KOOLAIR

série

DGV

Difusores de geometria variável

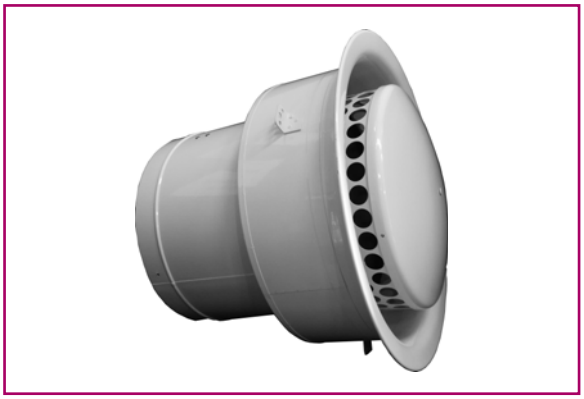
ISO 9001
BUREAU VERITAS
Certification
Sistema de Gestión

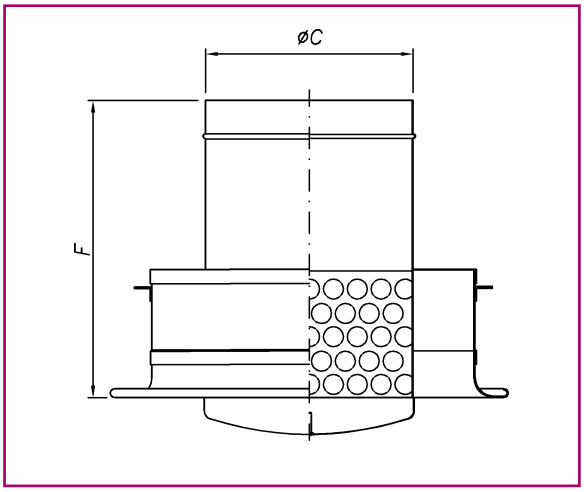
www.koolair.com

ÍNDICE

Difusor de geometria variável DGV
Generalidades 2
Gráficos de selecção 5
Exemplo de selecção 6
Gráficos de selecção 11

Difusor de geometria variável DGV





DIMENSÕES EM mm		
MODELO	Ø C	F
250	249	440
315	314	440
400	399	440
500	499	440
630	629	580

DGV	*Série, difusor circular de geometria variável.*
P -	*Com pleno com comporta reg. manual.* *Sem pleno.*
MT TR	*Com comando motorizado.* *Auto-regulável termicamente*
Tamanho	*De 250 a 630 s/quadro.*

Descrição
Modelo DGV, difusor circular de geometria variável construído em chapa de aço. O acabamento padrão é pintado em branco RAL 9010. Por encomenda podem ser pintados em qualquer cor RAL.

Funcionamento
El difusor DGV se compone de dos módulos concéntricos. O módulo interior é móvel e pode ser deslocado manualmente ou através do accionamento de um servomotor. Este módulo interior deslizante foi concebido de tal forma que ao mover-se realiza a variação da direcção do fluxo do ar de um modo simples e eficaz. A direcção do fluxo pode ser horizontal (para ar frio) ou vertical (para ar quente) assim como qualquer posição intermédia, o que permite ajustar exactamente o funcionamento às necessidades requeridas.

Aplicações
Os difusores de geometria variável DGV, adaptam-se perfeitamente a utilizações tanto industriais como de conforto, permitindo a sua instalação em alturas de até 15 metros (tanto em tectos falsos, como suspensos). A variação da direcção do ar segundo as condições requeridas de ar frio ou quente (que pode ser realizada de forma manual, automática mediante um servomotor ou termorregulável) torna-os particularmente indicados na climatização de grandes espaços, como grandes vestíbulos, polidesportivos, naves industriais, aeroportos, salas de convívio, etc.

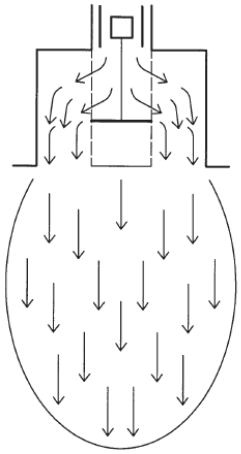
Dimensões e funcionamento
No quadro junto detalham-se as dimensões gerais dos difusores. Na página 44 incluem-se também as dimensões gerais do conjunto pleno-difusor.

Identificação
O código junto permite identificar os diferentes tamanhos e versões dos difusores DGV.
O acesso ao servomotor é realizado através do próprio difusor, evitando ter que aceder através do tecto falso. O difusor sem pleno integra três patilhas de suspensão. Os plenos integram patilhas de suspensão. Por encomenda, os plenos podem ser fornecidos com isolamento interior.

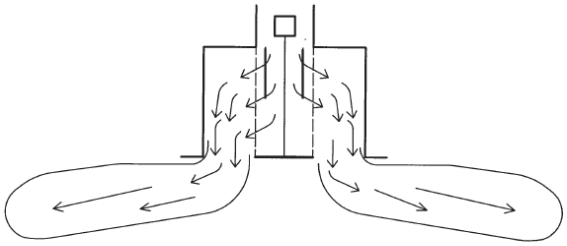
Generalidades

- Os difusores tipo ”DGV”, de geometria variável, foram concebidos para cumprir com as necessidades de climatização dos locais que, dependendo das cargas térmicas das diferentes estações do ano, necessitam de ar frio, isotérmico ou quente. Mediante a variação da posição de um dispositivo interno, muda-se a direcção do fluxo do ar, conseguindo um alcance horizontal ou vertical, assim como a graduação de posições intermédias.

- O difusor tipo ”DGV” foi concebido pelo Departamento de Investigação e Desenvolvimento da KOOLAIR, S. A. e testado e calibrado no nosso Laboratório de Difusão e Acústica, dotado dos mais avançados sistemas de controlo e medição. Na sua aplicação foram utilizadas as teorias mais avançadas sobre difusão do ar em locais, baseadas nas experiências e estudos realizados pelo laboratório da KOOLAIR em Espanha.



Modo Calor

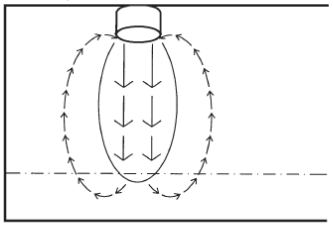


Modo Frío

Recomendações de funcionamento

CALOR (ΔT>0)

DIRECÇÃO DO JACTO VERTICAL



RECOMENDADO

Mistura aceitável do ar insuflado com o ar da zona ocupada

CALOR (ΔT>0)

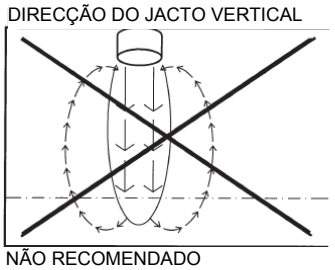
DIRECÇÃO DO JACTO HORIZONTAL

NÃO RECOMENDADO

Estratificação do ar insuflado. Sem renovação de ar na zona ocupada

FRIO (ΔT<0)

DIRECÇÃO DO JACTO VERTICAL

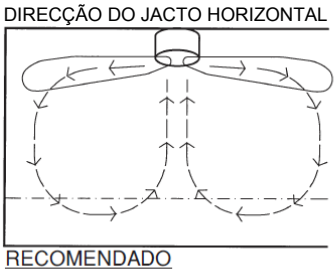


NÃO RECOMENDADO

Alta velocidade do ar na zona ocupada. Possíveis correntes

FRIO (ΔT<0)

DIRECÇÃO DO JACTO HORIZONTAL



RECOMENDADO

Mistura aceitável do ar insuflado com o ar da zona ocupada

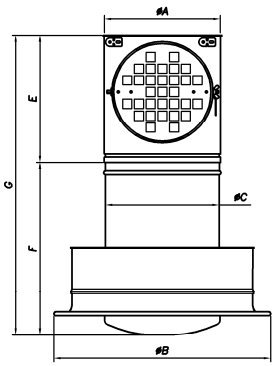
Fotografias de ensaios do difusor DGV no LABORATÓRIO I+D da KOOLAIR S. L.

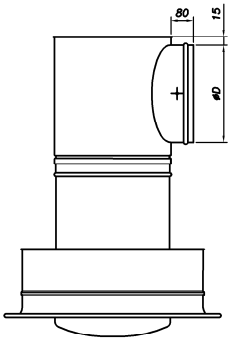
AR QUENTE (ΔT>O)
(núcleo central em posição elevada)

AR ISOTÉRMICO (ΔT=O)
(núcleo central em posição média)

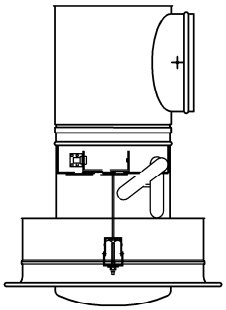
AR FRIO (ΔT<O)
(núcleo central em posição baixa)

Pleno para difusor ”DGV” (Dimensões)

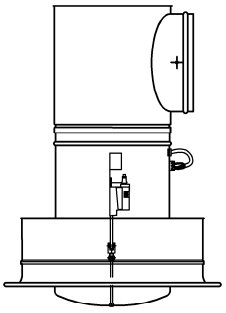




DGV + PCFL-RE



DGV-TR + PCFL-RE

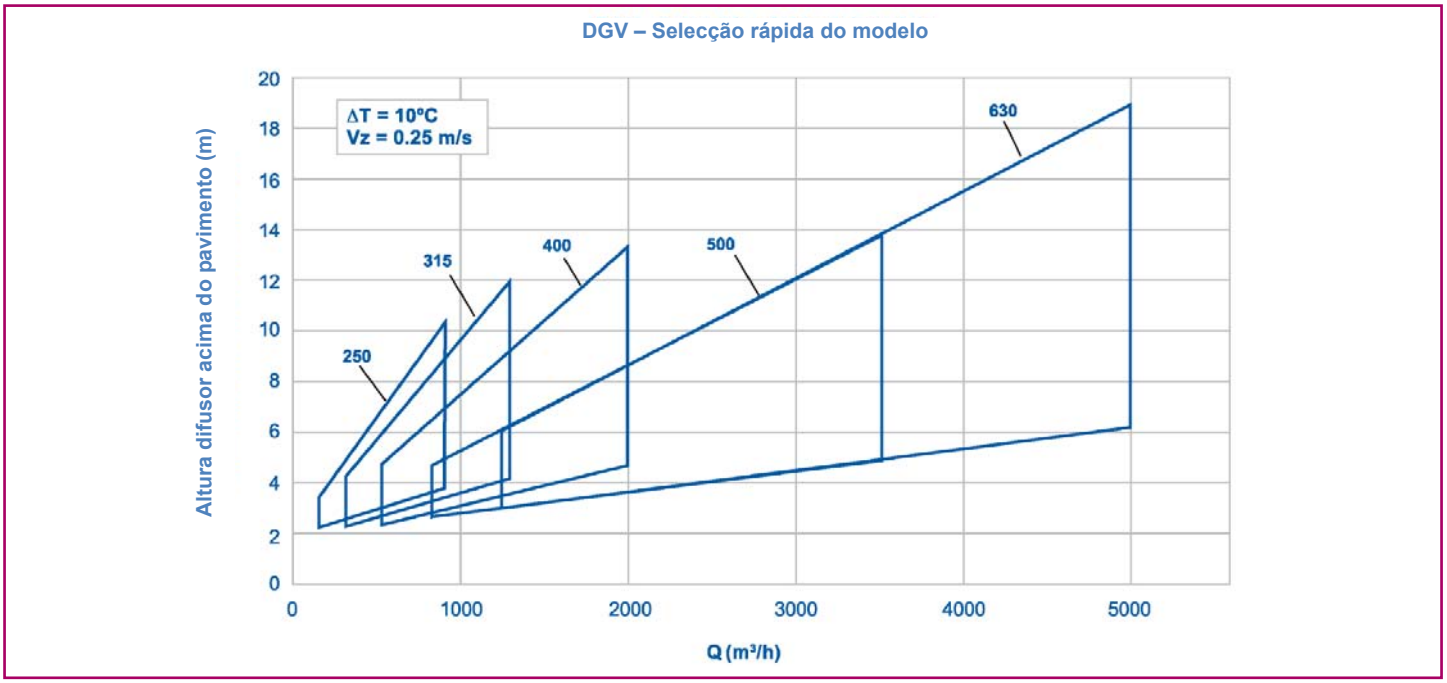


DGV-TR + PCFL-RE

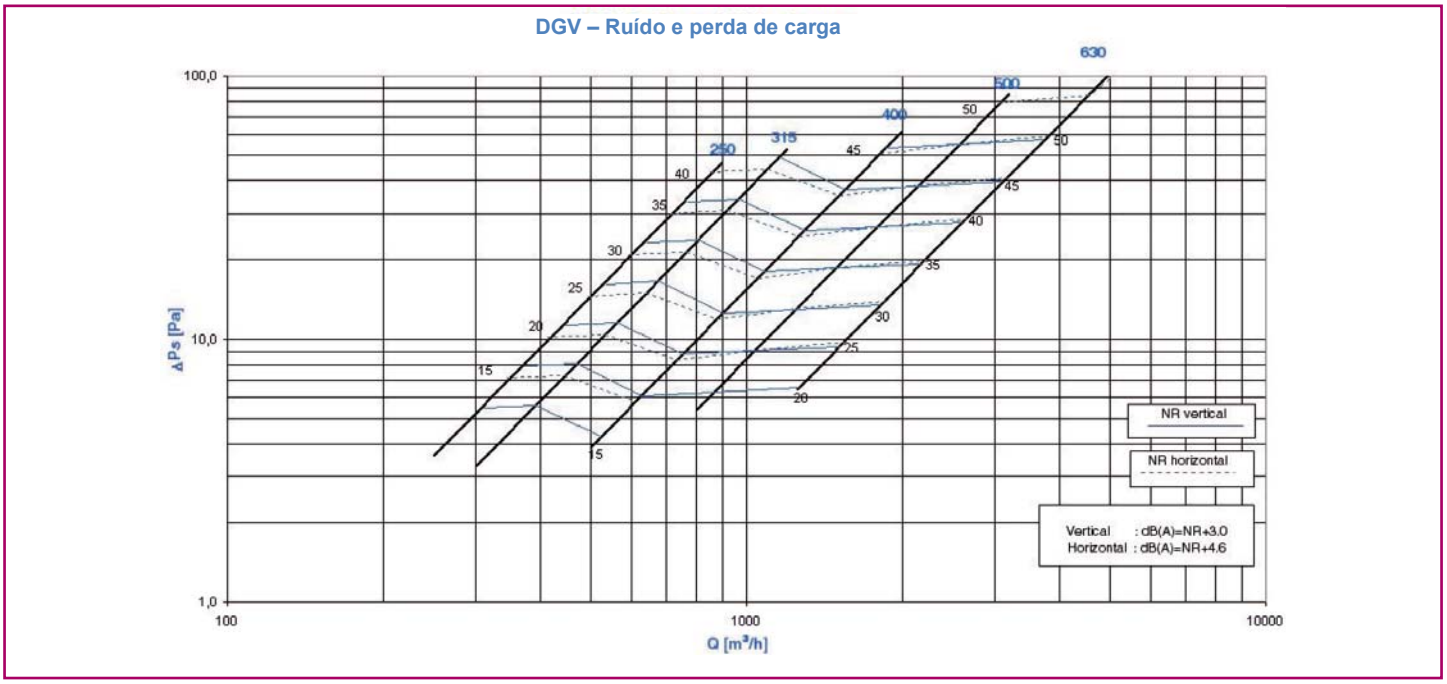
TAMANHO	A	B	ØC	ØD	E	F	G
250	255	425	250	250	320	480	800
315	320	500	315	315	385	480	865
400	405	600	400	355	425	495	920
500	505	730	500	400	470	495	965
630	635	900	630	500	570	635	1205

Selecção

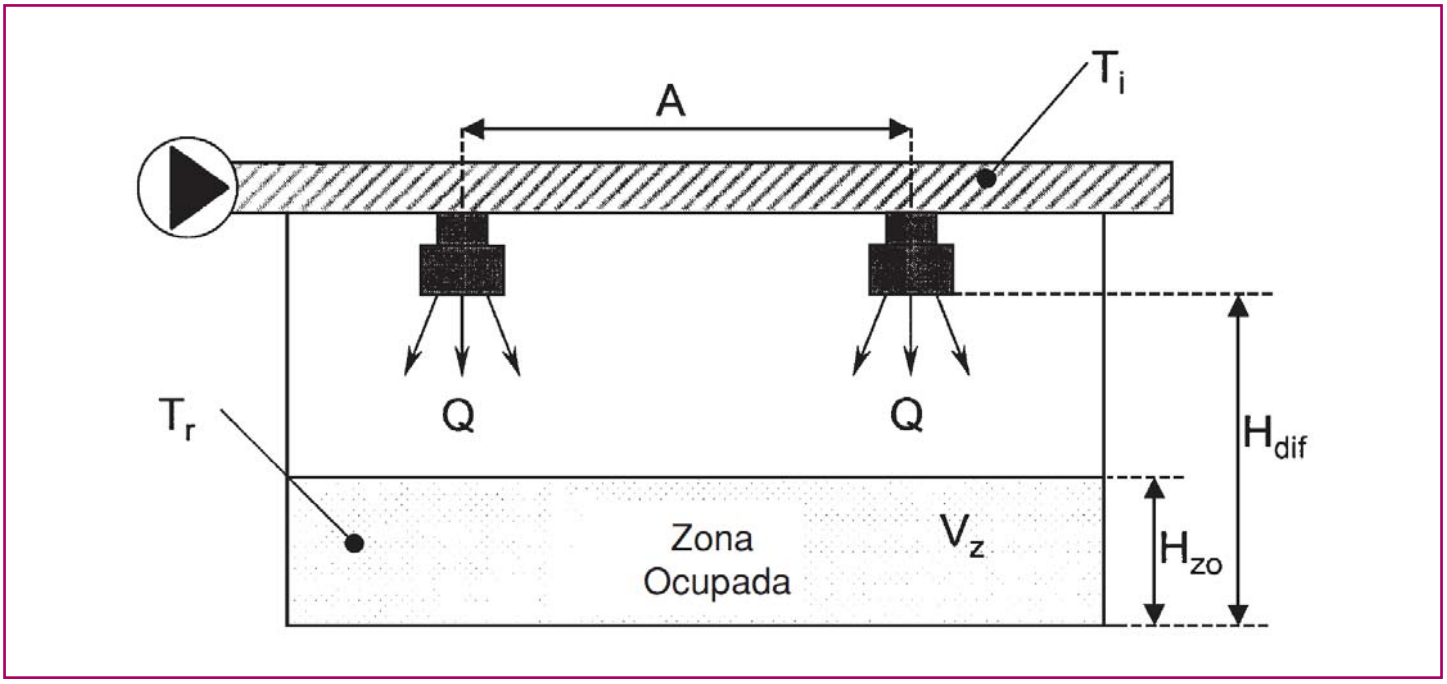
1) Gráfico de selecção rápida DGV



2) Gráfico do nível sonoro e perda de carga DGV 3



Exemplo de selecção



Condições

- H_{dif} = 6.0 m
- H_{zo} = 1.8 m
- A = 5m
- Q = 800m^3/h
- T_i = 35°C
- ΔT = 15°C
- T_r = 20°C
- L_w < 40 dB (A)
- P < 30 Pa
- V_z = 0.25 m/s

Tomando como dados de selecção os deste exemplo, deveremos seguir os seguintes passos:

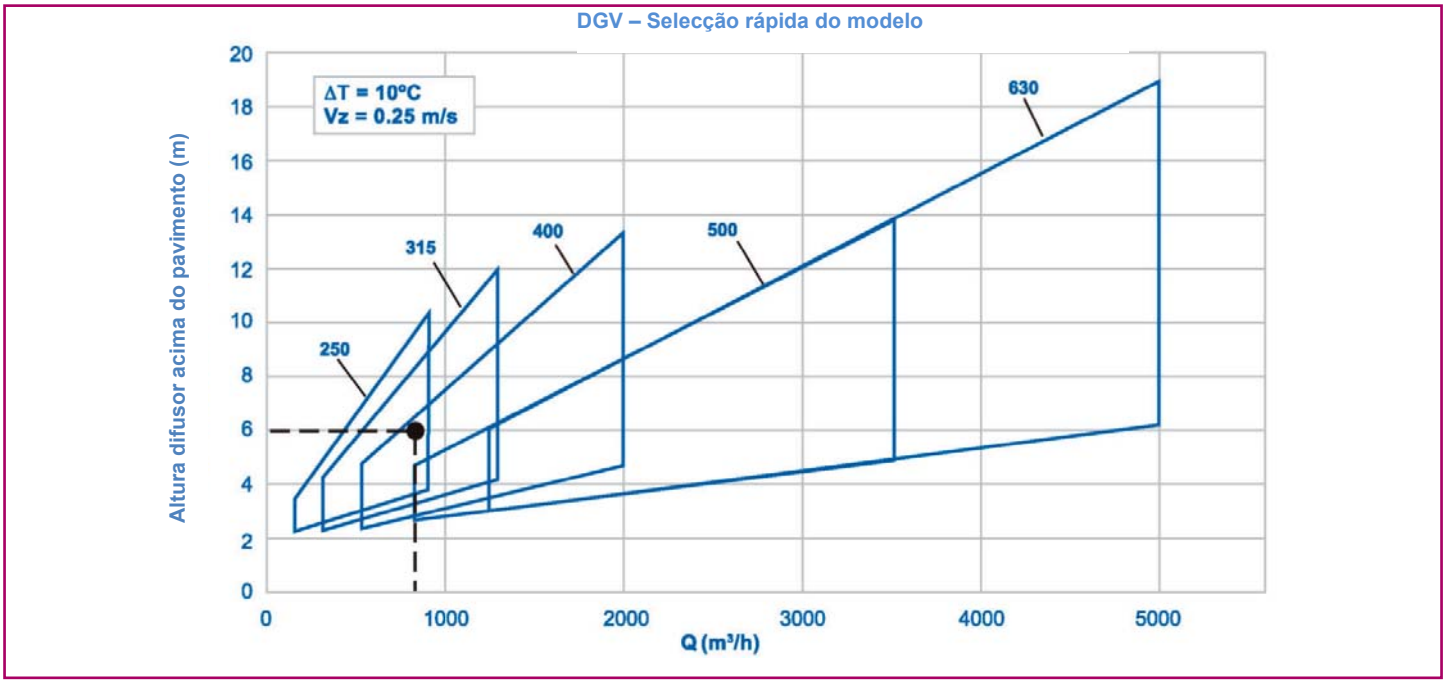
Simbologia

- H_{dif} = Distância desde a boca de insuflaçao do difusor ao pavimento.
- H_{zo} = Altura da zona ocupada.
- A = Distância entre eixos de difusores:

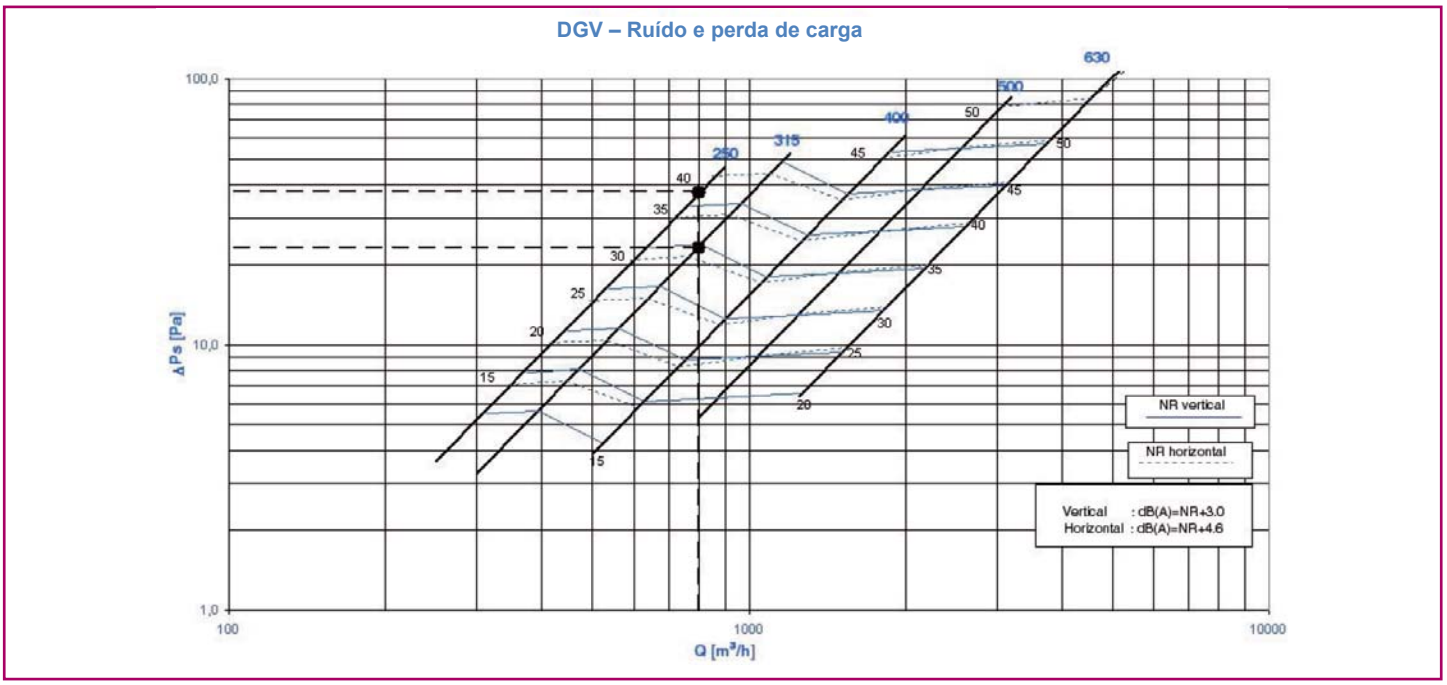
Q = Caudal de ar em cada difusor

- T_i = Temperatura de insuflação do ar.
- T_r = Temperatura ambiente.
- ΔT = Diferença de temperatura de insuflação e ambiente.
- L_w = Potência sonora.
- P = Perda de carga.
- V_z = Velocidade máxima em zona ocupada.

Passo 1
Selecção rápida do modelo
Por meio do caudal e da distância Hdif desde a boca de impulsão do difusor ao pavimento, conclui-se que podem ser escolhidos os modelos 250 ou 315.



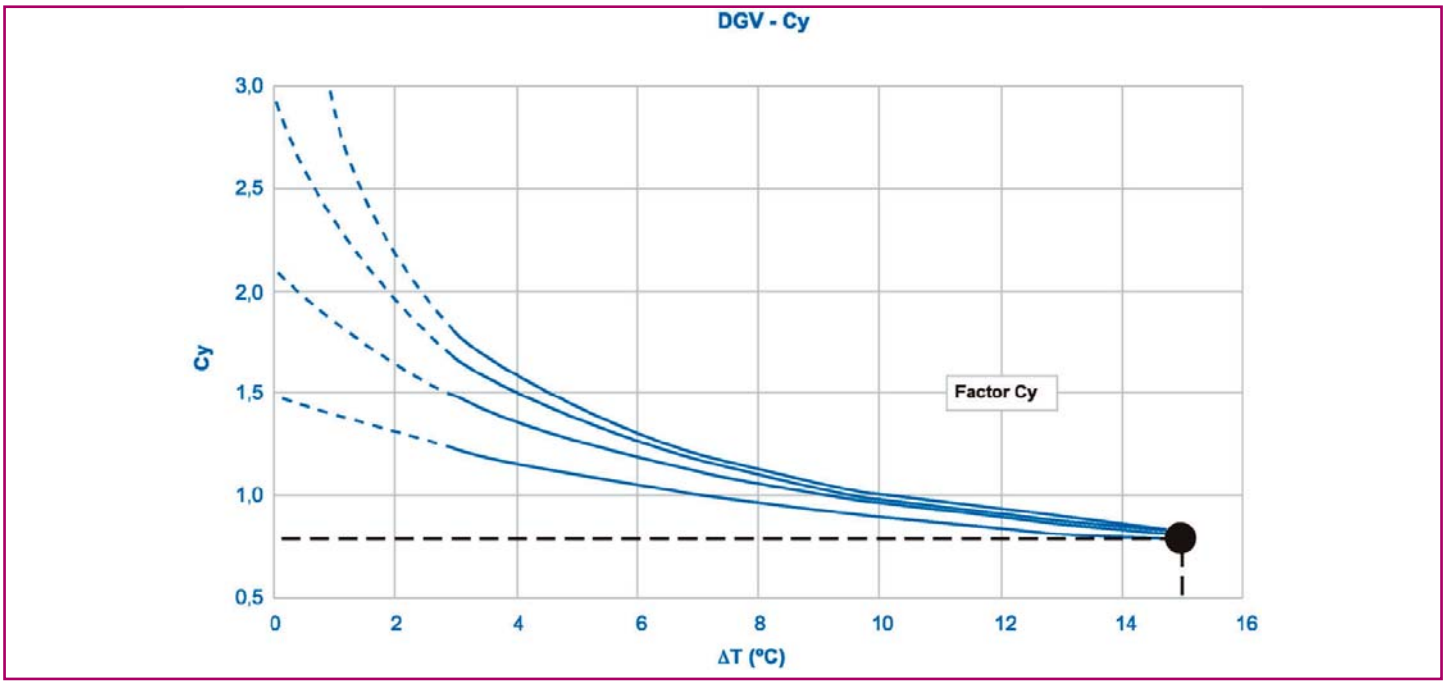
Passo 2.
Verificação por nível sonoro e perda de carga.
Os dados são obtidos a partir do caudal e do modelo do difusor.



Comparação
Desta forma, os gráficos revelam que o difusor seleccionado é o DGV 315.

Passo 3
Determinação do factor de correcção por temperatura (Cy).

É necessário para conhecer se o alcance do difusor está compreendido dentro dos limites de funcionamento. Irá determinar no passo seguinte (nº4) se o difusor, quanto ao alcance, se ajusta às necessidades requeridas. É determinado pela diferença de temperatura ΔT (°C) e a velocidade máxima em zona ocupada Vz (m/s), ambas especificadas nas condições do exemplo de selecção.

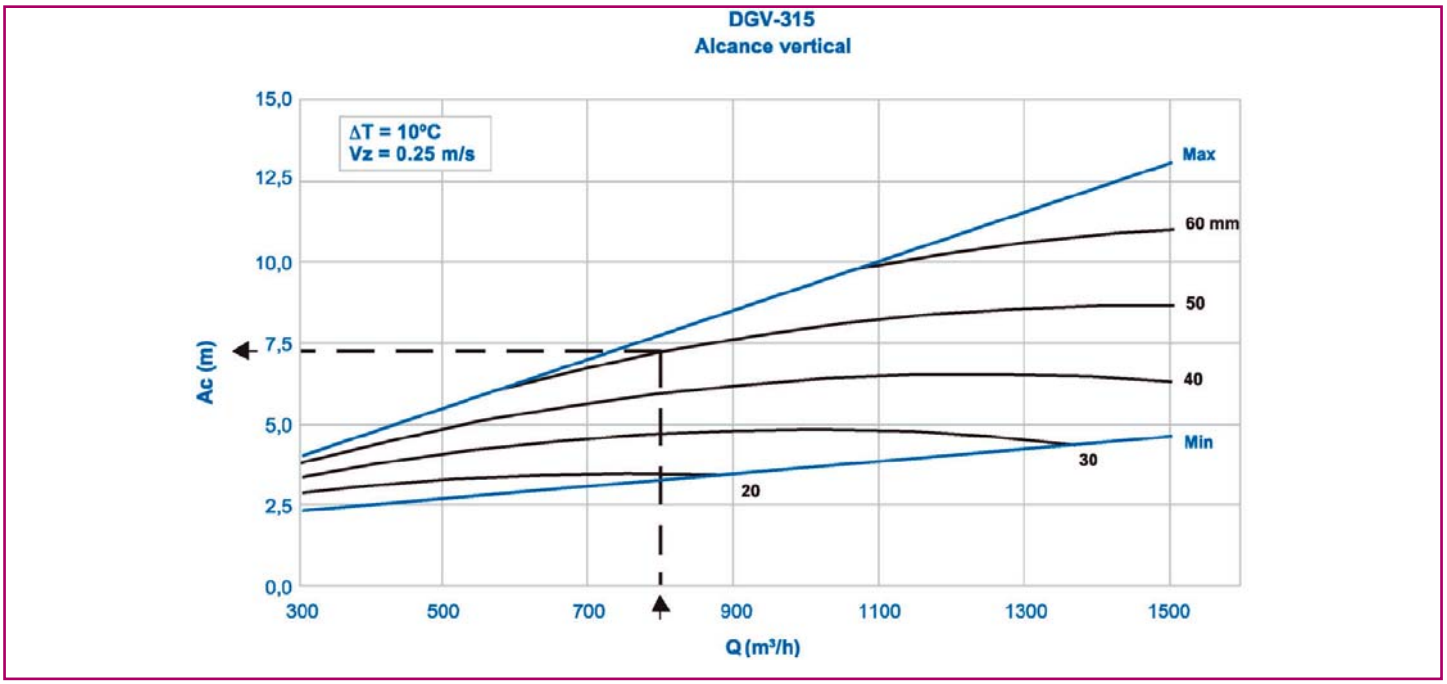


Neste caso, o factor «C_y» = 0,8

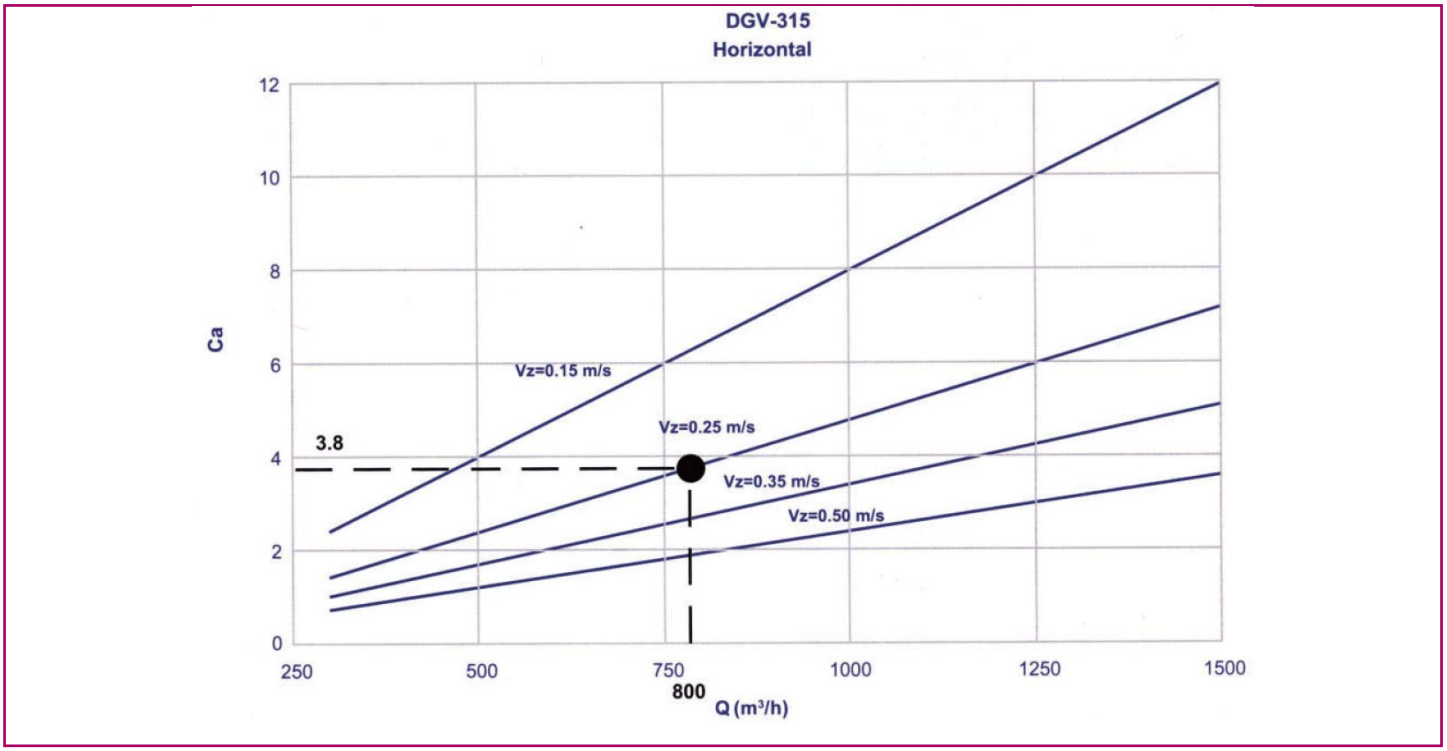
Passo 4.
Verificação do alcance dentro dos limites de funcionamento.
Denominado «A_c», é o resultado da seguinte equação:

$A_c = [(H_{dif} - H_{zo}) / C_y] + H_{zo}$
$A_c = [(6 - 1,8) / 0,8] + 1,8 = 7,05$ m

Uma vez determinado o valor «Ac», no gráfico seguinte, é possível observar que o difusor se encontra dentro dos limites de funcionamento (dentro das linhas mínimo e máximo). Do mesmo modo, permite conhecer o percurso em mm. do eixo do servomotor, que manterá o núcleo central fixado à altura conveniente, para garantir as prestações para as que foi seleccionado.



Passo 5.
Determinação do factor de correcção para calcular a distância mínima entre difusores.
Este factor é determinado C_a. A sua obtenção é dada no seguinte gráfico, a partir do caudal de ar por difusor (Q m3/h) e a velocidade máxima em zona ocupada (Vz m/s).



Sendo o factor C_a = 3,8, através da equação seguinte, obteremos a distância mínima «A» entre difusores:

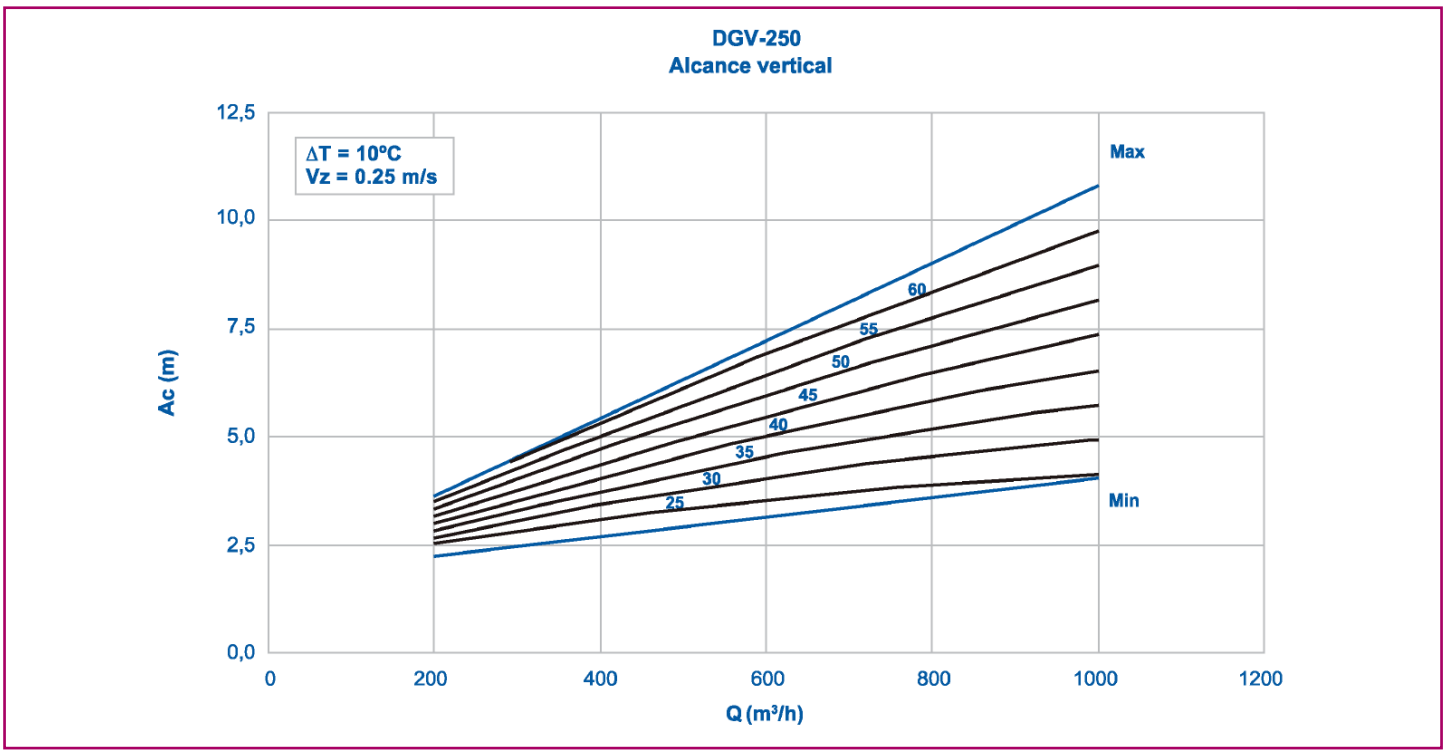
$A = Ca / (H_{dif} - H_{zo})$
$A = 3,8 / (6 - 1,8)$
$A = 0,9$ m

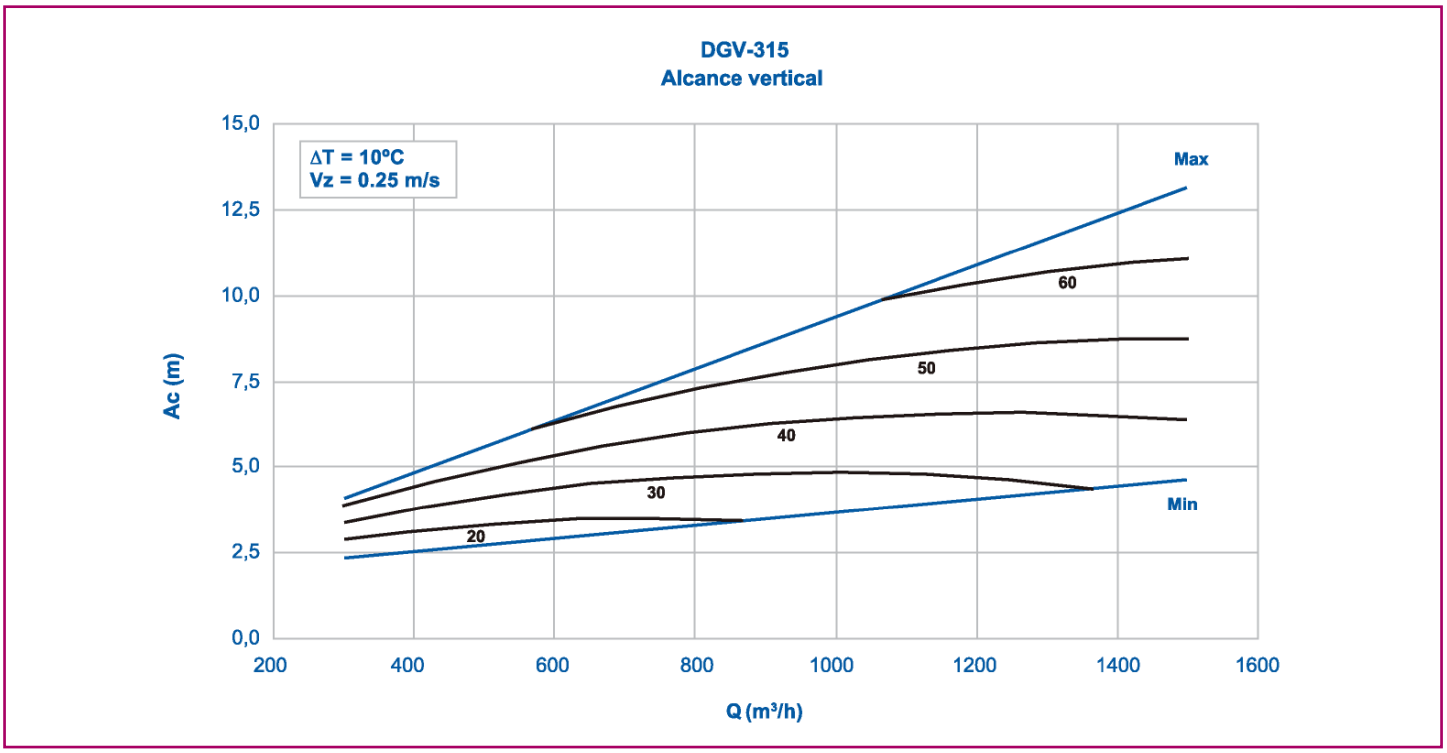
Como no exemplo de selecção, a distância prevista entre difusores «A» é de 5 m e a distância mínima aconselhada a partir do gráfico é de 0,9 m, por conseguinte, a selecção está correcta.

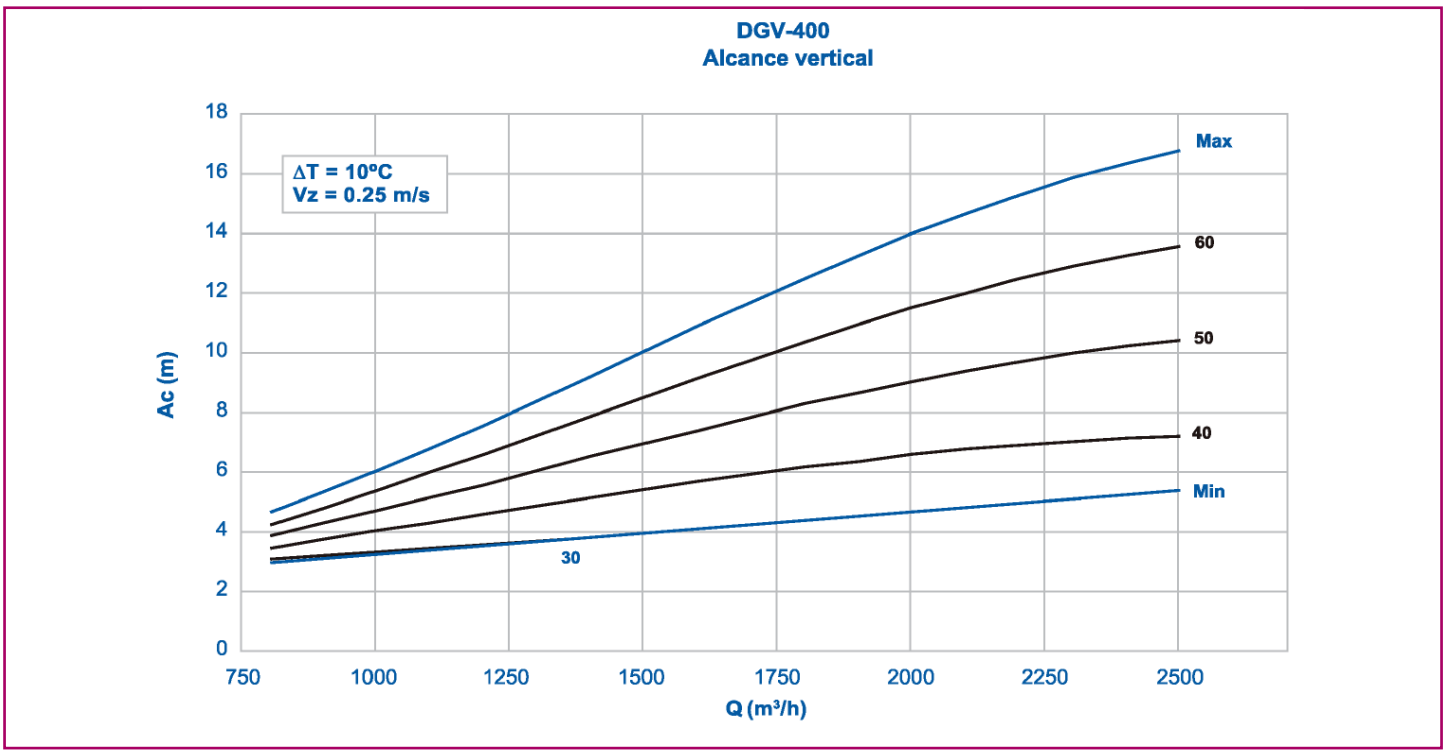
Conclusão

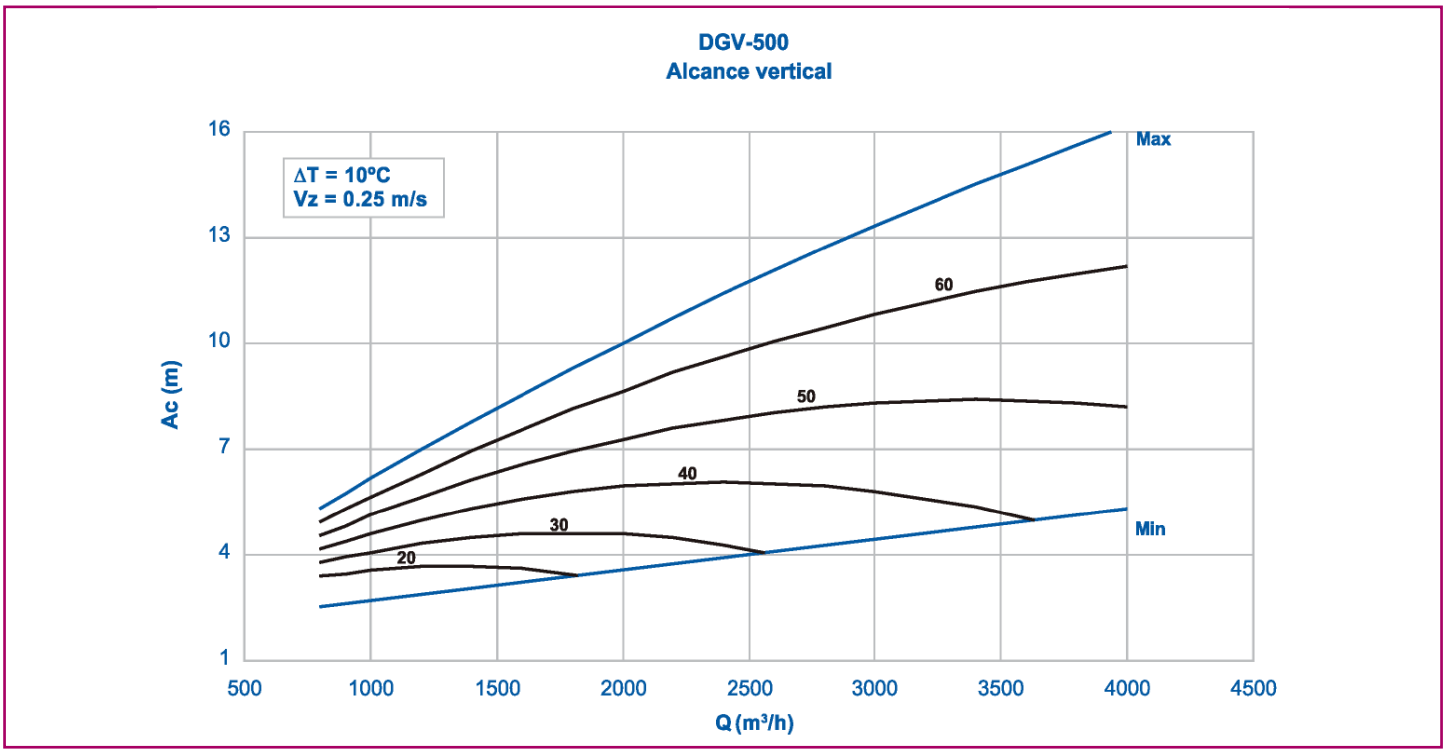
Difusor seleccionado **DGV-315**
Caudal de ar: 800 m^3/h
Perda de carga: 24 Pa
Potência sonora: 38 dB(A)
Diferença de temperatura T: 15°C
Velocidade máxima em zona ocupada: 0,25 m/s.
Percurso do servomotor eléctrico: 50 mm.

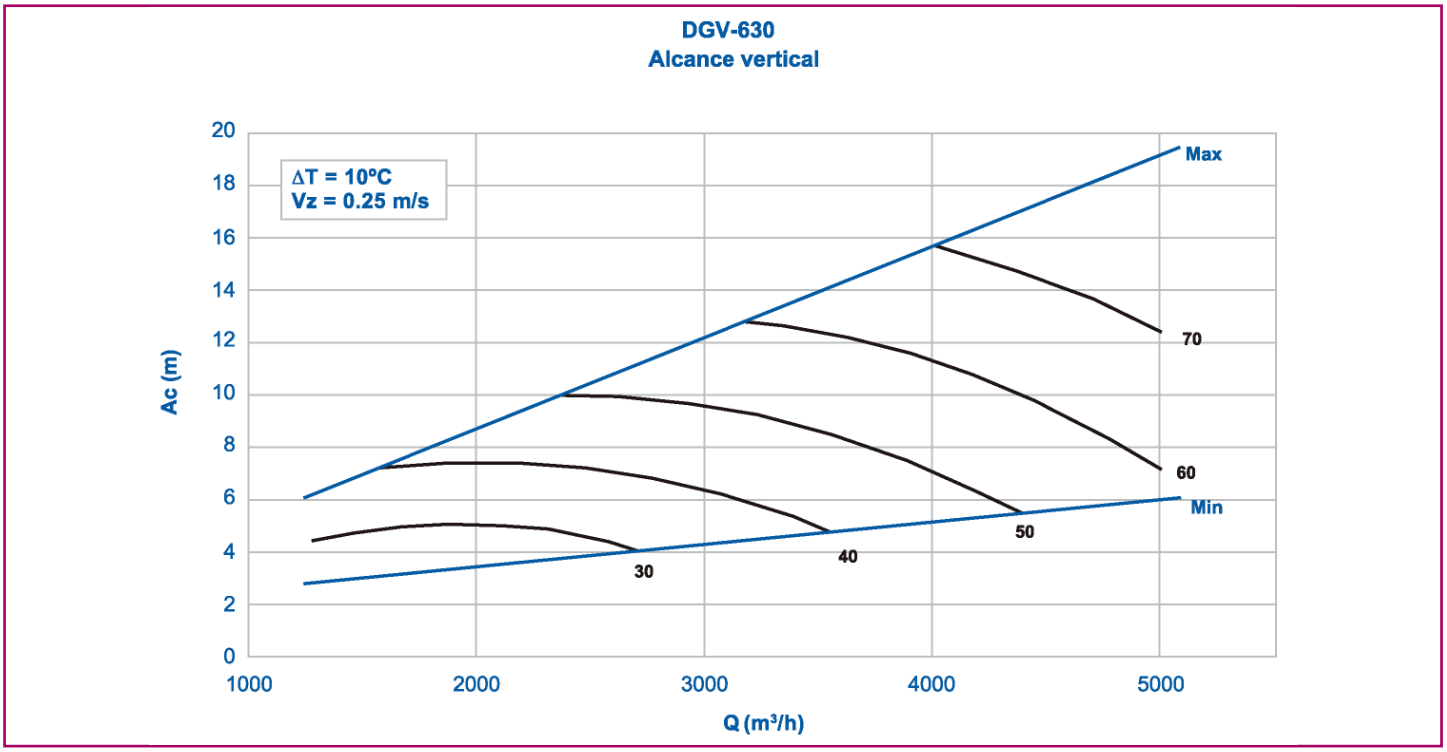
Gráficos de selecção para determinação do factor Ac (Limites de funcionamento)





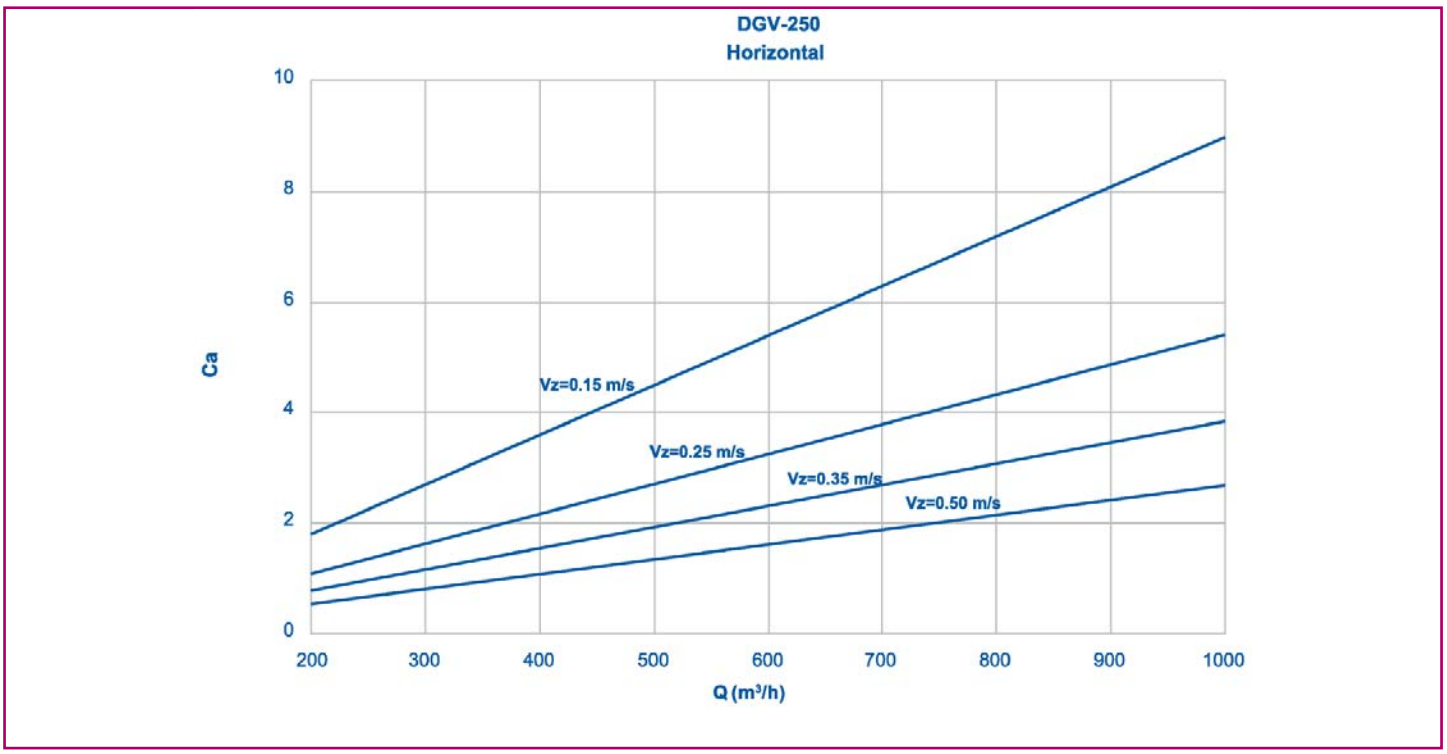

DGV-400
Alcance vertical
ΔT = 10ºC
Vz = 0.25 m/s
Ac (m)
Q (m³/h)
Max
60
50
40
Min
30
0
2
4
6
8
10
12
14
16
18
750
1000
1250
1500
1750
2000
2250
2500

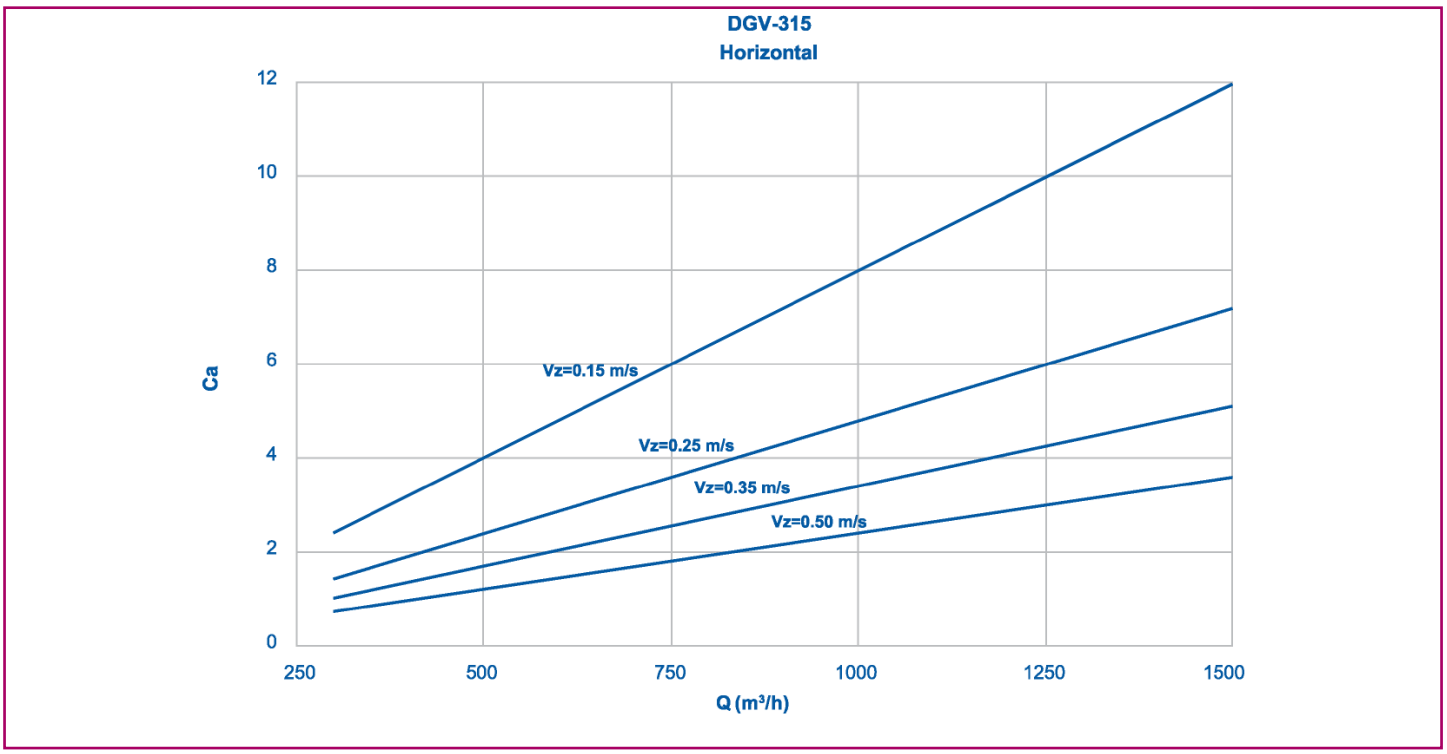

DGV-500
Alcance vertical
ΔT = 10ºC
Vz = 0.25 m/s
Ac (m)
Q (m³/h)
Max
60
50
40
30
20
Min
1
4
7
10
13
16
500
1000
1500
2000
2500
3000
3500
4000
4500

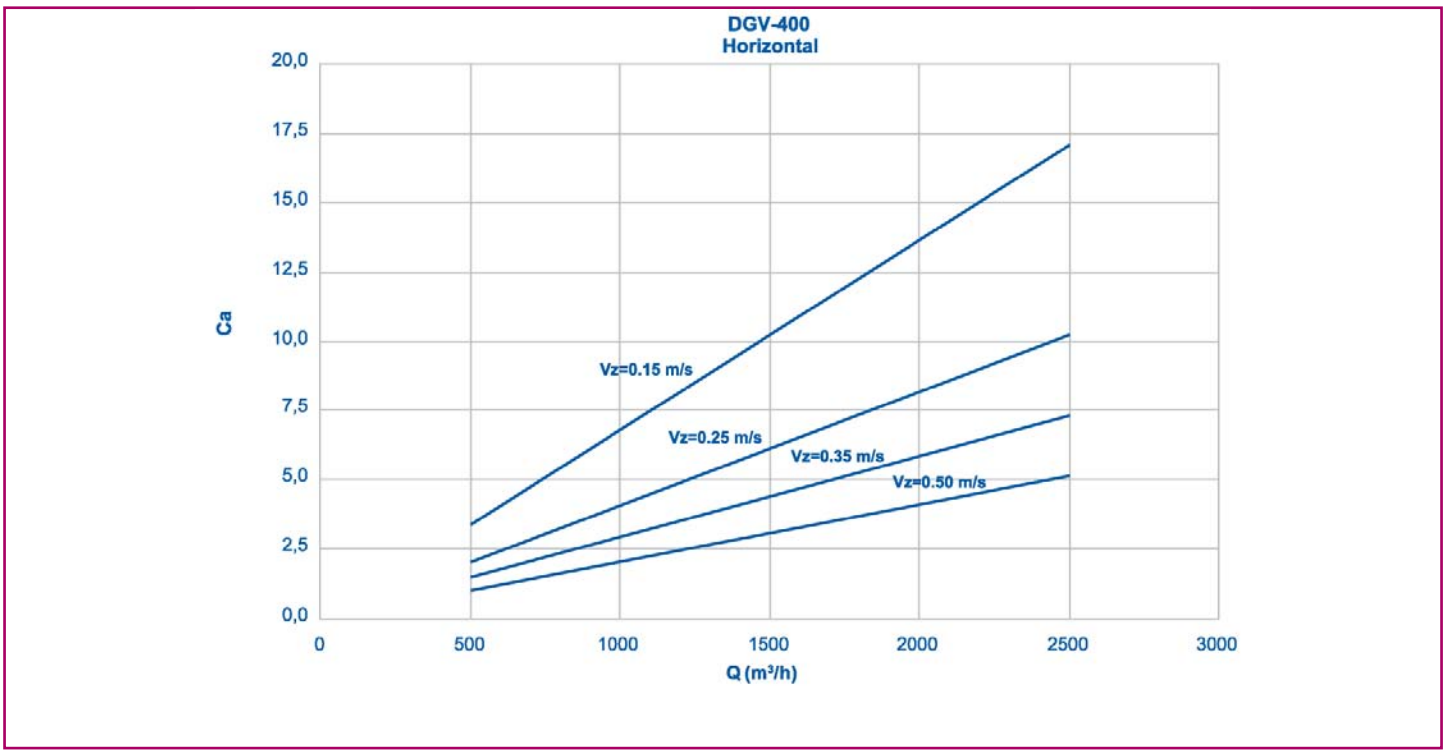


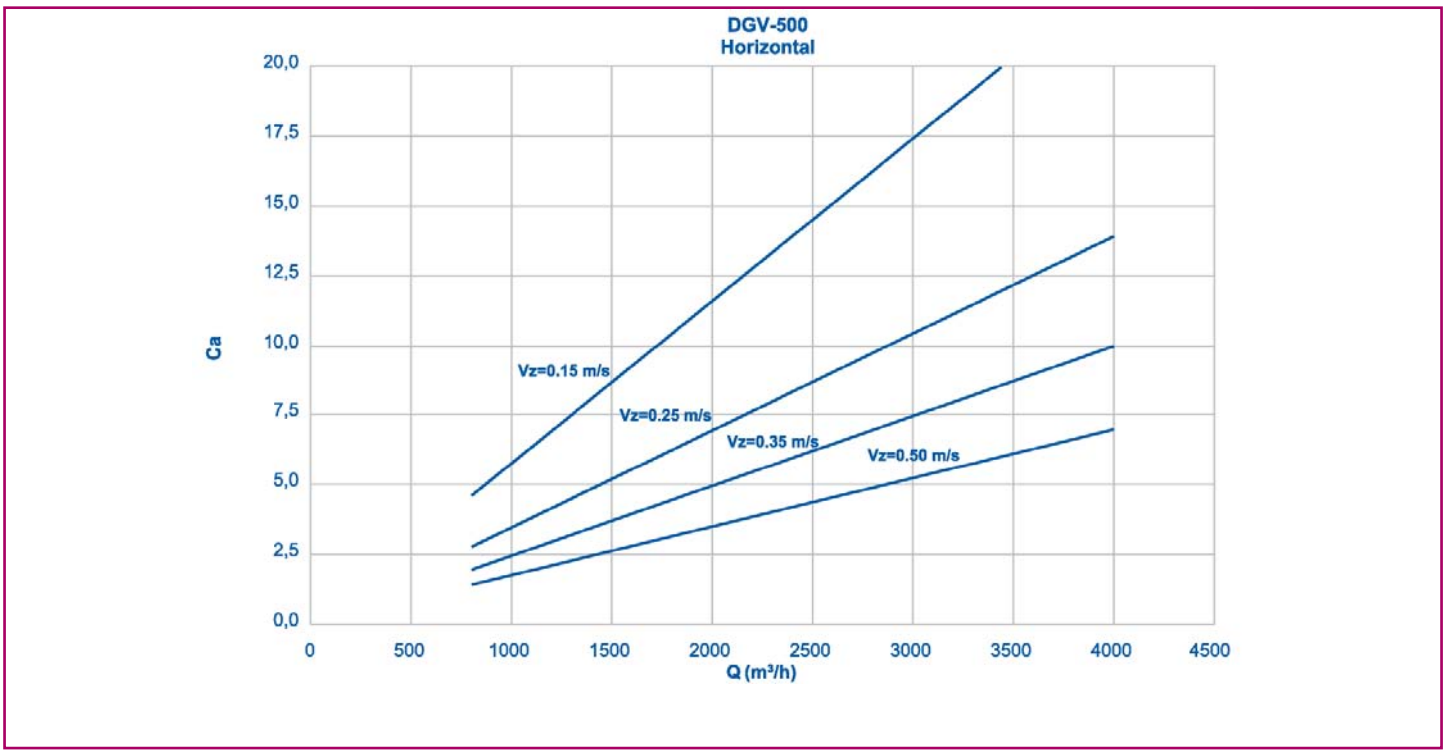
Sendo A_c o alcance vertical sobre o pavimento, nas curvas é representado o percurso em mm do disco do difusor para obter o alcance requerido.
Os valores mínimos e máximos, representam os limites entre os quais o alcance se pode deslocar.

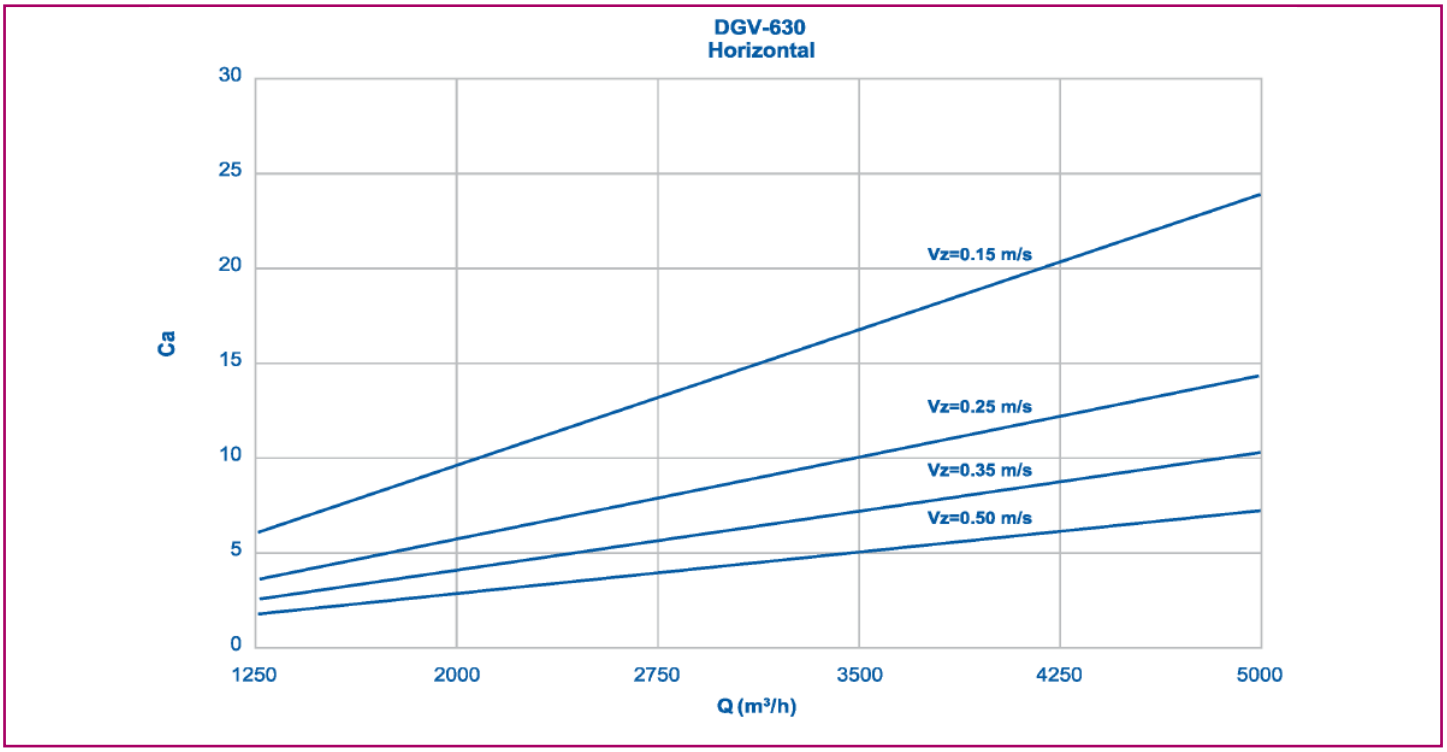
Gráficos de selecção para determinação do factor Ca (Distância mínima entre difusores)






DGV-400
Horizontal
Ca
20,0
17,5
15,0
12,5
10,0
7,5
5,0
2,5
0,0
0
500
1000
1500
2000
2500
3000
Q (m³/h)
Vz=0.15 m/s
Vz=0.25 m/s
Vz=0.35 m/s
Vz=0.50 m/s


DGV-500
Horizontal
Ca
20,0
17,5
15,0
12,5
10,0
7,5
5,0
2,5
0,0
0
500
1000
1500
2000
2500
3000
3500
4000
4500
Q (m³/h)
Vz=0.15 m/s
Vz=0.25 m/s
Vz=0.35 m/s
Vz=0.50 m/s



Comando motorizado.

O sistema de controlo com comando motorizado deve ser determinado em cada caso especificamente. Queira consultar o nosso Departamento Técnico para realizar o estudo correspondente.

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
Poligono 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