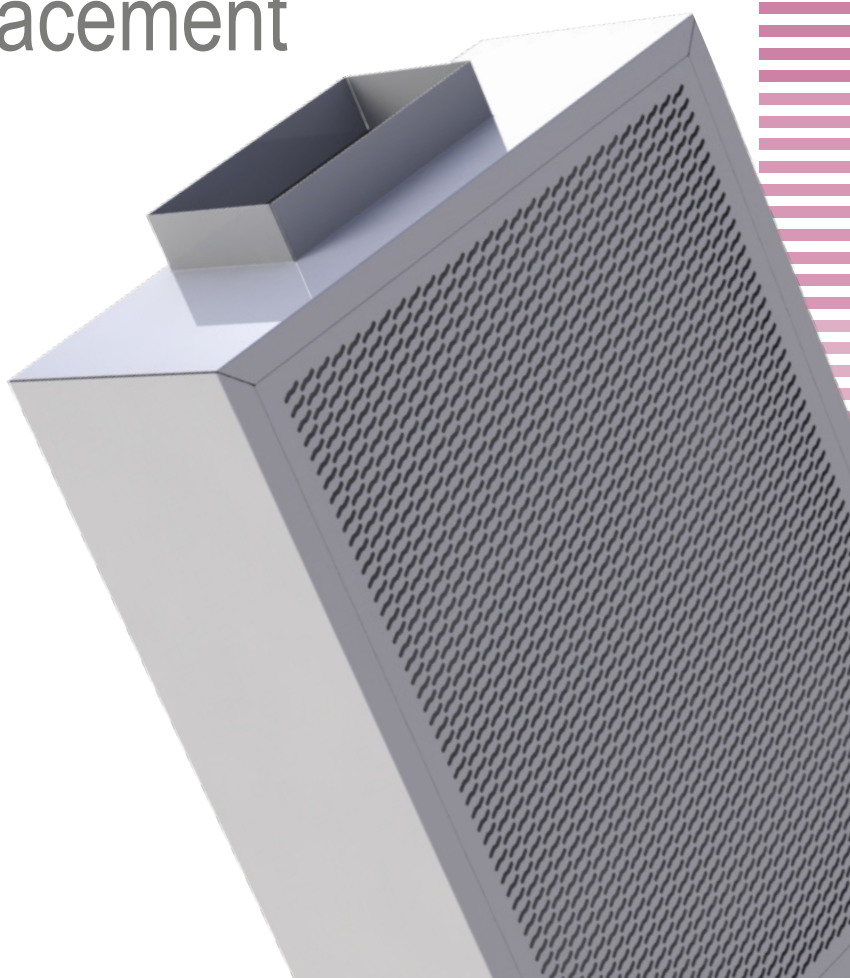


# KOOLAIR

## S-90

Difusores de  
deslocamento

Displacement



ISO 9001

BUREAU VERITAS  
Certification

Sistema de Gestión

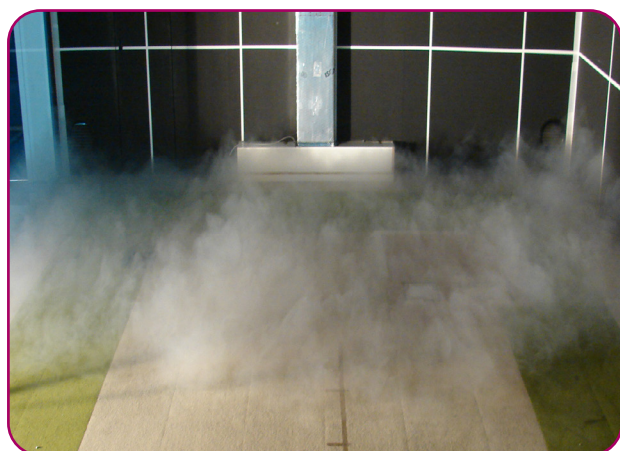
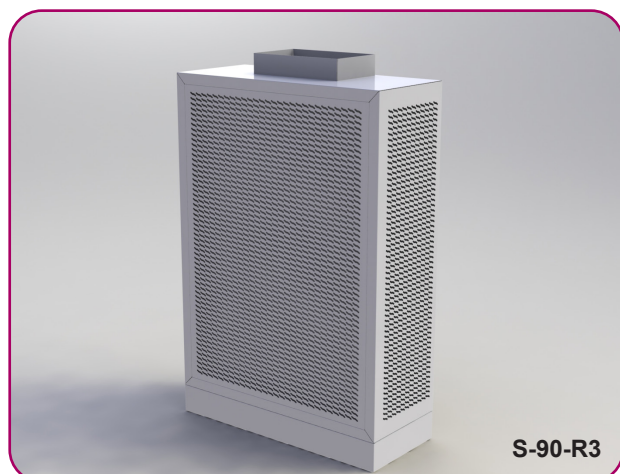


[www.koolair.com](http://www.koolair.com)

ÍNDICE

Características gerais	2
S-90-R Rectangular	3
S-90-R3 Rectangular 3 direcções	7
S-90-RT Rectangular deitado	11
S-90-RE Rectangular encastrado	17
Exemplos de selecção, resultados e factores de correcção	20
Instalação	23
Codificação	24

## Características gerais



### Descrição

Os difusores rectangulares da série S-90 são unidades de deslocamento para instalação a nível do pavimento. Constan de tampas superior e inferior e uma chapa perfurada frontal de distribuição de ar. As ligações podem ser efectuadas pela tampa superior ou pela inferior.

São fabricados em chapa de aço galvanizada com perfis de alumínio, incorporando interiormente chapa de equalização de ar, pintada a preto e tomada de medição da pressão estática para a obtenção do caudal de isuflação. Pintado em cor branca RAL 9010 como acabamento padrão ou a pedido em qualquer cor RAL.

A versão S-90-44 dispõe de maior área livre de saída de ar que o difusor standard S-90 para redução da velocidade de saída em 35%.

### Aplicações

Os difusores por deslocamento rectangular da série S-90 podem ser utilizados tanto para ambientes de conforto como no âmbito industrial. A insuflação do caudal de ar desde o nível da zona ocupada a uma velocidade de saída muito reduzida ( $<0,8$  m/s), obtendo graus de turbulência mínimos. Proporcionam a possibilidade, em função do tamanho da unidade, de insuflar grandes volumes de ar. O ar é impelido com uma diferença de temperatura relativamente ao ambiente de  $-1$  a  $-6^{\circ}\text{C}$ .

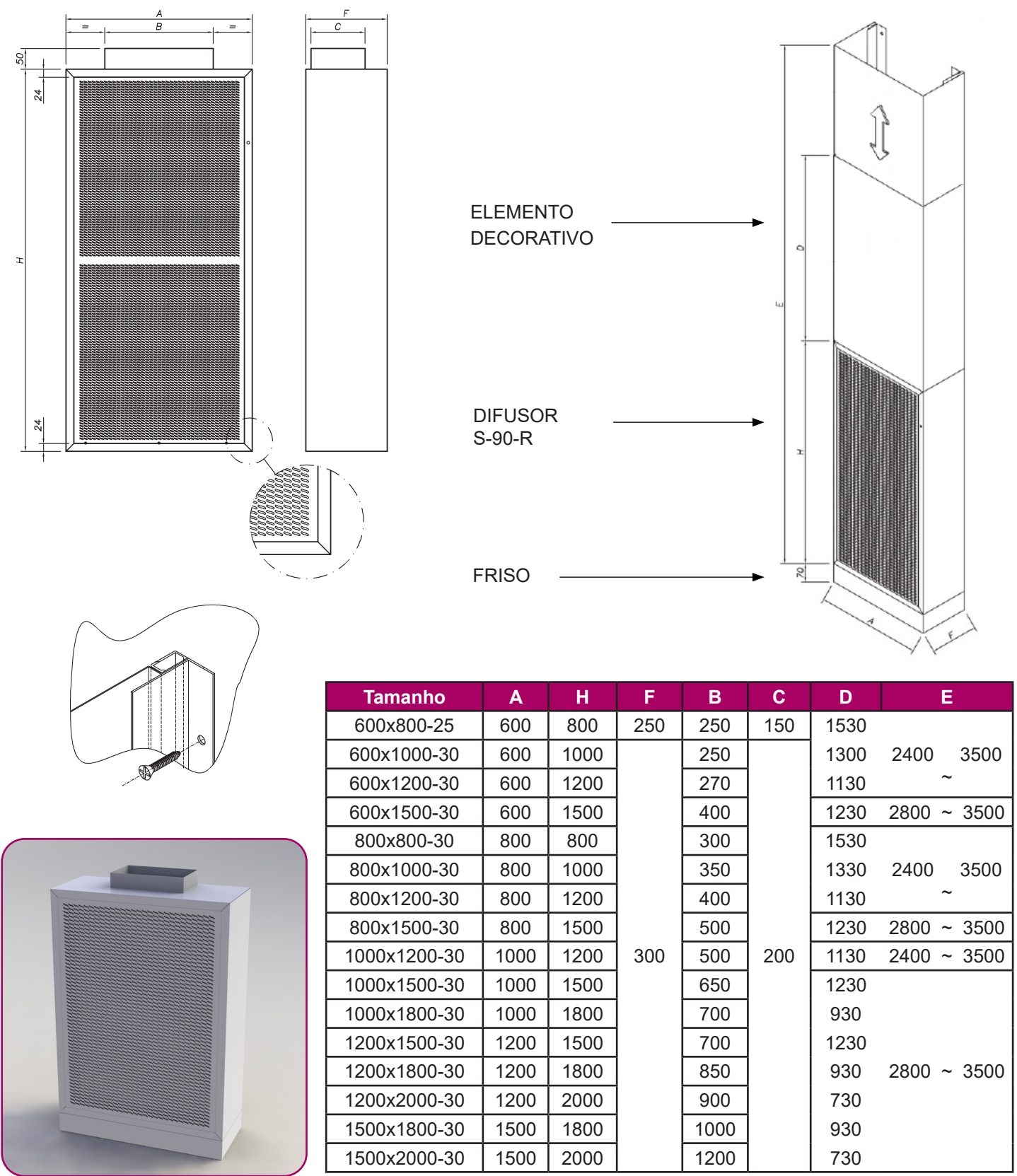
### Modelos rectangulares Série S-90

S-90-R	Rectangular
S-90-R3	Rectangular de 3 direcções
S-90-RT	Rectangular deitado
S-90-RE	Rectangular encastrado

# Modelo S-90-R - Rectangular

## Dimensões

O difusor S-90-R é uma unidade de deslocamento rectangular com uma saída de ar no painel frontal, que impele o ar a baixa velocidade para a zona de habitabilidade. Entre os seus acessórios opcionais inclui friso (-Z) e decoração (-ET).



Modelo S-90-R - Rectangular

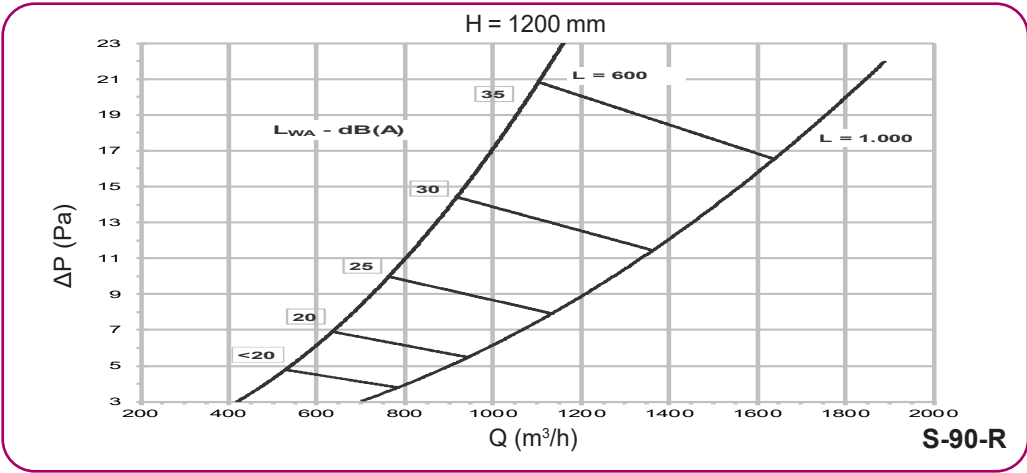
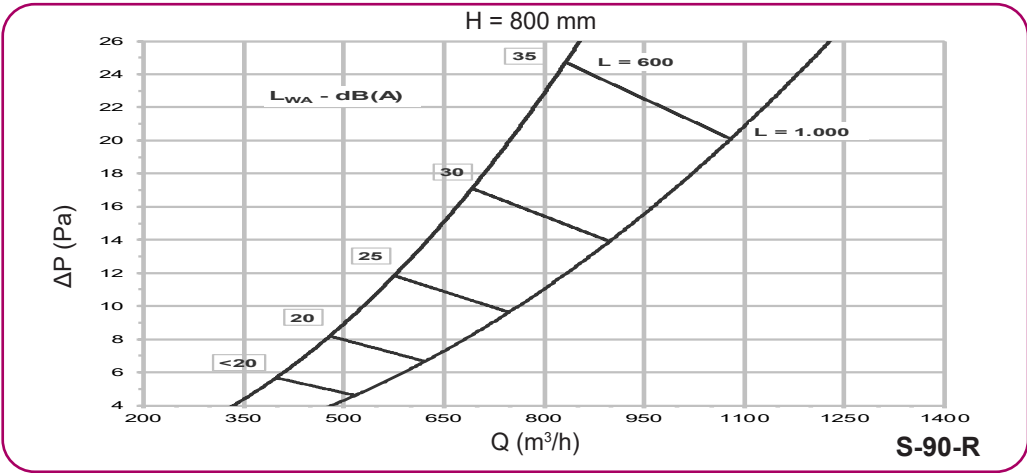
Características técnicas

Seguidamente apresentam-se os dados técnicos de caudal de ar, perda de carga e alcance horizontal do jacto de ar para uma velocidade em zona ocupada de 0,20 m/s, partindo de um determinado nível sonoro.

Tabela de selecção rápida S-90-R				
Caudal - Nível sonoro $L_w$ - Pérdida de carga - Alcance				
Modelo	$m^3/h$ (Pa) [m]			
	20 dB(A)	25 dB(A)	30 dB(A)	35 dB(A)
600x800-25	480 (8) [4,6]	570 (12) [5,5]	680 (17) [6,7]	820 (24) [7,8]
600x1200-30	650 (7) [3,6]	750 (10) [4,5]	920 (14) [5,3]	1100 (21) [6,4]
600x1500-30	870 (6) [4,3]	1050 (9) [4,7]	1270 (13) [6,3]	1500 (18) [8,0]
1000x1500-30	1250 (5) [4,0]	1500 (7) [5,0]	1800 (10) [5,5]	1170 (15) [7,0]
1200x2000-30	1600 (4) [6,0]	1950 (6) [7,3]	2330 (8) [8,5]	2800 (12) [10,1]

Gráficos de selecção de perda de pressão e nível sonoro

Os gráficos correspondentes permitem obter os dados de nível sonoro e perda de carga, a partir do caudal de insuflação.

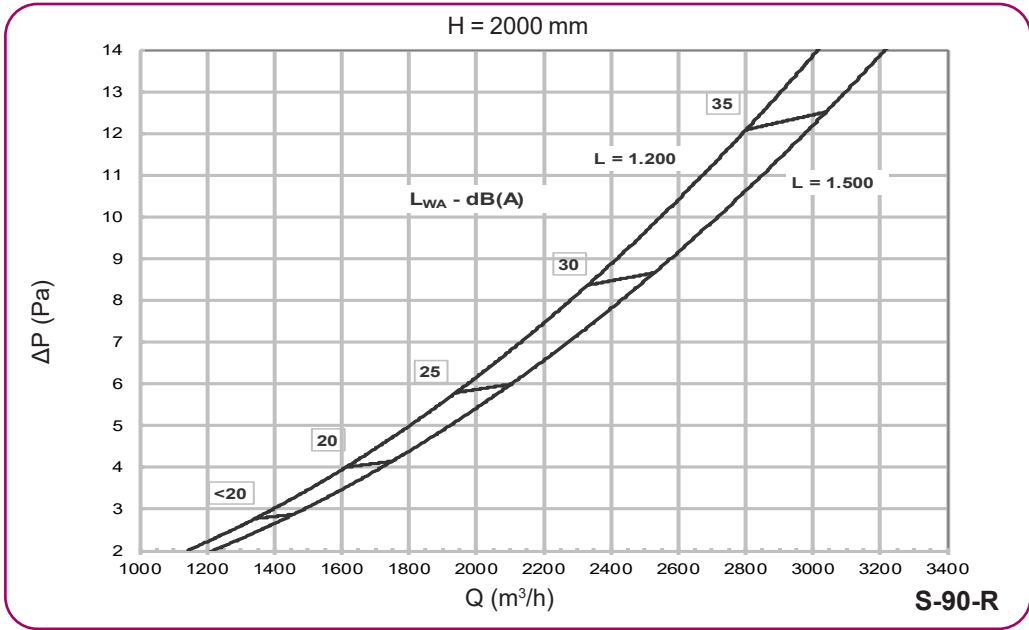
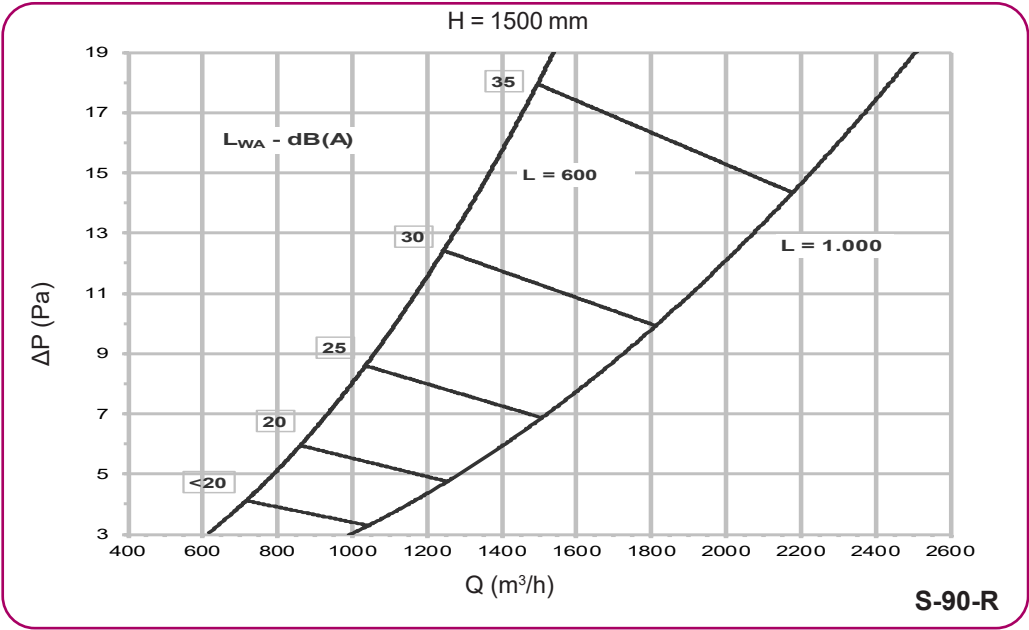


**Simbologia:**  
Q ( $m^3/h$ ): Caudal de ar por unidade de deslocamento  
 $\Delta P$  (Pa): Perda de carga  
 $L_{WA}$  (dBA): Nível de potência sonora

## Modelo S-90-R - Rectangular

### Gráficos de selecção de perda de pressão e nível sonoro

Os gráficos correspondentes permitem obter os dados de nível sonoro e perda de carga, a partir do caudal de insuflação.



#### Simbologia:

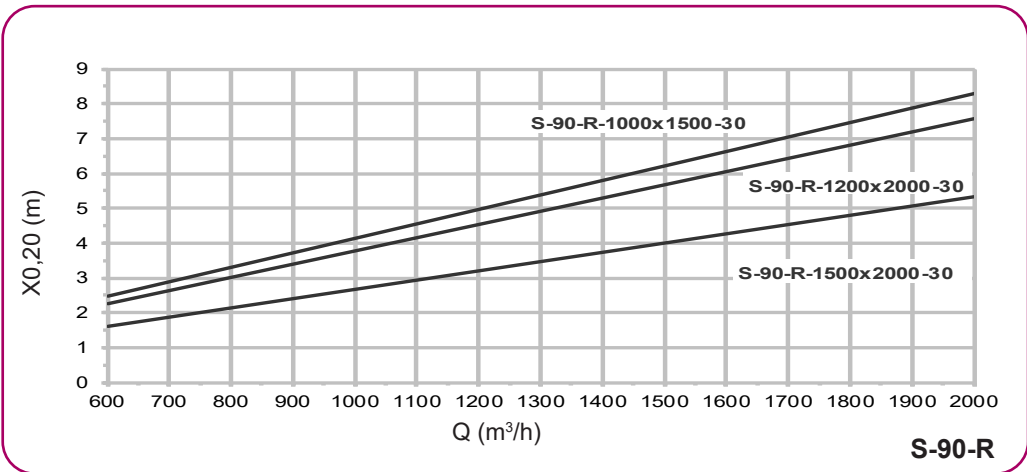
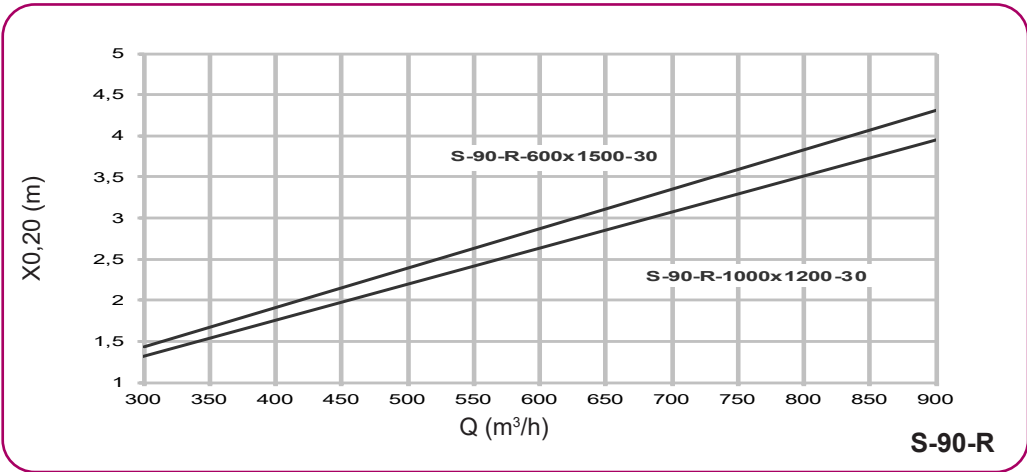
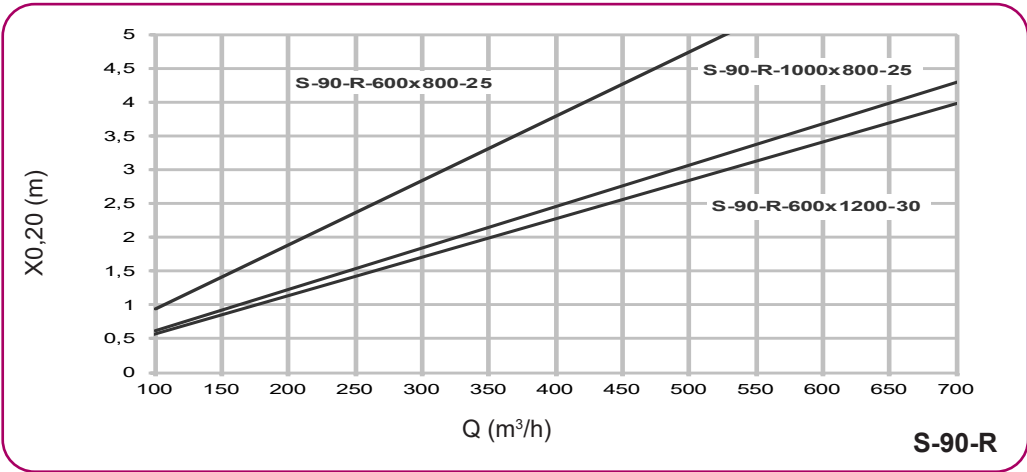
Q (m³/h): Caudal de ar por unidade de deslocamento  
ΔP (Pa): Perda de carga  
L<sub>WA</sub> (dBA): Nível de potência sonora



# Modelo S-90-R - Rectangular

## Gráficos de selecção

Os gráficos de selecção que se apresentam permitem obter, a partir do caudal de insuflação, o valor do alcance horizontal do jacto de ar, onde a velocidade na zona ocupada é de 0,20 m/s.



**Simbologia:**

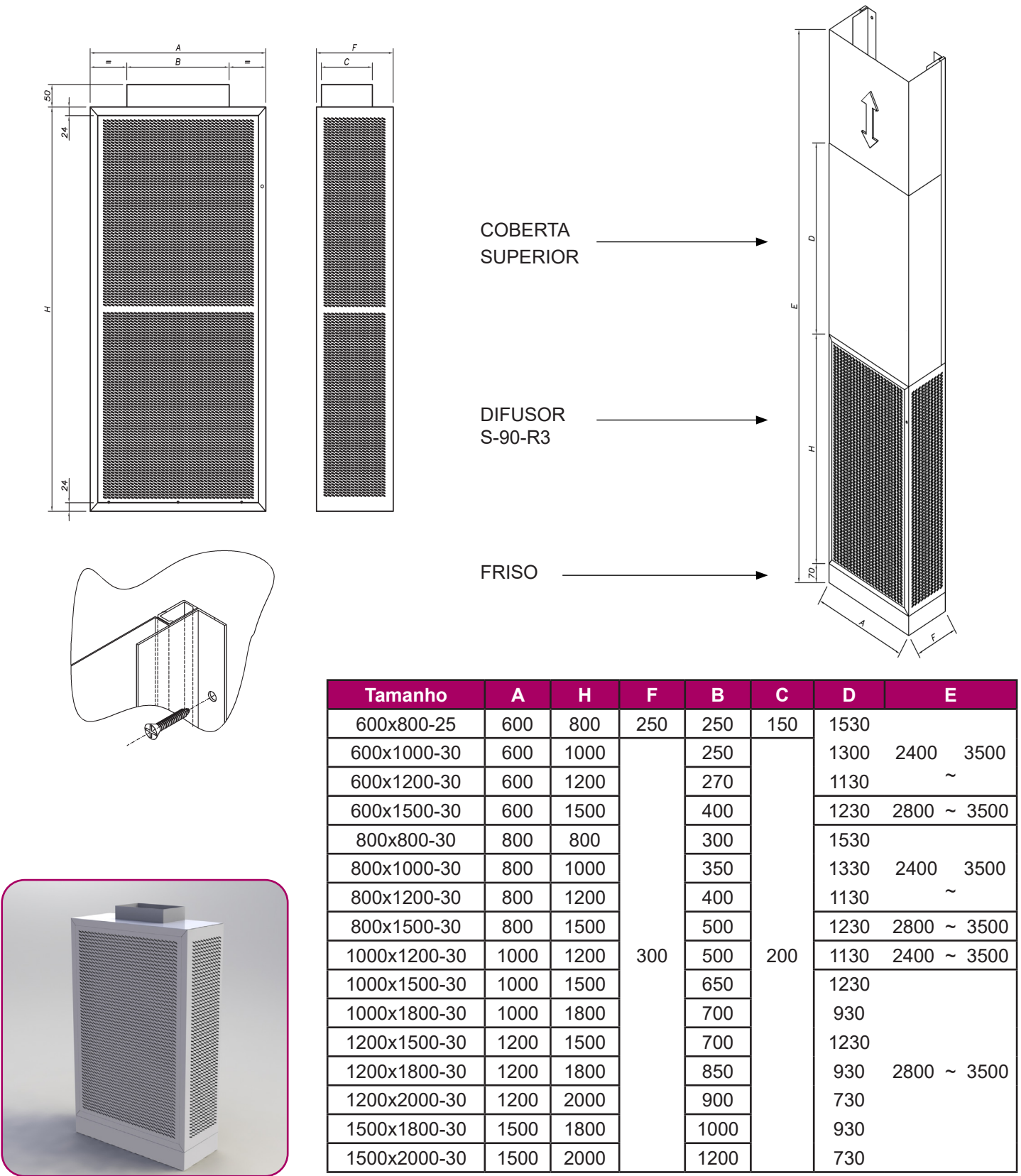
Q (m³/h): Caudal de ar por unidade de deslocamento

X<sub>0,20</sub>(m): Alcance horizontal do jacto de ar, onde a velocidade na zona ocupada chega aos 0,20 m/s para um salto térmico T = -3 °C.

# Modelo S-90-R3 - Rectangular de 3 direcções

## Dimensões

O difusor S-90-R3 é uma unidade de deslocamento rectangular com saída de ar de 3 painéis, que impele o ar a baixa velocidade para a zona de habitabilidade. Entre os seus acessórios opcionais inclui friso (-Z) e decoração (-ET).





Modelo S-90-R3 - Rectangular de 3 direcções

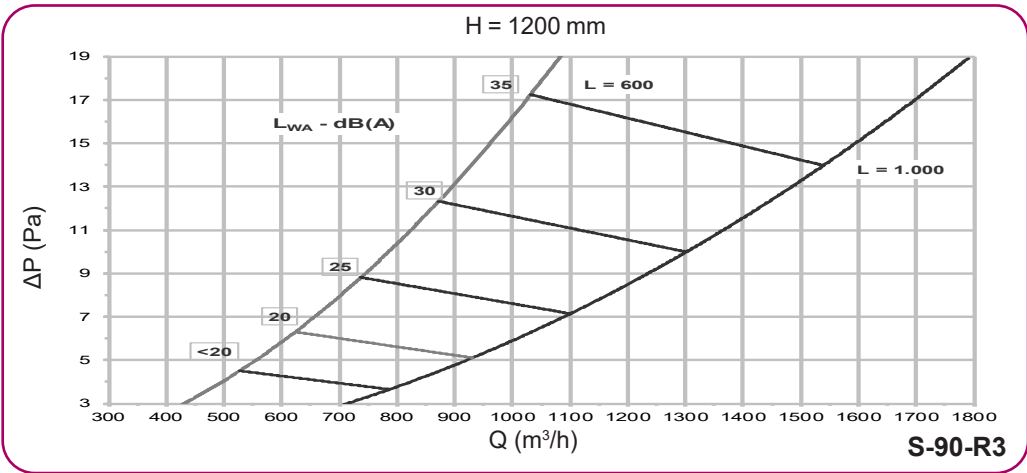
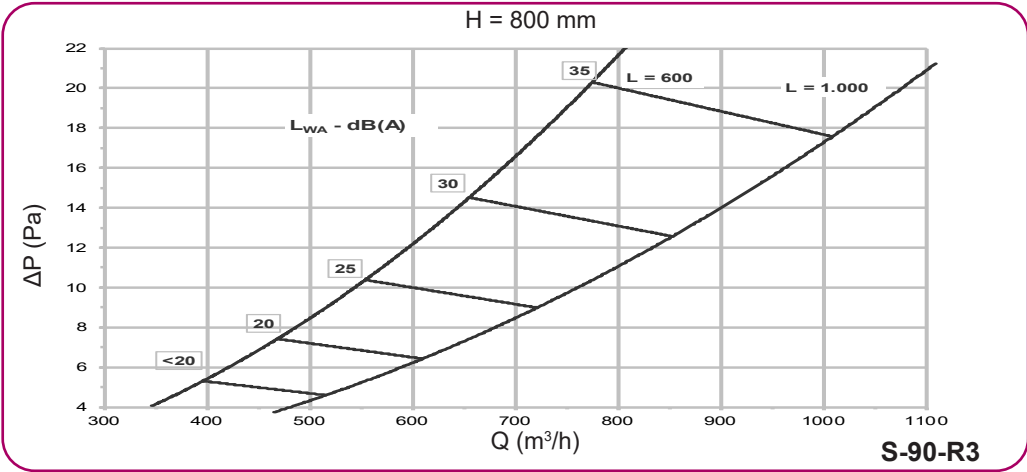
Características técnicas

Seguidamente apresentam-se os dados técnicos de caudal de ar, perda de carga e alcance horizontal do jacto de ar para uma velocidade em zona ocupada de 0,20 m/s, partindo de um determinado nível sonoro.

Tabela de selecção rápida S-90-R3				
Caudal - Nível sonoro $L_w$ - Pérdida de carga - Alcance				
Modelo	$m^3/h$ (Pa) [m]			
	20 dB(A)	25 dB(A)	30 dB(A)	35 dB(A)
600x800-25	470 (7) [2,5]	560 (11) [3,1]	650 (14) [3,3]	780 (21) [4,0]
600x1200-30	630 (6) [2,4]	750 (9) [2,7]	870 (12) [3,3]	1020 (17) [3,8]
600x1500-30	850 (5) [1,9]	1000 (7) [2,2]	1200 (11) [2,7]	1400 (15) [3,3]
1000x1500-30	1250 (4) [2,0]	1450 (6) [2,3]	1750 (9) [2,7]	2050 (15) [3,3]
1200x2000-30	1620 (4) [1,6]	1900 (5) [1,8]	2250 (7) [2,2]	2650 (10) [2,6]
1200x2000-35	1940 (4) [1,7]	2250 (5) [2,3]	2650 (8) [2,6]	3200 (10) [3,5]

Gráficos de selecção de perda de pressão e nível sonoro

Os gráficos correspondentes permitem obter os dados de nível sonoro e perda de carga, a partir do caudal de insuflação.



**Simbologia:**

$Q$  ( $m^3/h$ ): Caudal de ar por unidade de deslocamento

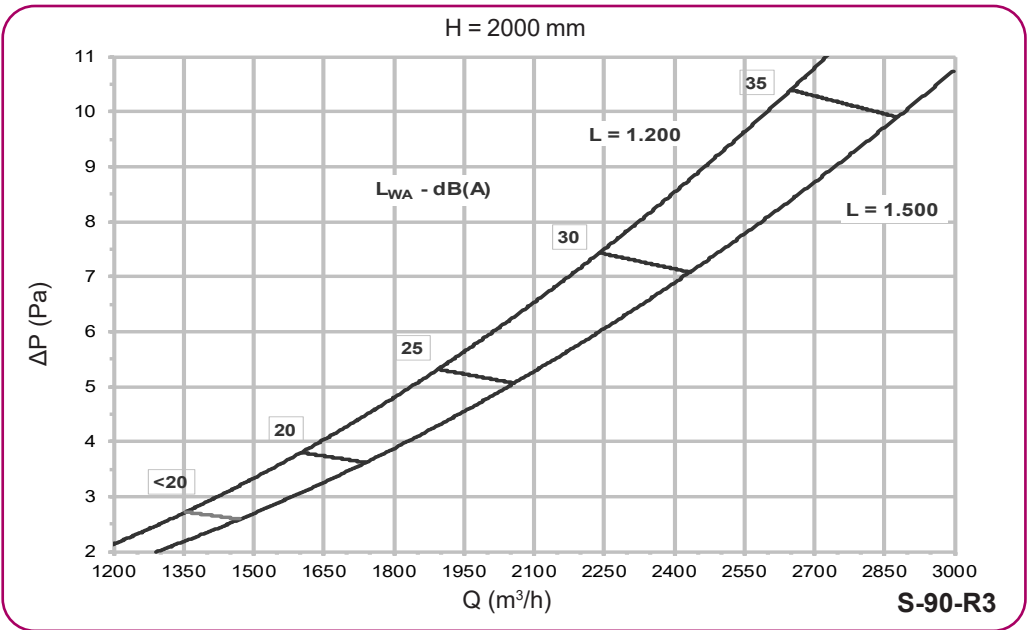
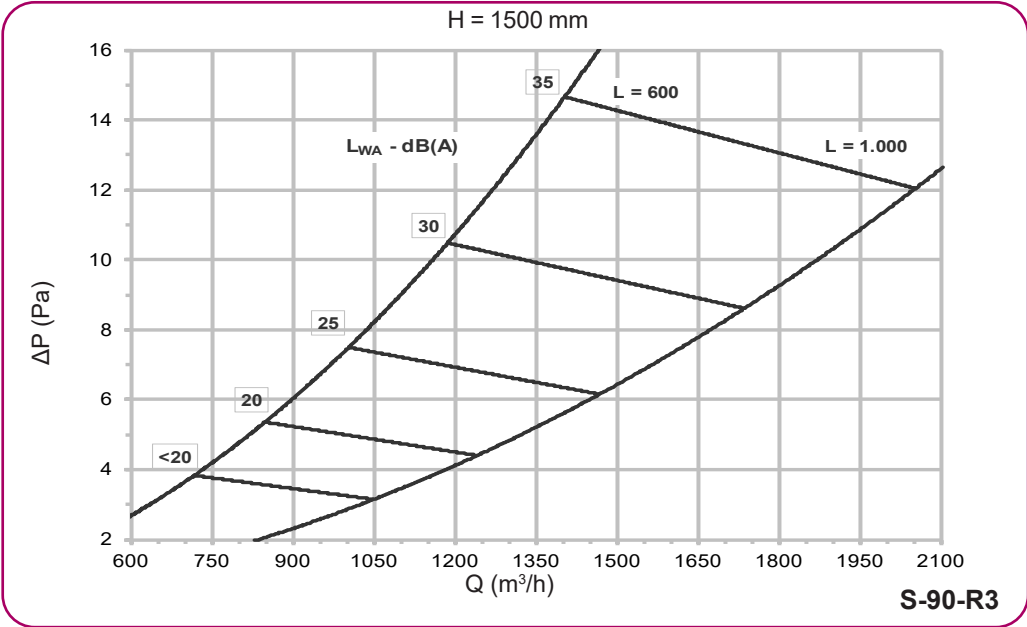
$\Delta P$  (Pa): Perda de carga

$L_{WA}$  (dBA): Nível de potência sonora

Modelo S-90-R3 - Rectangular de 3 direcções

Gráficos de selecção de perda de pressão e nível sonoro

Os gráficos correspondentes permitem obter os dados de nível sonoro e perda de carga, a partir do caudal de insuflação.



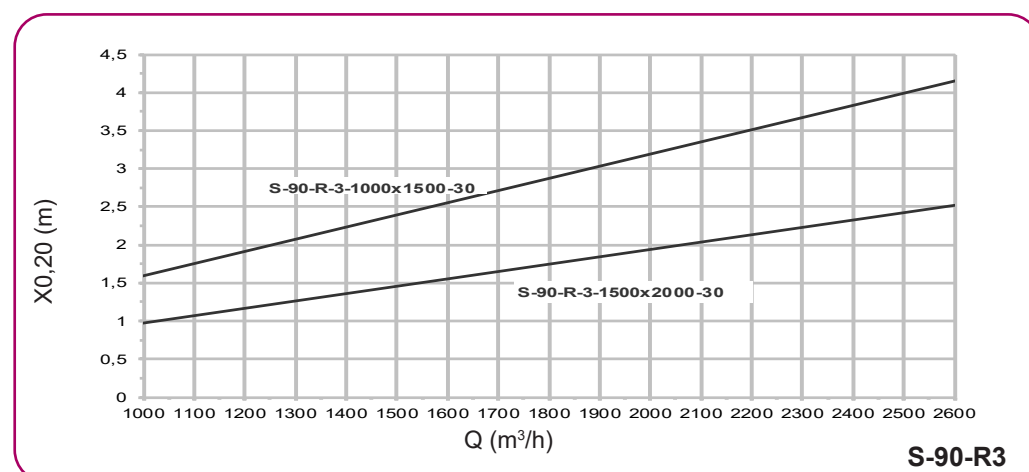
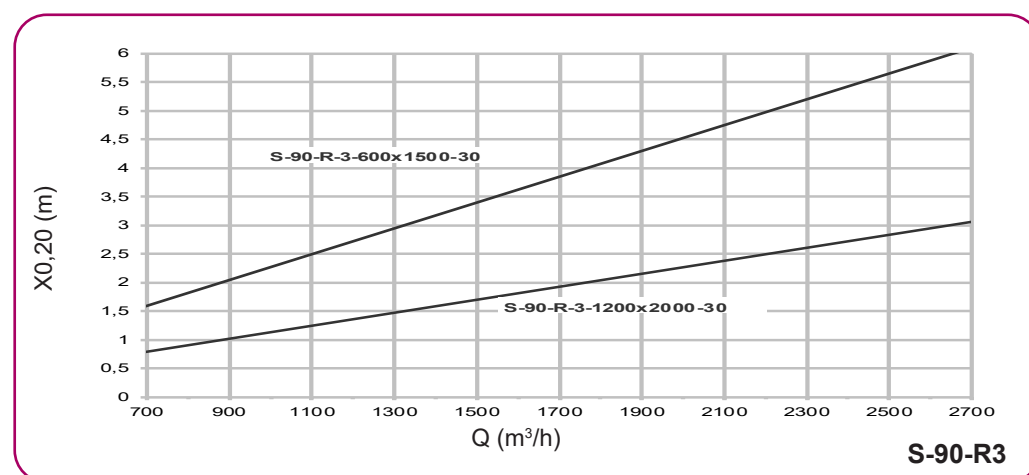
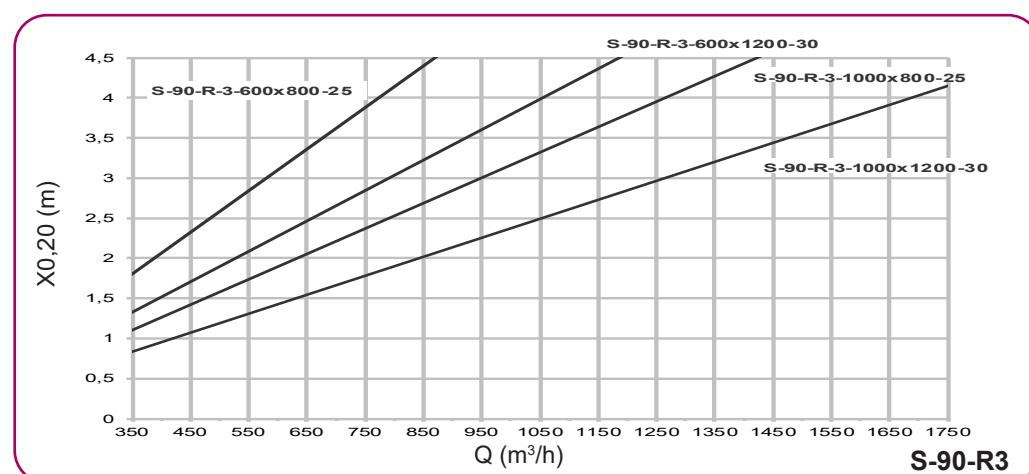
Simbologia:

Q (m³/h): Caudal de ar por unidade de deslocamento  
ΔP (Pa): Perda de carga  
L<sub>WA</sub> (dBA): Nível de potência sonora

# Modelo S-90-R3 - Rectangular de 3 direcções

## Gráficos de selecção

Os gráficos de selecção que se apresentam permitem obter, a partir do caudal de insuflação, o valor do alcance horizontal do jacto de ar, onde a velocidade na zona ocupada é de 0,20 m/s.



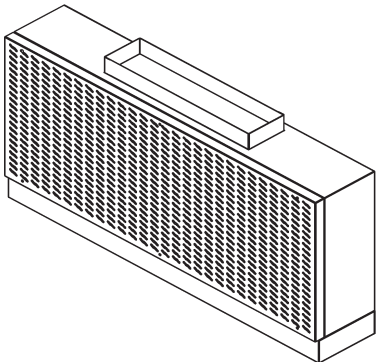
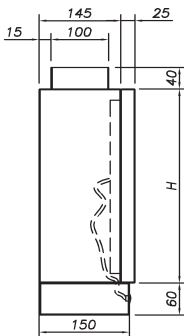
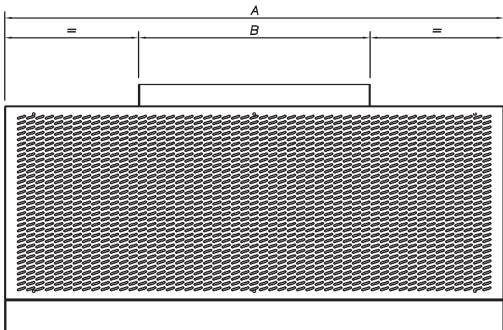
### Simbologia:

$Q$  (m³/h): Caudal de ar por unidade de deslocamento  
 $X_{0,20}$  (m): Alcance horizontal do jacto de ar, onde a velocidade na zona ocupada chega aos 0,20 m/s para um salto térmico  $T = -3$  °C.

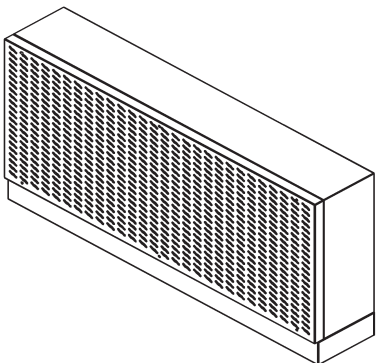
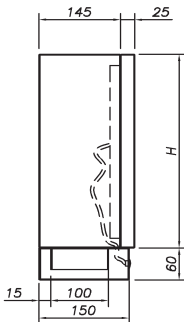
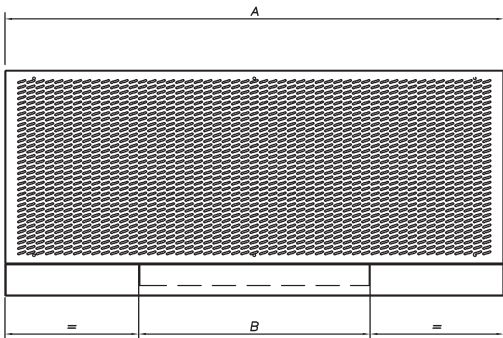
# Modelo S-90-RT - Rectangular deitado

## Dimensões

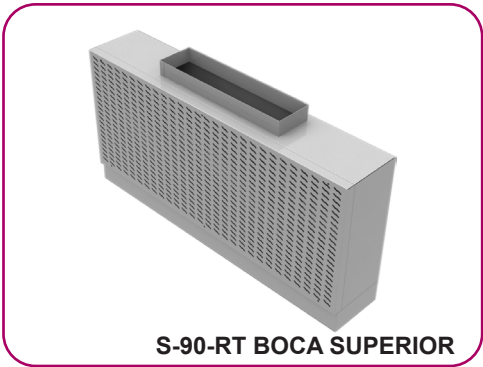
O difusor S-90-RT é uma unidade de deslocamento rectangular deitado que impele o ar a baixa velocidade para a zona de habitabilidade. Entre os seus acessórios opcionais inclui friso (-Z).



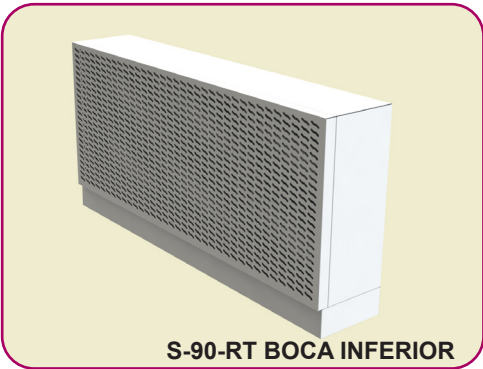
S-90-RT BOCA SUPERIOR



S-90-RT BOCA INFERIOR



S-90-RT BOCA SUPERIOR



S-90-RT BOCA INFERIOR

Tamanho	A	H	B
850x200	850	200	350
1250x200	1250	200	350
1650x200	1650	200	350
850x350	850	350	400
1250x350	1250	350	400
1650x350	1650	350	400
1050x500	1050	500	500
1450x500	1450	500	500
1850x500	1850	500	500
1050x650	1050	650	700
1450x650	1450	650	700
1850x650	1850	650	700
1250x800	1250	800	850
1650x800	1650	800	850
20500x800	2050	800	850

# Modelo S-90-RT - Rectangular deitado

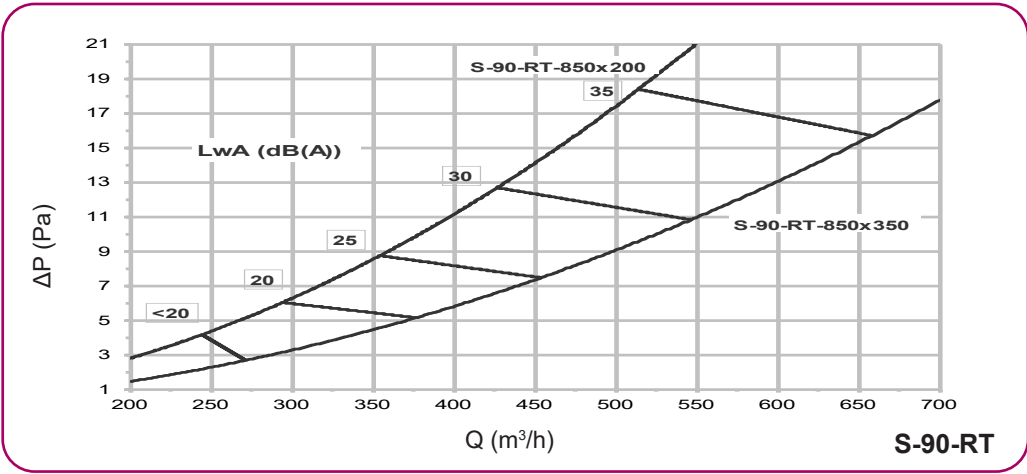
## Características técnicas

Seguidamente apresentam-se os dados técnicos de caudal de ar, perda de carga e alcance horizontal do jacto de ar para uma velocidade em zona ocupada de 0,20 m/s, partindo de um determinado nível sonoro.

Tabela de selecção rápida S-90-RT				
Caudal de ar - Perda de carga				
Modelo	m³/h (Pa) [m]			L <sub>WA</sub> (dBA)
	Vk=0,3 m/s	Vk=0,5 m/s	Vk=0,7 m/s	
850x200	50 (1)	90 (2)	120 (2)	<25
1250x200	90 (1)	120 (2)	180 (2)	
1650x200	120 (1)	180 (2)	250 (2)	
850x350	100 (1)	150 (1)	220 (2)	
1250x350	150 (1)	220 (2)	300 (3)	
1650x350	180 (1)	300 (3)	400 (5)	
1050x500	180 (1)	300 (2)	400 (3)	
1450x500	260 (1)	350 (1)	500 (5)	
1850x500	300 (1)	500 (2)	650 (8)	
1050x650	220 (1)	350 (2)	500 (3)	
1450x650	250 (1)	500 (3)	650 (4)	
1850x650	400 (1)	650 (4)	850 (7)	
1250x800	350 (1)	500 (2)	700 (3)	
1650x800	400 (1)	700 (2)	900 (5)	
2050x800	500 (2)	900 (5)	1200 (10)	

## Gráficos de selecção de perda de pressão e nível sonoro

Os gráficos correspondentes permitem obter os dados de nível sonoro e perda de carga, a partir do caudal de insuflação.



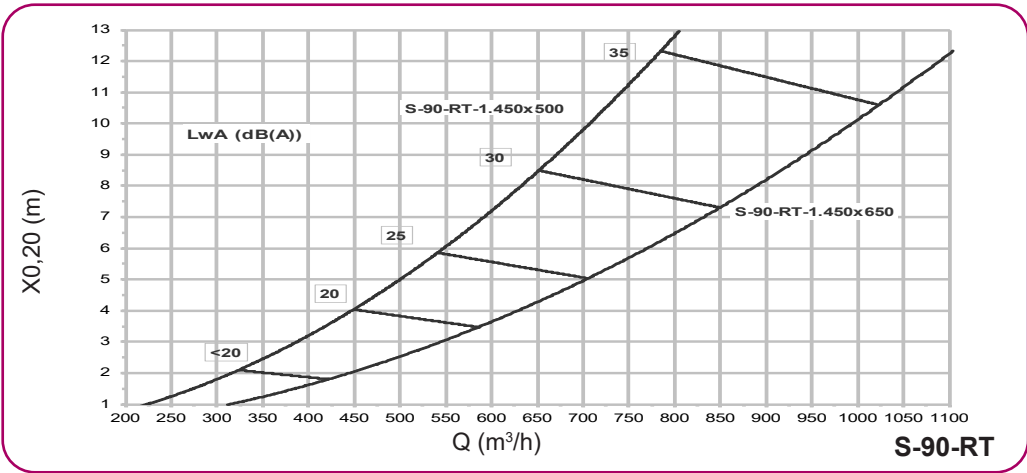
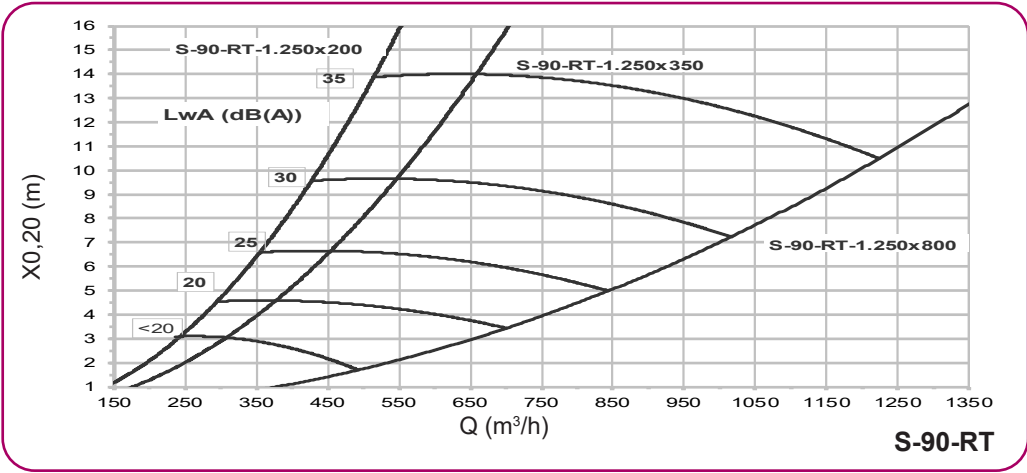
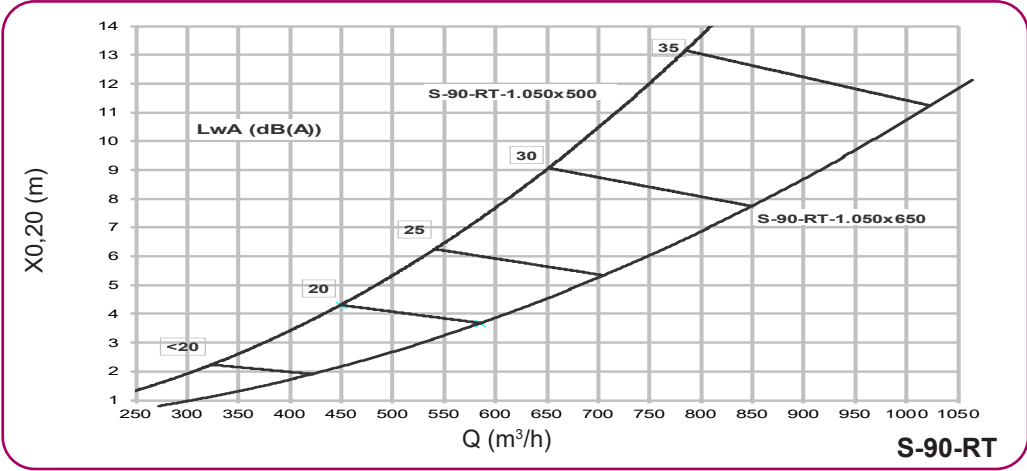
**Simbologia:**

Q (m³/h): Caudal de ar por unidade de deslocamento  
ΔP (Pa): Perda de carga  
L<sub>WA</sub>(dBA): Nível de potência sonora

Modelo S-90-RT - Rectangular deitado

Gráficos de selecção de perda de pressão e nível sonoro

Os gráficos correspondentes permitem obter os dados de nível sonoro e perda de carga, a partir do caudal de insuflação.



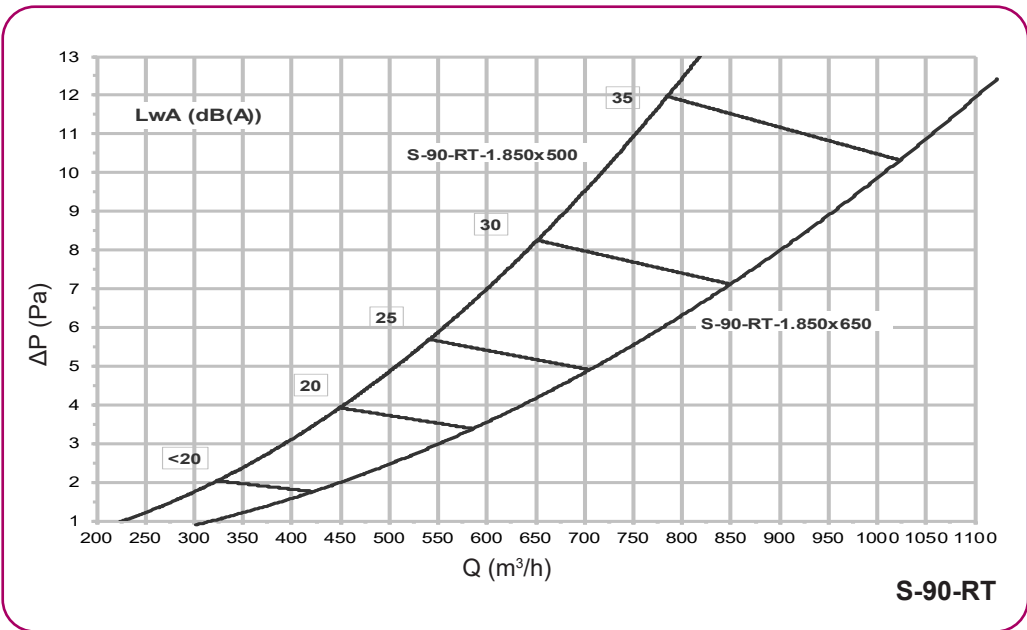
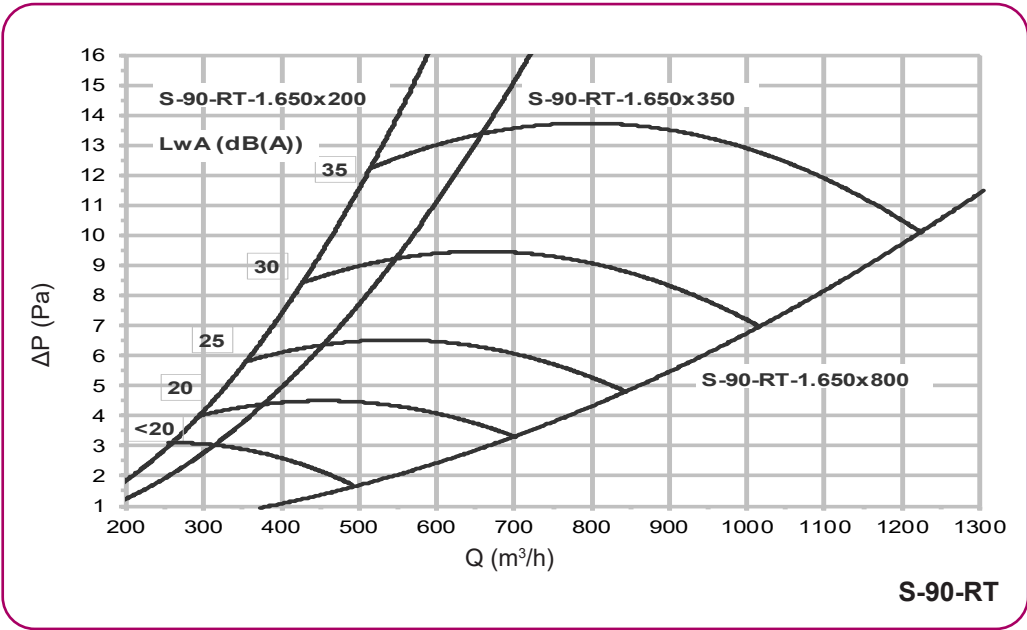
Simbologia:
Q (m³/h): Caudal de ar por unidade de deslocamento
ΔP (Pa): Perda de carga
LwA(dBA): Nível de potência sonora



## Modelo S-90-RT - Rectangular deitado

### Gráficos de selecção de perda de pressão e nível sonoro

Os gráficos correspondentes permitem obter os dados de nível sonoro e perda de carga, a partir do caudal de insuflação.



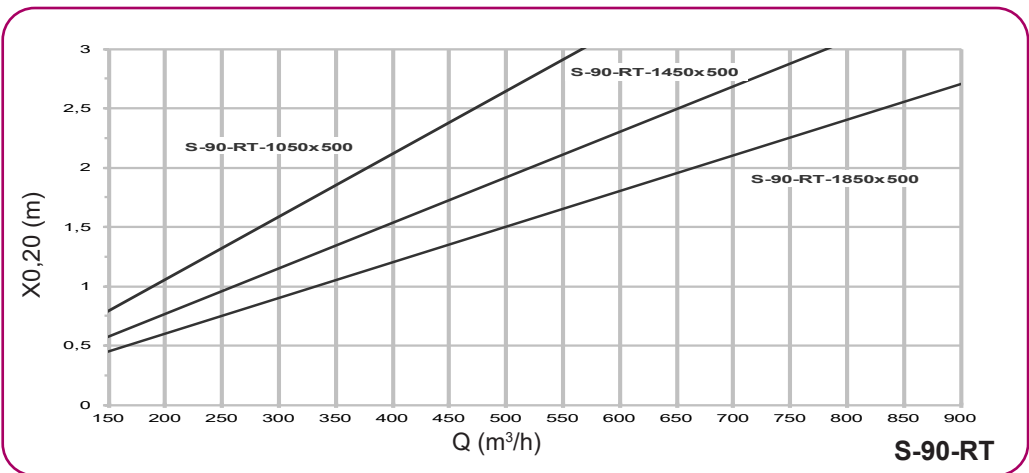
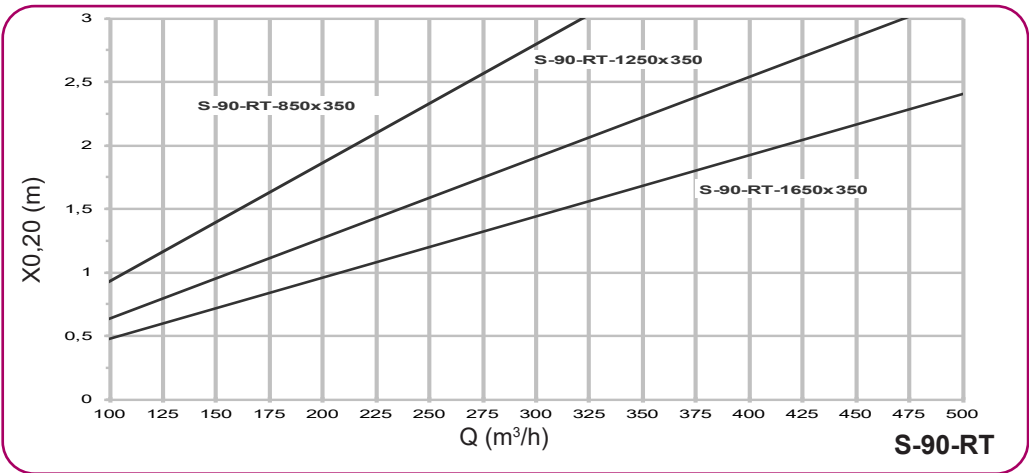
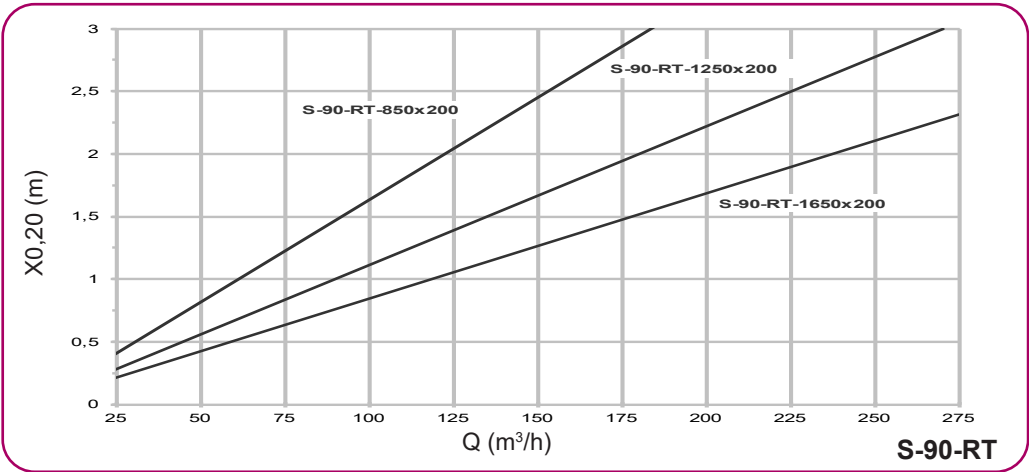
#### Simbologia:

Q (m³/h): Caudal de ar por unidade de deslocamento  
ΔP (Pa): Perda de carga  
L<sub>WA</sub>(dBA): Nível de potência sonora

## Modelo S-90-RT - Rectangular deitado

### Gráficos de selecção

Os gráficos de selecção que se apresentam permitem obter, a partir do caudal de insuflação, o valor do alcance horizontal do jacto de ar, onde a velocidade na zona ocupada é de 0,20 m/s.



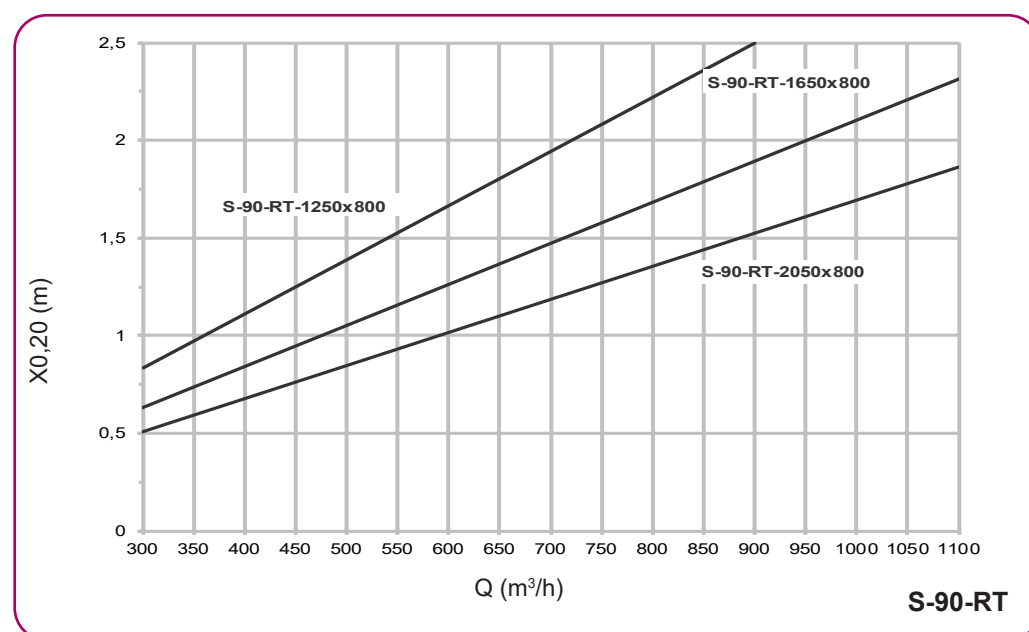
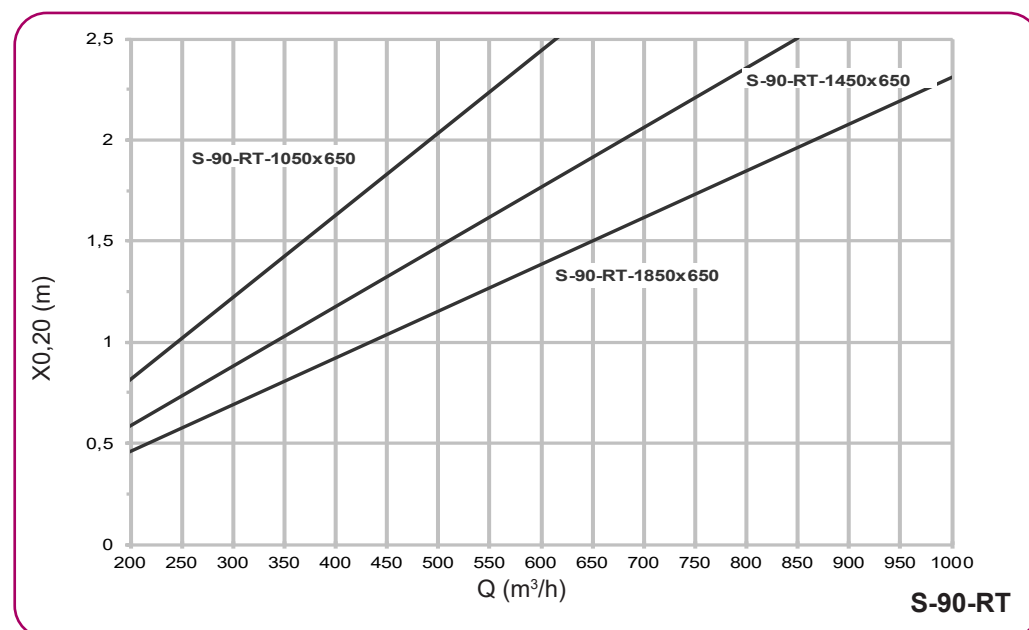
#### Simbologia:

Q (m³/h): Caudal de ar por unidade de deslocamento  
X<sub>0,20</sub>(m): Alcance horizontal do jacto de ar, onde a velocidade na zona ocupada chega aos 0,20 m/s para um salto térmico T = -3 °C.

## Modelo S-90-RT - Rectangular deitado

### Gráficos de selecção

Os gráficos de selecção que se apresentam permitem obter, a partir do caudal de insuflação, o valor do alcance horizontal do jacto de ar, onde a velocidade na zona ocupada é de 0,20 m/s.



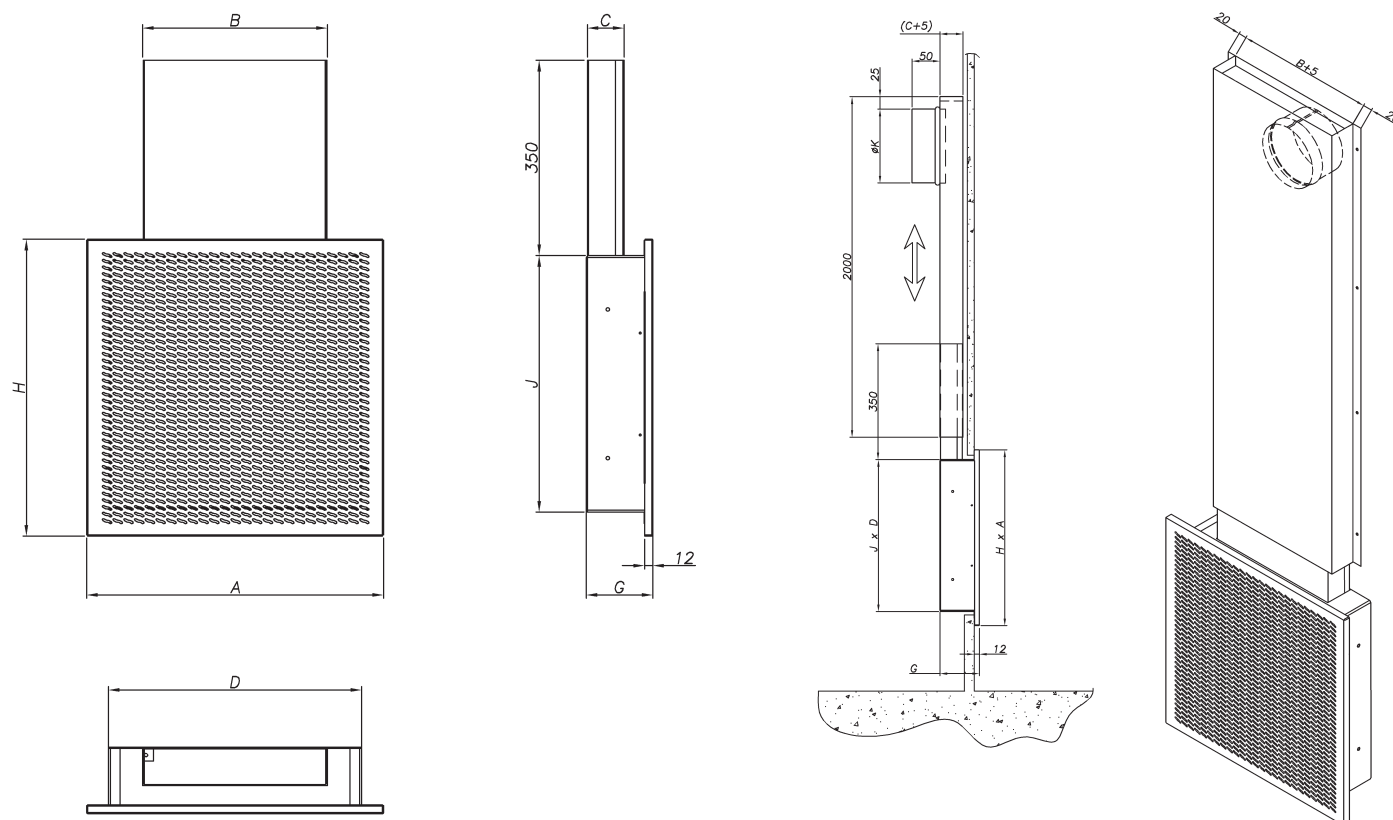
### Simbologia:

Q (m³/h): Caudal de ar por unidade de deslocamento  
X<sub>0,20</sub>(m): Alcance horizontal do jacto de ar, onde a velocidade na zona ocupada chega aos 0,20 m/s para um salto térmico T = -3 °C.

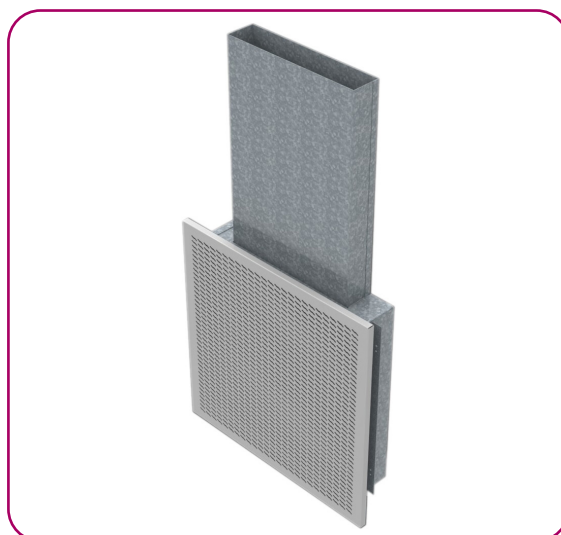
## Modelo S-90-RE - Rectangular encastrado

## Dimensões

O difusor S-90-RE é uma unidade de deslocamento rectangular encastrável em parede que impele o ar a baixa velocidade para a zona de habitabilidade. Entre os seus acessórios opcionais inclui plenum telescópico (-PT).



Tamanho	A	H	J	D	B	C	G	K
400x400	402	402	345	345	250	50	92	99
500x500	502	502	445	445	350	60	102	124
600x600	602	602	545	545	450			159
900x600	902	602	545	845	600			199



Modelo S-90-RE - Rectangular encastrado

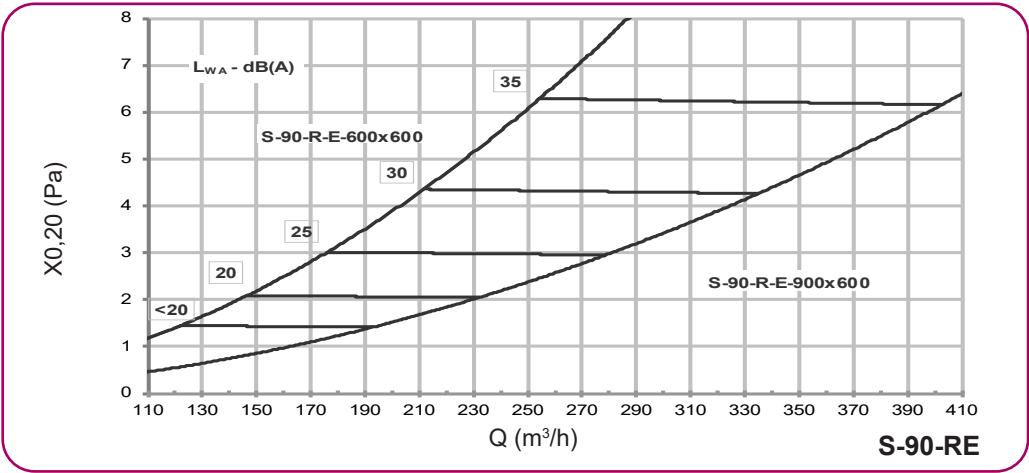
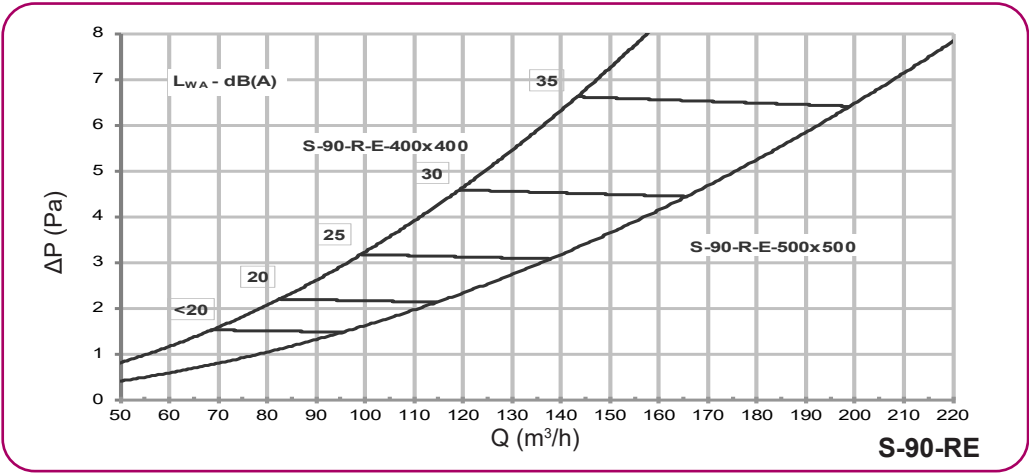
Características técnicas

Seguidamente apresentam-se os dados técnicos de caudal de ar, perda de carga e alcance horizontal do jacto de ar para uma velocidade em zona ocupada de 0,20 m/s, partindo de um determinado nível sonoro.

Tabela de selecção rápida S-90-RE				
Caudal de ar - Perda de carga				
Modelo	m³/h (Pa) [m]			L <sub>WA</sub> (dBA)
	Vk=0,3 m/s	Vk=0,5 m/s	Vk=0,7 m/s	
400x400	50 (1)	80 (2)	120 (2)	<25
500x500	90 (1)	120 (2)	180 (5)	
600x600	130 (2)	180 (3)	250 (6)	
900x600	180 (1)	260 (3)	380 (5)	

Gráficos de selecção de perda de pressão e nível sonoro

Os gráficos correspondentes permitem obter os dados de nível sonoro e perda de carga, a partir do caudal de insuflação.

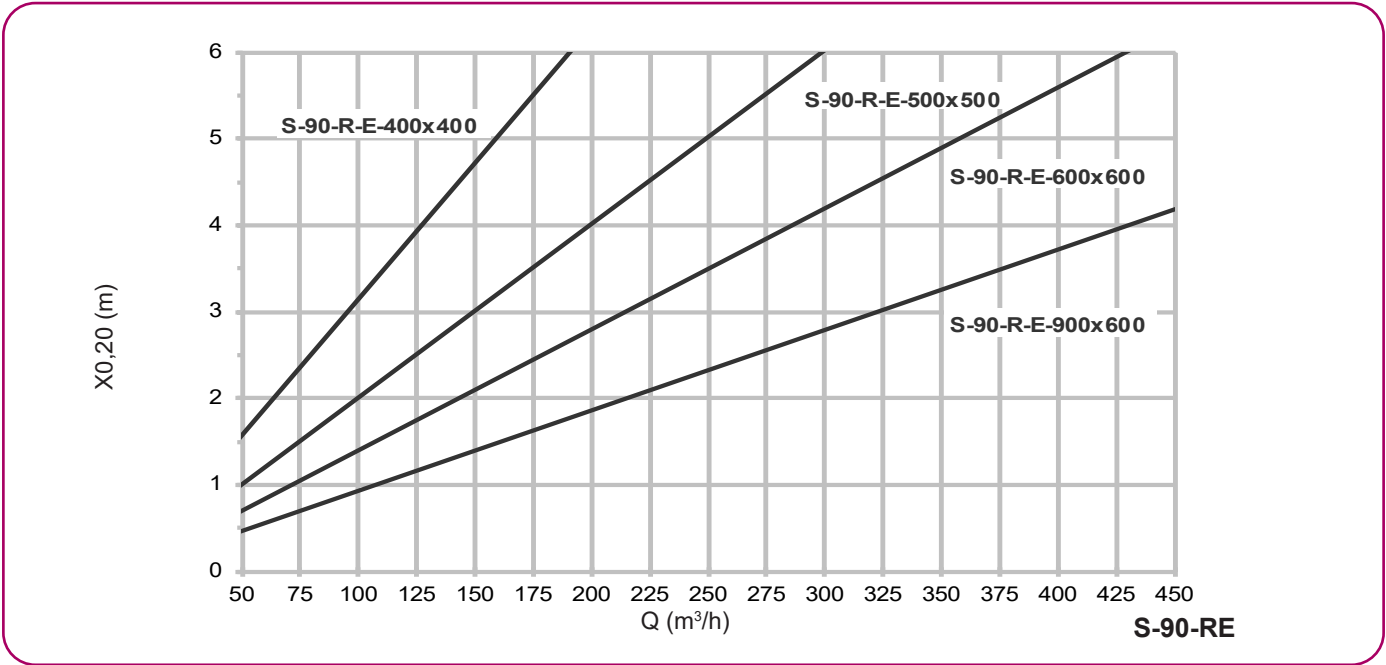


**Simbologia:**  
Q (m³/h): Caudal de ar por unidade de deslocamento  
ΔP (Pa): Perda de carga  
L<sub>WA</sub>(dBA): Nível de potência sonora

## Modelo S-90-RE - Rectangular encastrado

### Gráficos de selecção

Os gráficos de selecção que se apresentam permitem obter, a partir do caudal de insuflação, o valor do alcance horizontal do jacto de ar, onde a velocidade na zona ocupada é de 0,20 m/s.



**Simbologia:**

Q (m³/h): Caudal de ar por unidade de deslocamento  
X<sub>0,20</sub>(m): Alcance horizontal do jacto de ar, onde a velocidade na zona ocupada chega aos 0,20 m/s para um salto térmico T = -3 °C.



## Exemplo de selecção

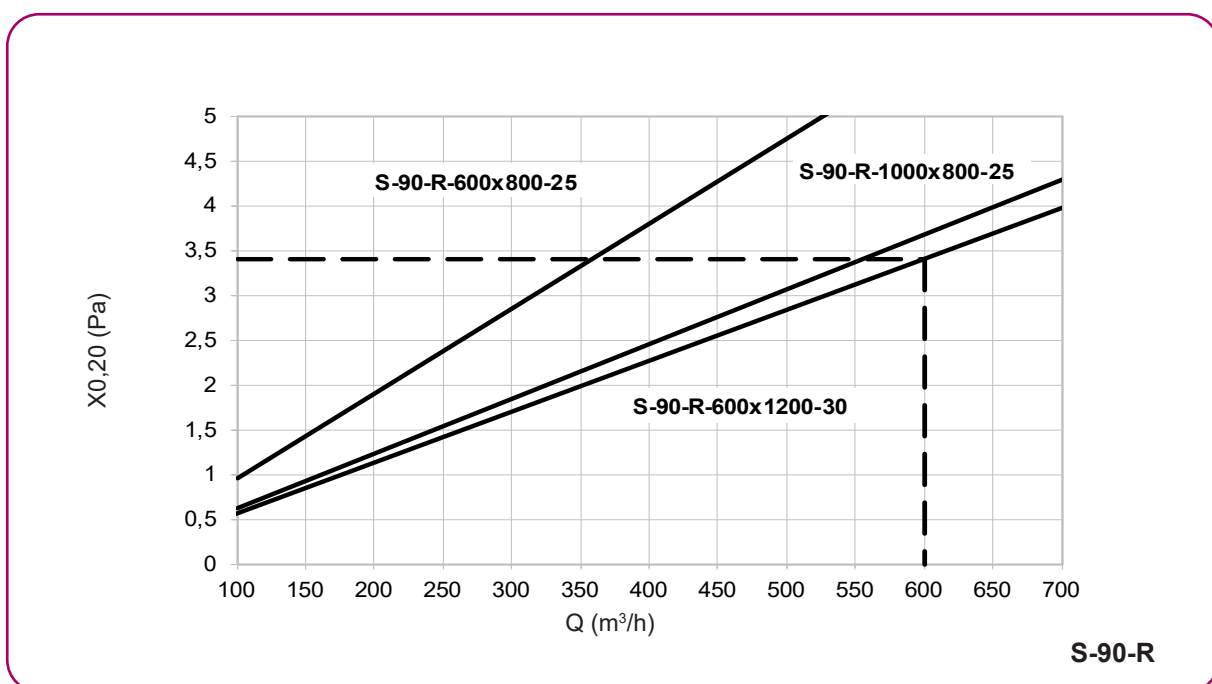
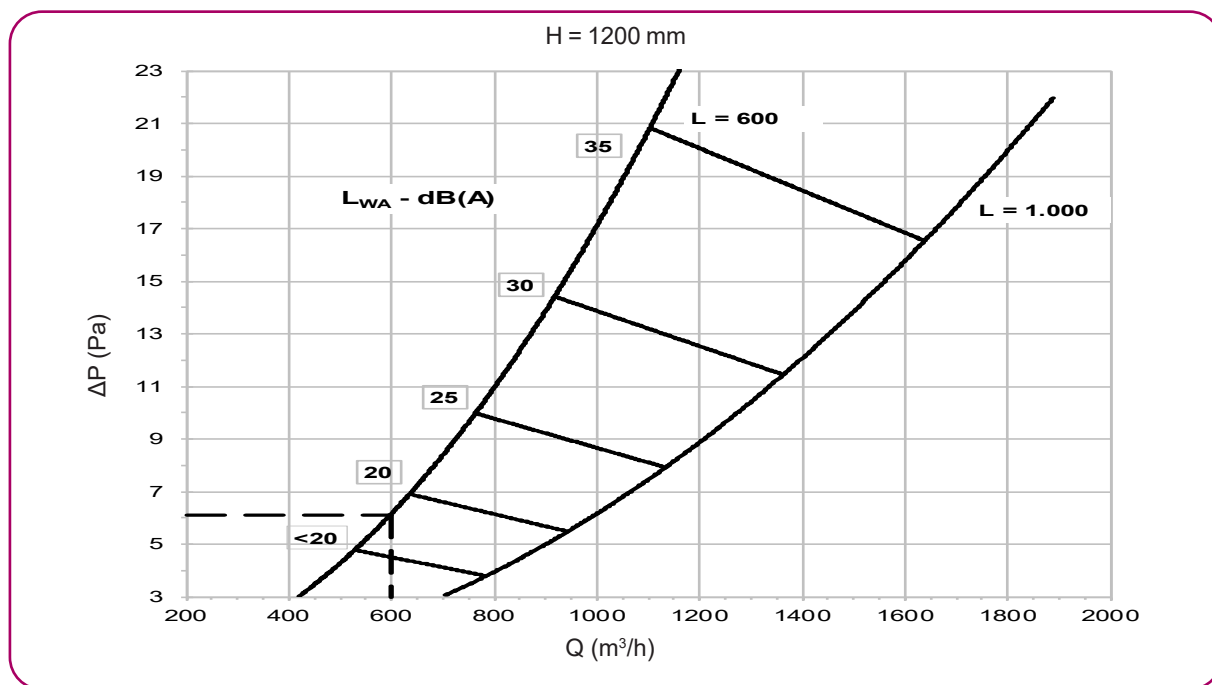
Pretendendo acondicionar um local através de um sistema por deslocamento e em função das características arquitectónicas do mesmo, deve-se utilizar o difusor rectangular S-90-R de dimensão 600x1200 (LxH). Tendo como dados de partida os seguintes:

Caudal unitário de insuflação = 600 m<sup>3</sup>/h

Dimensão local a acondicionar = 10x10x4 (LxAxH)

Salto térmico (diferença entre t<sup>a</sup> de impulsão e t<sup>a</sup> ambiente) = 3 °C

Obtemos os dados técnicos do difusor seleccionado mediante os gráficos de catálogo:

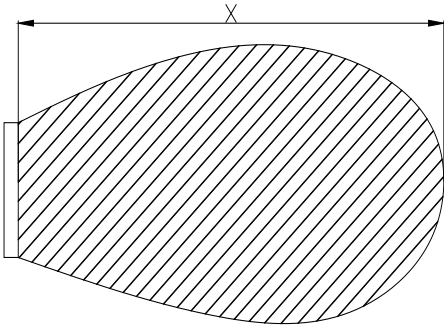


## Resultados

Perda de carga: 6 Pa  
Nível de potência sonora: <20 dBA  
(\*) Distância onde a isovel de velocidades consegue uma  $V_x = 0,20$  m/s: 3,4 m

NOTA: (\*) Este dado é conhecido como zona próxima e define-se como zona próxima à unidade terminal de insuflação na qual a velocidade do ar é superior à velocidade de 0,20 m/s para instalações de conforto.

Montagem no pavimento:  
Zona próxima **S-90-RE**



## Factores de correcção

Quadro de coeficientes de correcção do alcance horizontal do jacto de ar, onde a velocidade na zona ocupada consegue os 0,20 m/s, para um salto térmico diferente do utilizado nos gráficos de catálogo que é de  $\Delta T = -3^\circ\text{C}$ .

$\Delta T$	C
-1 °C	0,86
-2 °C	0,92
-3 °C	1,00
-4 °C	1,10
-5 °C	1,17
-6 °C	1,25

$X_{0,20 \text{ total}} = X_{0,20 \text{ Gráfico}} \times C$

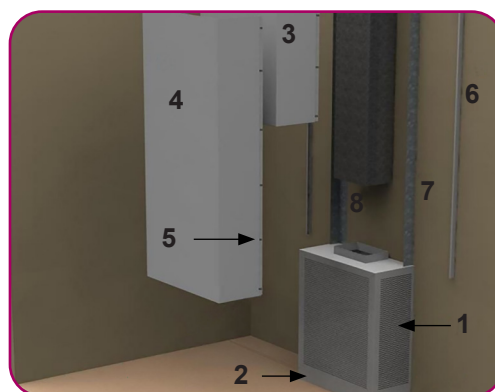
## Instalação

Instruções de montagem de coberturas telescópicas e frisos dos difusores da Série S-90.

Todos os modelos e tamanhos de difusores da série S-90 são fabricados para poder ser instalados com cobertura e friso, à exceção dos difusores modelo S-90-RE, que ficam encastrados na parede. De seguida apresentam-se os passos a seguir para a sua instalação:

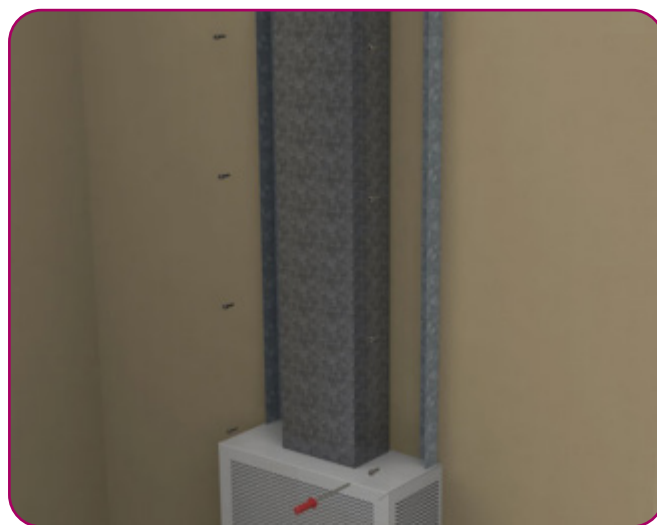
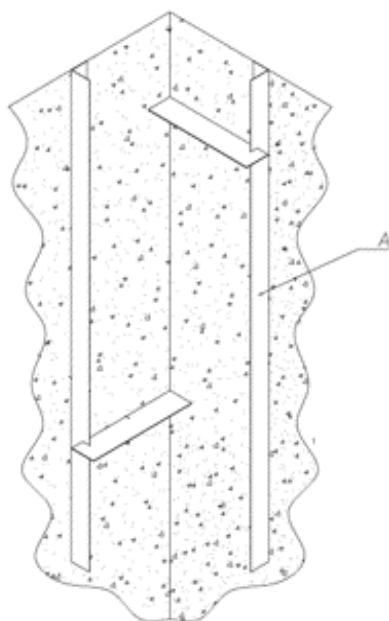
Elementos existentes

Difusor	1
Friso	2
Cobertura superior	3
Cobertura inferior	4
Tiras fixação perfil decorativo	5
Perfis decorativos desmontáveis	6
Ângulos de guia	7
Conduta	8



Para fixar a cobertura superior e a cobertura inferior, utilizar os ângulos da guia (A) que previamente foram fixadas à parede mediante parafusos.

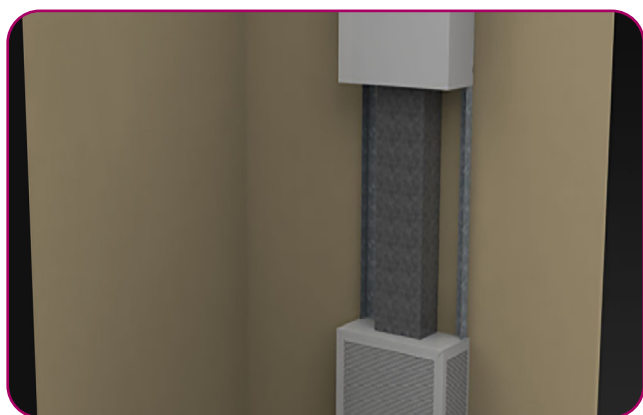
Colocar a conduta de ar, ligando-a ao difusor e à parede adequadamente para evitar fugas e ruídos.



## Instalação



Para fixar a tampa superior e a tampa inferior, utilizar os suportes de guia, que são fixados à parede com parafusos. Posicionar a conduta de ar, fixando-a corretamente ao difusor e à parede para evitar fugas e ruídos.



Fixar a tampa superior com parafusos aos suportes-guia, nivelados com o teto.  
Fixar a tampa inferior da mesma forma, aparafusando-a aos suportes-guia.



Montar os perfis decorativos, fixando-os nas tiras.

Codificação

S-90-R-44 - 600x1500-30 - Z - RAL-9003 mate

1

2

3

4

1. Tipo de difusor:

- S-90-R - Difusor rectangular
- S-90-R3 - Difusor rectangular de 3 direcções
- S-90-RT (ligação superior) - Difusor rectangular deitado
- S-90-RT (ligação inferior) - Difusor rectangular deitado
- S-90-RE - Difusor rectangular encastrado
- S-90-R-44 - Difusor rectangular para caudais mais elevados
- S-90-R3-44 - Dif. rect. de 3 direc. para caudais mais elevados
- S-90-RT-44 (ligação superior) - Dif. rect. deitado para caudais mais elevados
- S-90-RT-44 (ligação inferior) - Dif. rect. deitado para caudais mais elevados
- S-90-RE-44 - Dif. rect. encastrado para caudais mais elevados

2. Modelo:

600x800-25	Para S-90R/R3
600x1200-30	
600x1500-30	
1000x1500-30	
1200x2000-30	
1200x2000-35	
1500x2000-30	Para S-90-RT
850x200	
1250x200	
1650x200	
850x350	
1250x350	
1650x350	
1050x500	
1450x500	
1850x500	
1050x650	Para S-90-RE
1450x650	
1850x650	
1250x800	
1650x800	
2050x800	
400x400	
500x500	
600x600	
900x600	

3. Acessórios:

- SA - sem acessório
- Z - com friso
- ET - com embelezador telescópico (exceto para S-90-RE e S-90-RT)
- PT - com caixa plenum telescópica (apenas para S-90-RE)

4. Tratamento:

- RAL-9003 brilhante
- RAL-9003 mate
- RAL-9005 brilhante
- RAL-9005 mate
- RAL-9006 brilhante
- RAL-9006 mate
- RAL-9010 brilhante
- RAL-9010 mate
- RAL-9016 brilhante
- RAL-9016 mate
- Em aço galvanizado

**ESTE CATÁLOGO É PROPRIEDADE INTELECTUAL.**

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

**CPT-S90-0424-00**





**KOOLAIR, S.L.**

Calle Urano, 26

Poligono industrial nº 2 – La Fuensanta

28936 Móstoles - Madrid - (España)

Tel: +34 91 645 00 33

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

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