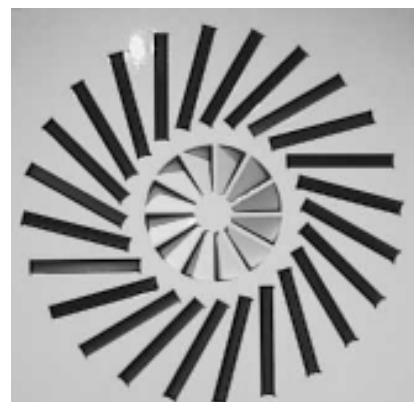
Nas nossas instalações, dispomos também de uma câmara reverberante, construída segundo as normas ISO, onde é possível determinar, com um elevado grau de precisão, os níveis de potência sonora originados pelos diferentes equipamentos.



Para efectuar verificações em obra, dispomos de equipamento completo: Balómetro calibrado, sonómetro portátil, anemómetros de molinete e de fio quente, manómetros, etc.

Difusores rotativos de lâmina móvel

Investigação, concepção e inovação



ESTE CATÁLOGO É PROPRIEDADE INTELECTUAL.

Fica proibida a reprodução parcial ou total do seu conteúdo sem autorização expressa e formal da KOOLAIR, S.L.



KOOLAIR, S.L.

Calle Urano, 26
Polígono 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