



## Difusores rotacionais OTO de secção curva



MADEL®

Os difusores rotacionais da série **OTO** foram concebidos para aplicação em instalações de aquecimento, ventilação e ar condicionado, com um diferencial de temperatura de até 12 °C. A montagem realiza-se no tecto falso ou suspenso no tecto, a uma altura compreendida entre 2,6 e 4 metros.

Os difusores **OTO** admitem uma variação do caudal de 60 % mantendo a estabilidade de saída de ar. A disposição radial das suas oito secções de passagem provoca um impulso rotacional do ar com efeito de Coanda e um elevado índice de indução que minimiza a estratificação. A forma particular das suas aberturas garante um fluxo de ar uniforme em toda a secção de passagem.

Fruto da colaboração com Lievore, Altherr & Molina, o desenho dos novos difusores **OTO** é realizado a partir de um plano contínuo e sem arestas que salienta o seu carácter sintético. Esta estrutura facilita o fluir homogéneo do ar ao deslizar pela sua superfície, otimizando-se assim a função para a qual foi concebido e reduzindo também o impacto visual sobre o contexto arquitectónico.

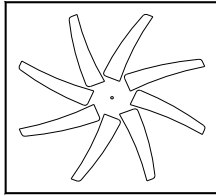
### Modelos:

**OTO-S**

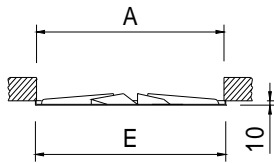
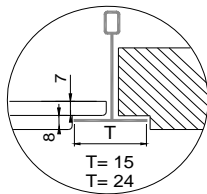
**OTO-KLIN**

**OTO-C**

**OTO-S**



**OTO-S.../T.../**



	E	A
600	595	576
625	620	601

**OTO-S**

**Classificação**

**OTO-S** Difusor de placa quadrada.

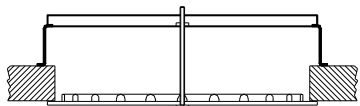
**.../T15/** Placa para tectos modulares de perfil de 15 mm e placa solta.

**.../T24/** Placa para tectos modulares de perfil de 24 mm e placa solta.

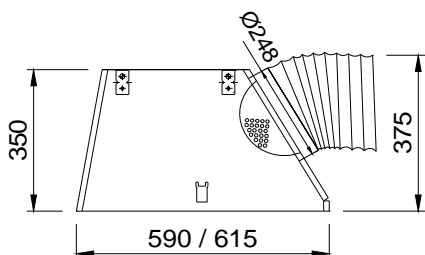
**Material**

Difusor construído em aço galvanizado. Todos os difusores estão equipados com uma junta de espuma na parte posterior, para obter uma selagem estanque em todo o perímetro de contacto com o pleno do tecto.

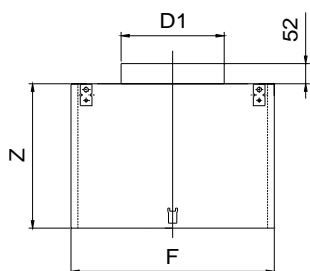
**PMXO**



**BOXSTAR**

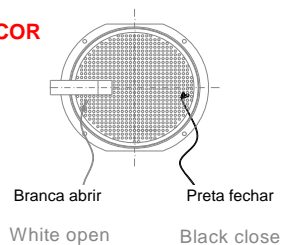


**BOXSTAR /S/**



	F
600	615
625	615

**COR**



**Acessórios acopláveis**

**PMXO** Ponte de montagem para instalar em tecto falso com conduta rectangular.

**BOXSTAR** Pleno piramidal empilhável com ligação circular lateral. Inclui suportes para suspensão no tecto. A ponte de montagem é fornecida à parte para ser montada manualmente em obra. Construído em aço galvanizado.

**...-R** Pleno com regulador de caudal na gola de ligação.

**.../S/** Pleno com ligação circular superior.

**.../AIS/** Pleno termoacusticamente isolado mediante uma espuma com um coeficiente de condutividade térmica de 0,04 w/mk. Essa espuma cumpre as normas de reacção ao fogo:

UNE 23-727 M2

NFP 92-501 M2

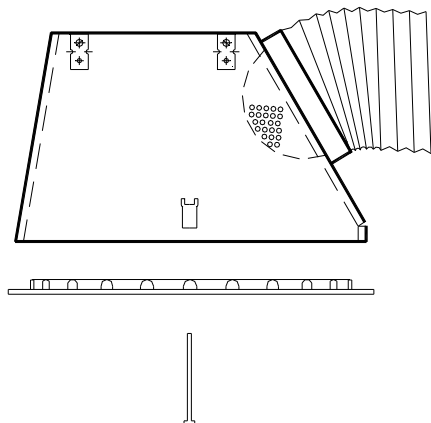
DIN 4102 M2

**COR** Set de 2 entranchados para ajustar o regulador de caudal -R a partir da parte dianteira do difusor.

### Sistemas de fixação

1) Fixação em ponte de montagem ou em pleno, através de parafuso central.

1)



### Acabamentos

**M9016** Lacado branco semelhante ao RAL 9016.

**R9010** Lacado branco RAL 9010.

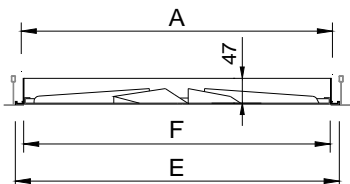
**RAL...** Lacado outras cores RAL.

### Texto de prescrição

Fornecimento e colocação de difusor rotacional quadrado de secções de passagem ou curvas em disposição radial série **OTO-S+BOXSTAR M9016 dim. 600** construído em aço galvanizado e acabamento lacado cor branca **M9016**. Com pleno piramidal empilhável de ligação circular lateral e elementos necessários à montagem **BOXSTAR**.

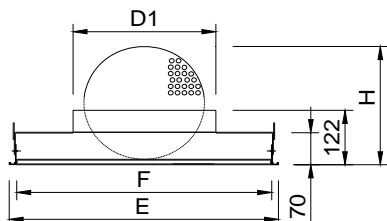
Marca **MADEL**.

### OTO-S-KLIN



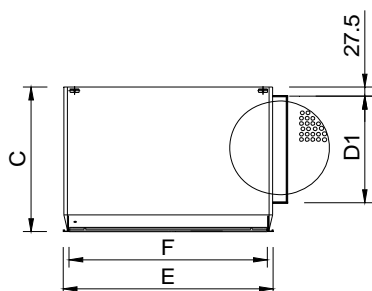
	E	F	A
600	595	563	569
625	620	588	594
675	670	638	544

### OTO-S-KLIN+PLK...-R



Dim.	E	F	D1	H
600	595	563	313	353
625	620	588	313	353
675	670	638	313	353

### OTO-S-KLIN+PLK/L/...-R



Dim.	E	F	D1	C
600	595	563	313	435
625	620	588	313	435
675	670	638	313	435

### OTO-S-KLIN

#### Classificação

**OTO-S-KLIN** Difusor integrado numa placa acessível frontalmente sem necessidade de ferramentas, através de fecho tipo PUSH.

Pressionando sobre os fechos PUSH, faz-se encaixar a placa interior sobre um dos lados e esta fica suspensa na moldura exterior, podendo ser facilmente desmontada para manutenção.

O sistema KLIN facilita a manutenção do difusor, em cumprimento das Normas Espanholas de Manutenção ITE 08.1 do R.I.T.E.

#### Material

Difusores construídos em aço galvanizado.

#### Acessórios acopláveis

**PLK** Pleno integrado no difusor com ligação circular superior. Construído em aço galvanizado.

**...-R** Pleno com regulador de caudal na gola de ligação.

**.../L/** Pleno com ligação circular lateral.

**.../AIS/** Pleno termoacusticamente isolado mediante uma espuma com um coeficiente de condutividade térmica de 0,04 w/mk. Essa espuma cumpre as normas de reacção ao fogo:

UNE 23-727 M2

NFP 92-501 M2

DIN 4102 M2

### Sistemas de fixação

1)



1) Fixação com patilhas para suspensão no tecto através de varões.

### Acabamentos

**M9016** Lacado branco semelhante ao RAL 9016.

**R9010** Lacado branco RAL 9010.

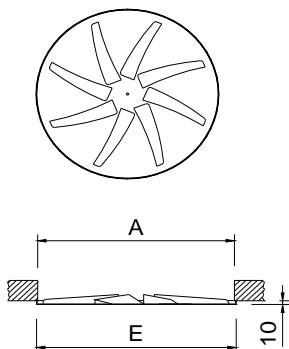
**RAL...** Lacado outras cores RAL.

### Texto de prescrição

Fornecimento e colocação de difusor rotacional quadrado de secções de passagem ou curvas em disposição radial série OTO-S+BOXSTAR M9016 dim.

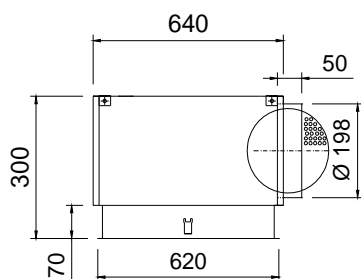
de ferramentas, mediante fecho PUSH, série **OTO-S-KLIN+PLK-R M9016 dim. (mm)** construído em aço galvanizado e acabamento lacado cor branca **M9016**. Com pleno de ligação circular superior, regulador de caudal na gola e elementos necessários para montagem **PLK-R**. Marca **MADEL**.

### OTO-C

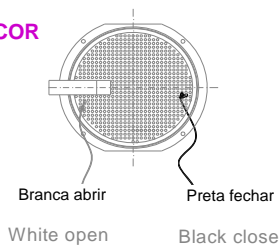


	E	A
625	620	601

### PLXOC



### COR



### OTO-C

#### Classificação

**OTO-C** Difusor de placa circular.

#### Material

Difusores construídos em aço galvanizado. Todos os difusores estão equipados com uma junta na parte posterior, para obter uma selagem estanque em todo o perímetro de contacto com o pleno ou o tecto.

#### Acessórios acopláveis

**PMXO** Ponte de montagem para instalar em tacto falso com conduta rectangular.

**PLXOC** Pleno com ligação circular lateral. Construído em aço galvanizado.

**...-R** Pleno com regulador de caudal na gola de ligação.

**.../S/** Pleno com ligação circular superior.

**.../AIS/** Pleno isolado termoacusticamente através de uma espuma com um coeficiente de condutividade térmica de 0,04 w/mk. Essa espuma cumpre as normas de reacção ao fogo:

UNE 23-727 M2

NFP 92-501 M2

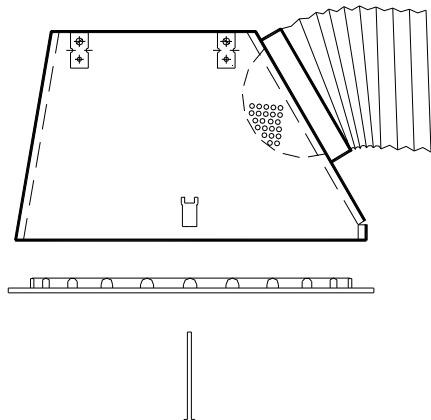
DIN 4102 M2

**COR** Set de 2 entrançados para ajustar o regulador de caudal -R a partir da parte dianteira do difusor.

### Sistemas de fixação

1) Fixação em ponte de montagem ou em pleno, através de parafuso central.

1)



### Acabamentos

**M9016** Lacado branco semelhante ao RAL 9016.

**R9010** Lacado branco RAL 9010.

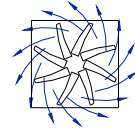
**RAL...** Lacado outras cores RAL.

### Texto de prescrição

Fornecimento e colocação de difusor rotacional circular de secções de passagem curvas em disposição radial série **OTO-C+PLXOC M9016 dim. 625** construído em aço galvanizado e acabamento lacado cor branca **M9016**. Com pleno de ligação circular lateral e elementos necessários para montagem **PLXOC**. Marca **MADEL**.



# OTO-S

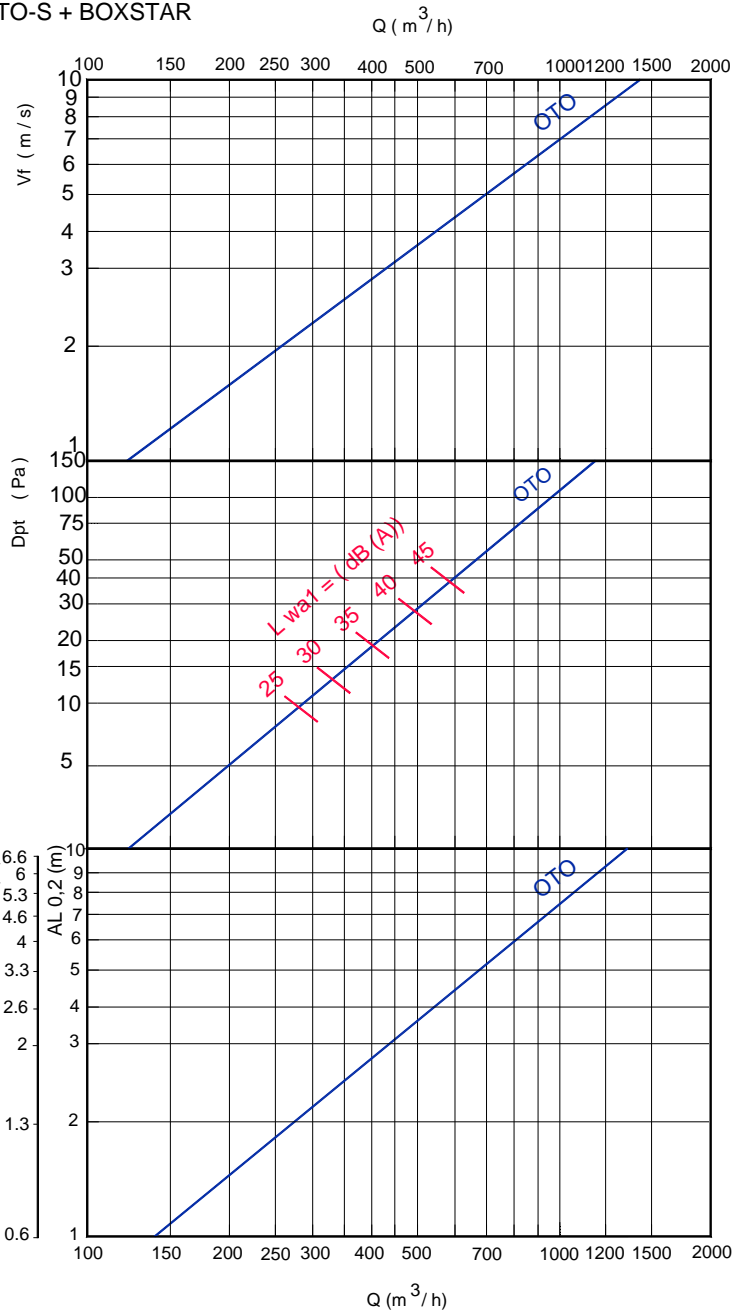


### VELOCIDADES RECOMENDADAS.

OTO	Vmin m/s	Vmax m/s
600	2.5	4
625	2.5	4

### VELOCIDADE LIVRE, PERDA DE CARGA, PRESSÃO SONORA E ALCANCE COM EFEITO TECTO.

#### OTO-S + BOXSTAR



### SECÇÃO LIVRE DE SAÍDA DO AR (m2).

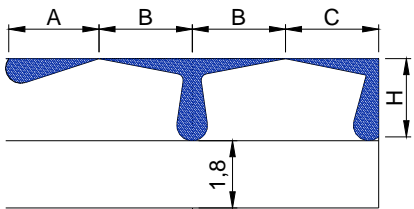
OTO	Afree m2	Qmin. m3/h	Qmax. m3/h
600	.0397	357	580
625	.0397	357	580

### VALORES DE CORRECÇÃO PARA Dpt E Lwa1.

BOXSTAR-R		100% Open	50% Open	10% Open
		600	Dpt (Kp) 1	1.2
	Lwa1 (Kf)	+0,7	+3,5	-2,6
625	Dpt (Kp)	1	1.2	3.1
	Lwa1 (Kf)	+0,8	+2,7	-0,6

$$Dpt1 = Kp \times Dpt$$

$$Lwa = Lwa1 + Kf$$



$$AL_{0.2} = A$$

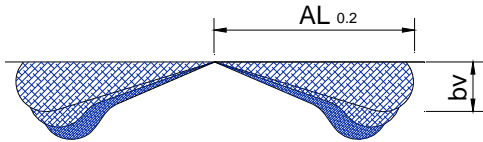
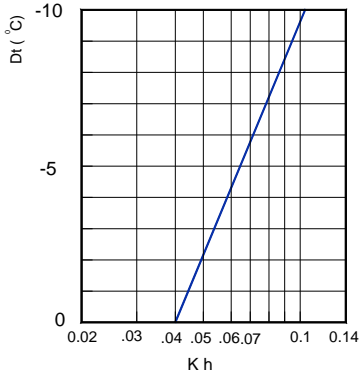
$$AL_{0.2} = B+H$$

$$AL_{0.2} = C+H$$

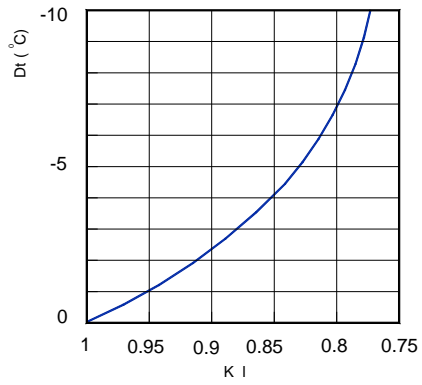
Nota: Em MadelMedia Espectro por banda de oitava em Hz.

# OTO-S

FACTOR DE CORRECÇÃO DA DIFUSÃO VERTICAL (bv) PARA DT (-).  
 Kh = factor de correcção para a difusão vertical.



FACTOR DE CORRECÇÃO DO ALCANCE (L0,2) DT (-)  
 Kl = Factor de correcção do alcance.

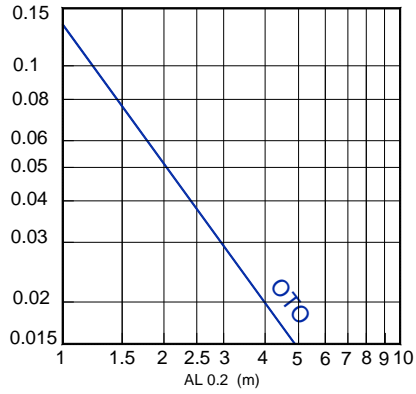


$$bv = Kh \times AL_{0.2}$$

$$AL'_{0.2} (Dt < 0) = Kl \times AL_{0.2}$$

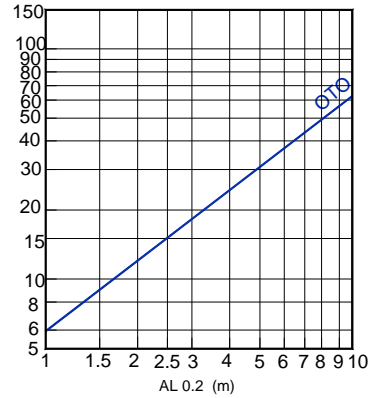
RELAÇÃO DE TEMPERATURAS.

$$\frac{Dtl}{Dtz} = \frac{t_{local} - t_x}{t_{local} - t_{imp}}$$

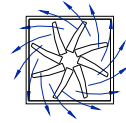


RELAÇÃO DE INDUÇÃO.

$$i = \frac{Q_r}{Q_0} = \frac{Q_{total\ em\ x}}{Q_{de\ insuflação}}$$



## OTO-KLIN



VELOCIDADE RECOMENDADA.

KLIN	Vmin m/s	Vmax m/s
600	2.5	4
625	2.5	4

SECÇÃO LIVRE DE SAÍDA DO AR (m<sup>2</sup>).

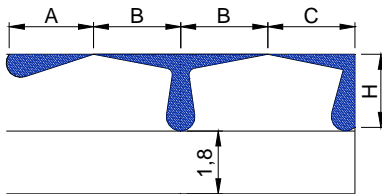
KLIN	Afree m <sup>2</sup>	Qmin. m <sup>3</sup> /h	Qmax. m <sup>3</sup> /h
600	.0397	357	580
625	.0397	357	580

VALORES DE CORRECÇÃO PARA DPt E Lwa1.

PLFZ-R		100% Open	50% Open	10% Open
		600	Dpt (Kp) 1	1.2
	Lwa1 (Kf)	+0,7	+3,5	-2,6
625	Dpt (Kp)	1	1.2	3.1
	Lwa1 (Kf)	+0,8	+2,7	-0,6

$$DPt1 = Kp \times DPt$$

$$Lwa = Lwa1 + Kf$$



$$AL_{0.2} = A$$

$$AL_{0.2} = B+H$$

$$AL_{0.2} = C+H$$

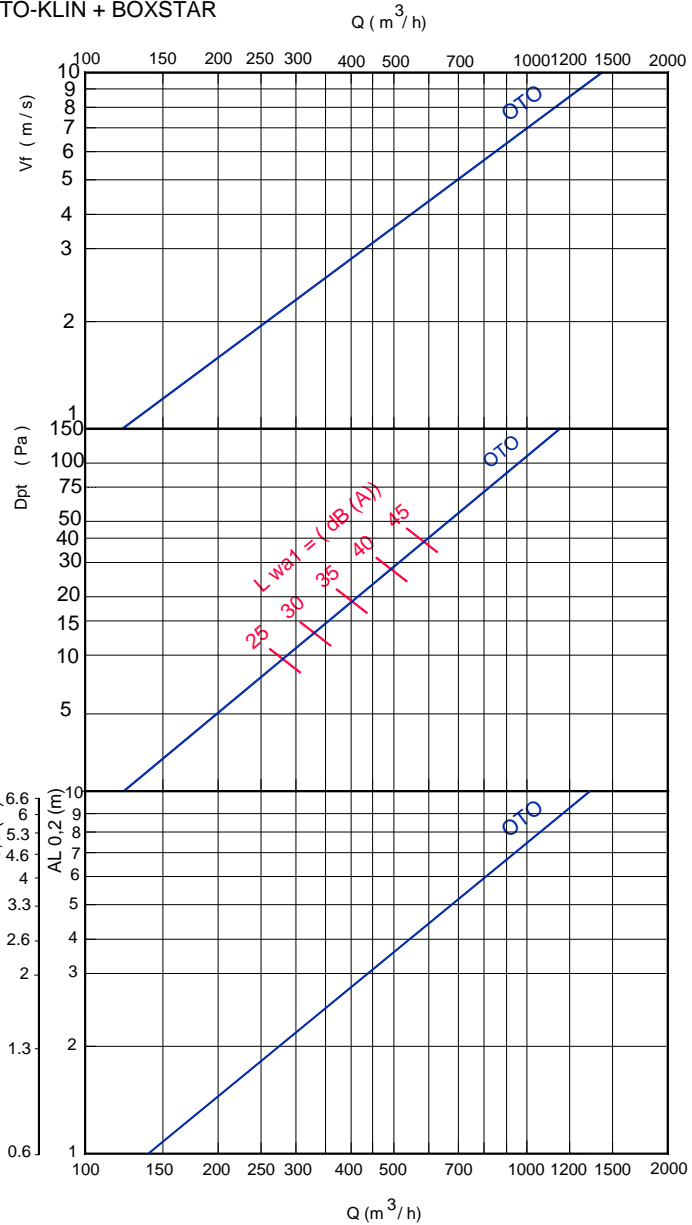
AL<sub>0.5</sub> (m) 4  
3.6  
3.2  
2.8  
2.4  
2  
1.6  
1.2  
0.8  
0.4

AL<sub>0.3</sub> (m) 6.6  
5.3  
4.6  
4  
3.3  
2.6  
2  
1.3  
0.6

AL<sub>0.2</sub> (m) 10  
9  
8  
7  
6  
5  
4  
3  
2  
1

VELOCIDADE LIVRE, PERDA DE CARGA, PRESSÃO SONORA E ALCANCE COM EFEITO TECTO.

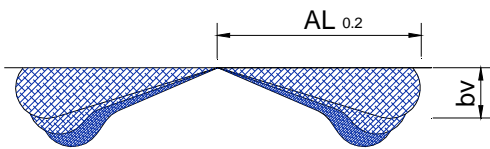
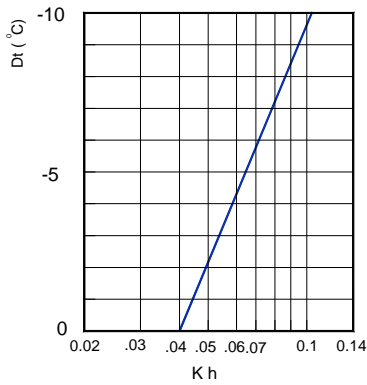
### OTO-KLIN + BOXSTAR



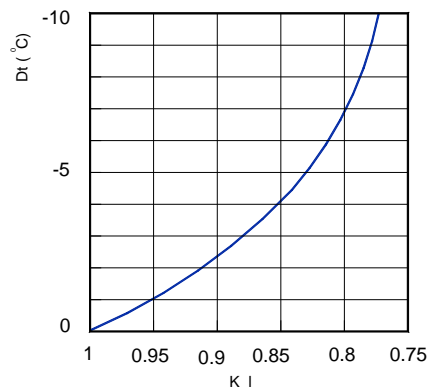
Nota: Em MadelMedia Espectro por banda de oitava em Hz.

# OTO-KLIN

FACTOR DE CORRECÇÃO DA DIFUSÃO VERTICAL (bv) PARA DT (-).  
 Kh = factor de correcção para a difusão vertical.



FACTOR DE CORRECÇÃO DO ALCANCE (L0,2) DT (-).  
 KI = Factor de correcção do alcance.

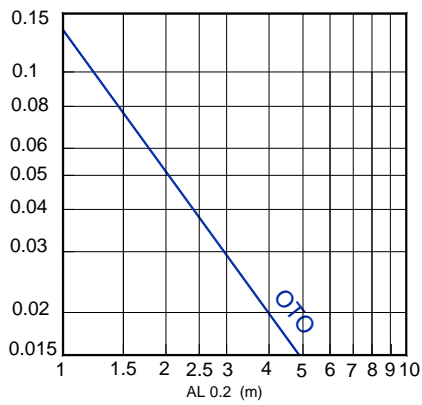


$$bv = Kh \times AL_{0.2}$$

$$AL'_{0.2} (Dt < 0) = KI \times AL_{0.2}$$

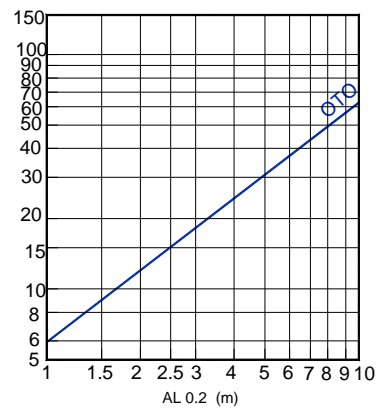
## RELAÇÃO DE TEMPERATURAS.

$$\frac{Dt_l}{Dt_z} = \frac{t_{local} - t_x}{t_{local} - t_{imp}}$$

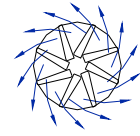


## RELAÇÃO DE INDUÇÃO.

$$i = \frac{Q_r}{Q_0} = \frac{Q_{total\ em\ x}}{Q_{de\ insuflação}}$$



# OTO-C



VELOCIDADE RECOMENDADA.

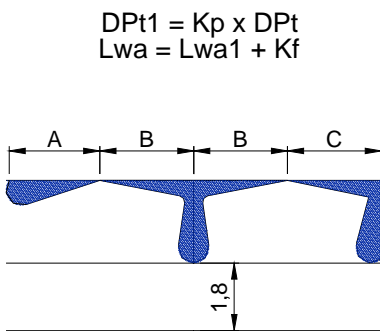
OTO	Vmin m/s	Vmax m/s
625	2.5	4

SECÇÃO LIVRE DE SAÍDA DO AR (m<sup>2</sup>).

OTO	Afree m <sup>2</sup>	Qmin. m <sup>3</sup> /h	Qmax. m <sup>3</sup> /h
625	.0397	357	580

VALORES DE CORRECÇÃO PARA DPt E Lwa1.

PLXOC-R	100% Open	50% Open	10% Open
	625	Dpt (Kp) 1 Lwa1 (Kf) +0,8	1.2 +2,7



$$DPt1 = Kp \times DPt$$

$$Lwa = Lwa1 + Kf$$

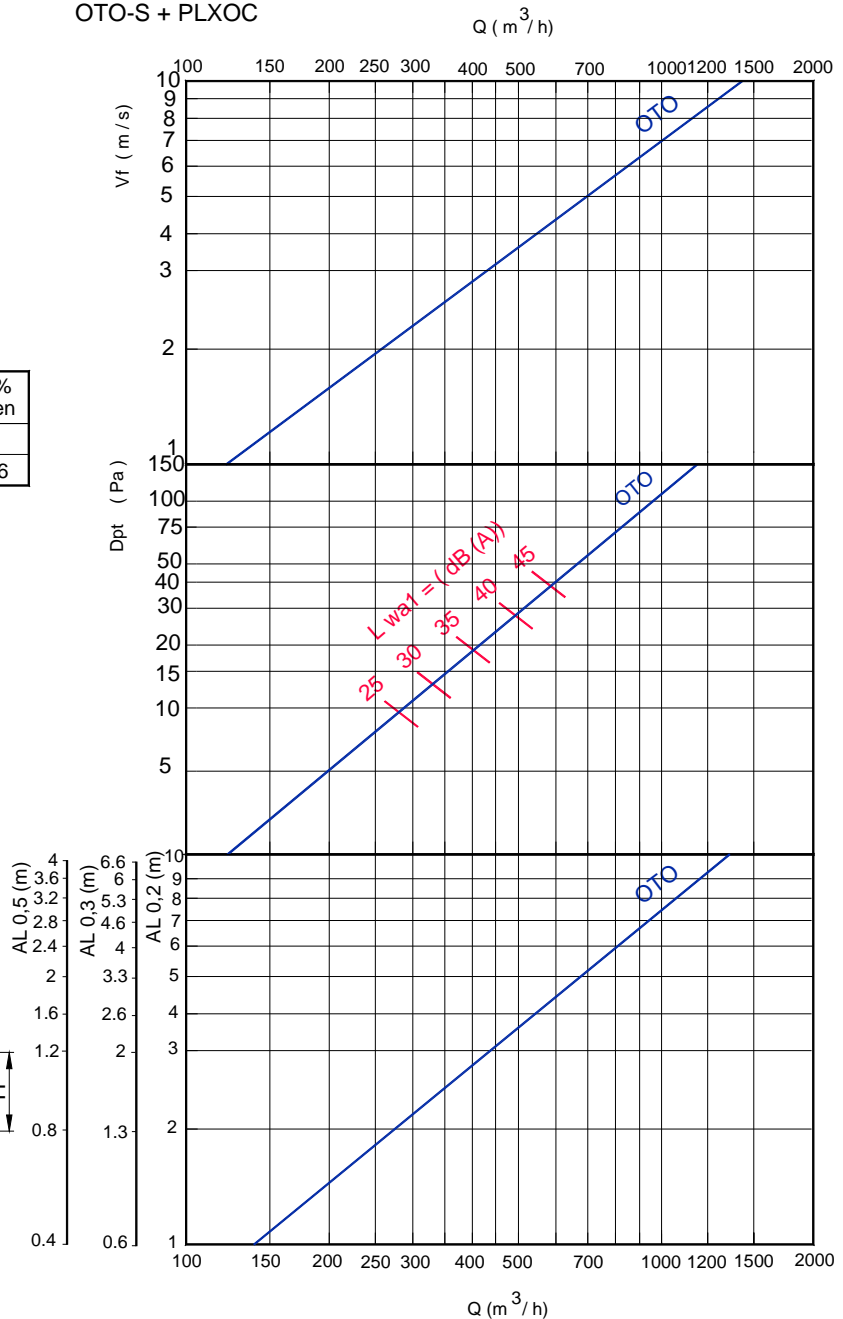
$$AL_{0.2} = A$$

$$AL_{0.2} = B+H$$

$$AL_{0.2} = C+H$$

VELOCIDADE LIVRE, PERDA DE CARGA, PRESSÃO SONORA E ALCANCE COM EFEITO TECTO.

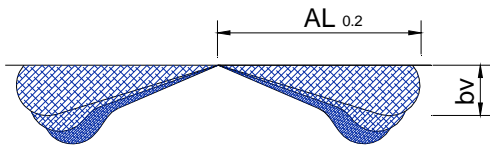
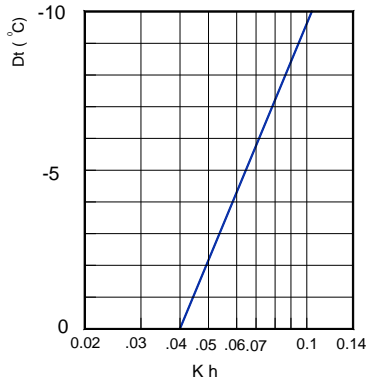
## OTO-S + PLXOC



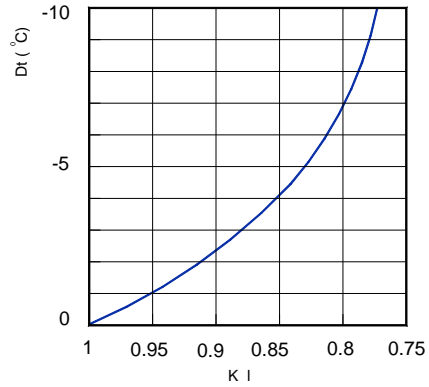
Nota: Em MadelMedia Espectro por banda de oitava em Hz.

**OTO-C**

FACTOR DE CORRECÇÃO DA DIFUSÃO VERTICAL (bv) PARA DT (-).  
 Kh = factor de correcção para a difusão vertical.



FACTOR DE CORRECÇÃO DO ALCANCE (L0,2) DT (-).  
 KI = Factor de correcção do alcance.

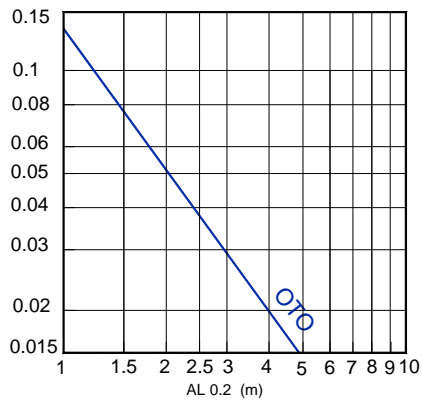


$$bv = Kh \times AL_{0,2}$$

$$AL'_{0,2} (Dt < 0) = KI \times AL_{0,2}$$

RELAÇÃO DE TEMPERATURAS.

$$\frac{Dt_l}{Dt_z} = \frac{t_{local} - t_x}{t_{local} - t_{imp}}$$



RELAÇÃO DE INDUÇÃO.

$$i = \frac{Q_r}{Q_0} = \frac{Q_{total\ em\ x}}{Q_{de\ insuflação}}$$

