KOOLAIR

série

DF-49

Buses longue portée

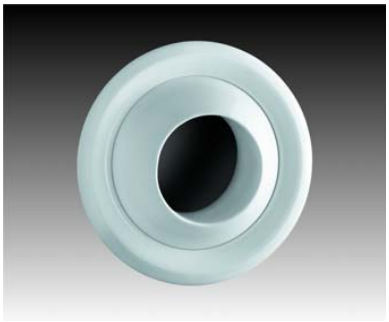
ISO 9001
BUREAU VERITAS
Certification
Sistema de Gestión

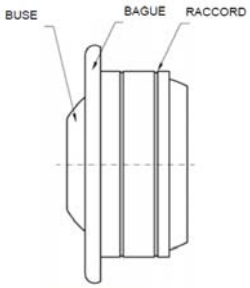
www.koolair.com

SOMMAIRE

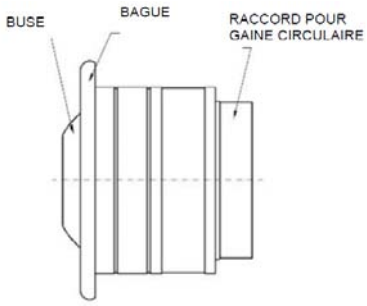
Buse DF-49	2
Dimensions	3
Tableau de sélection	4
Graphiques de sélection et correction	5
Exemple de sélection	14
Légende	16

Buse longue portée DF-49





RACCORDEMENT - A



RACCORDEMENT - B

DF-49	*Buse longue portée à commande manuelle*
A - B	*Système de raccordement*
5, 8, 10, 12, 16, 20	*Six tailles (cf. page 3)*
AE	*Commande motorisée*
TR	*Autorégulation thermique*
AC	*Plénum ou plaque de montage*
PAC	*Plénum de raccordement à une gaine circulaire*
PCL	*Intégration sur plaque pour adaptation à gaine circulaire apparente*
INJ	*Raccord pour adaptation à une gaine circulaire apparente*

Description

La buse DF-49 allie efficacité de la longue portée au style le plus harmonieux. Ses lignes élégantes et son adaptation possible aux décorations actuelles lui permettent de se présenter comme un élément esthétique et fiable pour les installations aux exigences de style et de confort les plus élevées.

L'architecture des aménagements intérieurs ne cesse de concevoir des espaces de plus en plus grands dans les hôtels, les centres commerciaux, les grands salons, les centres de congrès, les halls d'aéroport, les gares de voyageurs, les pavillons sociaux, etc. Outre l'efficacité de la projection de l'air sur de longue distance au moyen de buses, dont l'origine remonte aux besoins de l'industrie, l'emploi de ces unités terminales de diffusion au sein d'installations dites de confort passe nécessairement par un soin maximum apporté à leur aspect esthétique.

La buse longue portée DF-49 et la bague décorative sont fabriquées en aluminium peint en blanc (RAL 9010) pour les finitions standard. La pièce de raccordement est fabriquée en tôle d'acier galvanisé. La buse DF-49 se distingue par son aspect hautement esthétique. L'élément peut être peint en vue de s'adapter aux besoins décoratifs sur simple demande.

Utilisation

Les buses DF-49 permettent la diffusion sur de longues portées avec un faible niveau sonore. Elles projettent l'air avec précision à une distance supérieure à 30 m. Elles sont utilisées pour le refroidissement localisé (spot cooling) et sont particulièrement adaptées aux locaux de grandes dimensions qui requièrent un aspect esthétique et décoratif : grands halls, salles des fêtes ou de spectacles, grandes surfaces, hôtels etc. Leur configuration permet la rotation dans toutes les directions jusqu'à ± 30º dans le sens horizontal ou vertical.

Dimensions et montage

Les buses sont fixées au moyen de vis dissimulées par la bague décorative (cf. page 3).

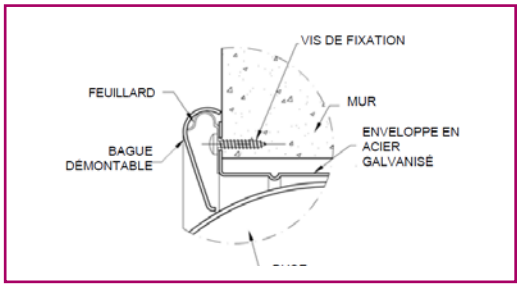
Identification

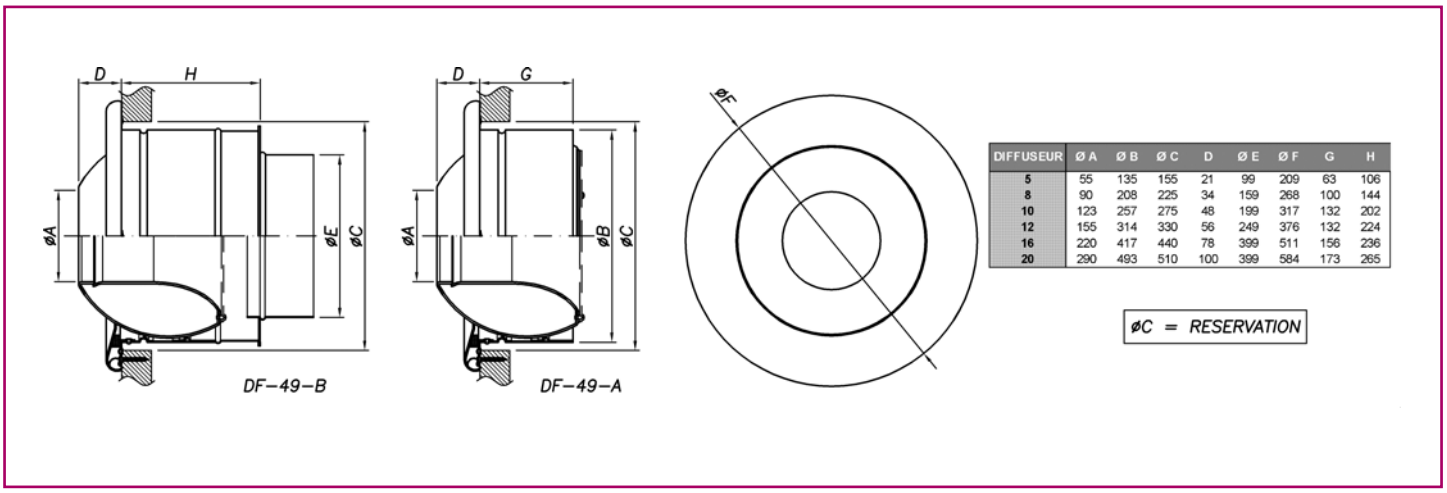
Cinq tailles orientables manuellement. La commande motorisée déplace la buse dans le sens vertical (vers le haut et vers le bas) sur un angle d'environ ± 30º. Un moteur doit être présent pour chaque buse, y compris pour les regroupements de plusieurs unités. L'option d'autorégulation thermique est également disponible.

Buse longue portée DF-49

Dimensions

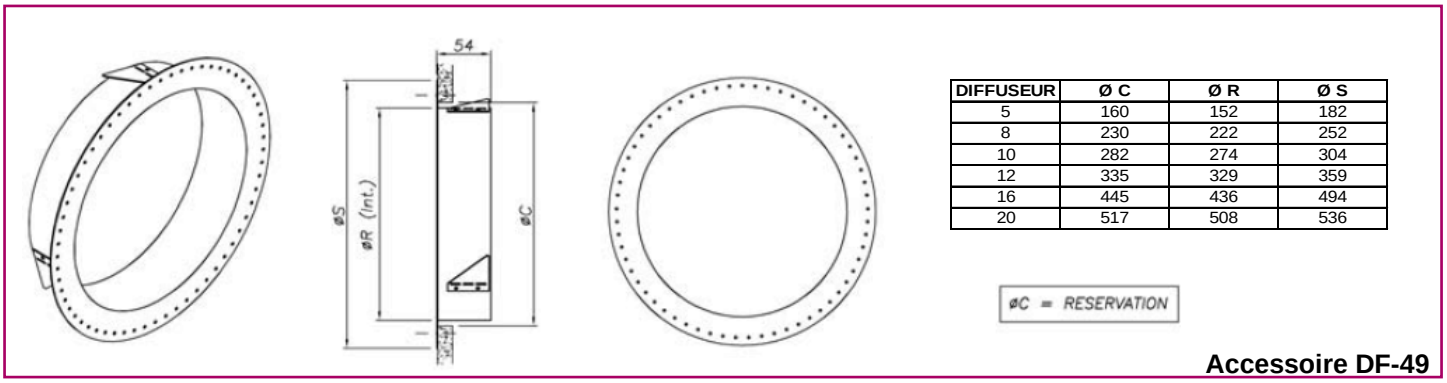
La version A des buses DF-49 peut être directement installée sur une gaine, un plénum ou une surface de construction.
La version B permet quant à elle de raccorder directement chaque buse à une gaine de dimensions standard.
Dans les deux cas de figure, la buse est fixée au moyen de vis, dont les logements sont situés sous la bague décorative, cette dernière pouvant être démontée par simple pression.
Concernant le système de motorisation, le moteur peut être placé à l'intérieur ou à l'extérieur de l'unité en fonction du système de raccordement et du type de moteur. Chaque situation doit donc faire l'objet d'une étude spécifique (nous consulter).





DIFFUSEUR	Ø A	Ø B	Ø C	D	Ø E	Ø F	G	H
5	55	135	155	21	99	209	63	106
8	90	208	225	34	159	268	100	144
10	123	257	275	48	199	317	132	202
12	155	314	330	56	249	376	132	224
16	220	417	440	78	399	511	156	236
20	290	493	510	100	399	584	173	265

ØC = RESERVATION



DIFFUSEUR	Ø C	Ø R	Ø S
5	160	152	182
8	230	222	252
10	282	274	304
12	335	329	359
16	445	436	494
20	517	508	536

ØC = RESERVATION

Accessoire DF-49

Tableau de sélection du type DF-49

Q		Taille	5	8	10	12	16	20
(m³/h)	(l/s)	A_k (m²)	0,0025	0,0060	0,01262	0,0184	0,0390	0,0724
75	20,8	V_k (m/s)	8,3	3,5				
		$X_{0,3}$ $X_{0,5}$ $X_{1,0}$ (m)	11,4 6,9 3,4	6,9 4,1 2,1				
		ΔP_t (Pa)	37	6				
		L_{wA} - dB(A)	<15	<15				
150	41,7	V_k (m/s)	16,6	6,9	3,3			
		$X_{0,3}$ $X_{0,5}$ $X_{1,0}$ (m)	22,9 13,7 6,9	13,8 8,3 4,1	9,4 5,7 2,8			
		ΔP_t (Pa)	148	25	7			
		L_{wA} - dB(A)	34	<15	<15			
250	69,4	V_k (m/s)	27,7	11,5	5,5	3,8		
		$X_{0,3}$ $X_{0,5}$ $X_{1,0}$ (m)	>30 22,9 11,4	22,9 13,8 6,9	15,7 9,4 4,7	12,9 7,8 3,9		
		ΔP_t (Pa)	411	69	19	7		
		L_{wA} - dB(A)	49	26	<15	<15		
500	138,9	V_k (m/s)		23,0	11,0	7,5	3,6	
		$X_{0,3}$ $X_{0,5}$ $X_{1,0}$ (m)		>30 27,5 13,8	>30 18,9 9,4	25,9 15,5 7,8	17,3 10,4 5,2	
		ΔP_t (Pa)		274	75	28	6	
		L_{wA} - dB(A)		47	33	17	<15	
750	208,3	V_k (m/s)			16,5	11,3	5,3	
		$X_{0,3}$ $X_{0,5}$ $X_{1,0}$ (m)			>30 28,3 14,1	>30 23,3 11,6	26,0 15,6 7,8	
		ΔP_t (Pa)			169	64	15	
		L_{wA} - dB(A)			47	29	<15	
1000	277,8	V_k (m/s)				15,1	7,1	3,8
		$X_{0,3}$ $X_{0,5}$ $X_{1,0}$ (m)				>30 >30 15,5	>30 20,8 10,4	25,5 15,3 7,6
		ΔP_t (Pa)				113	26	6
		L_{wA} - dB(A)				38	23	<15
1500	416,7	V_k (m/s)				22,6	10,7	5,8
		$X_{0,3}$ $X_{0,5}$ $X_{1,0}$ (m)				>30 >30 23,3	>30 >30 15,6	>30 22,9 11,5
		ΔP_t (Pa)				255	58	13
		L_{wA} - dB(A)				50	35	17
2000	555,6	V_k (m/s)					14,2	7,7
		$X_{0,3}$ $X_{0,5}$ $X_{1,0}$ (m)					>30 >30 20,8	>30 >30 15,3
		ΔP_t (Pa)					103	23
		L_{wA} - dB(A)					44	25
2500	694,4	V_k (m/s)					17,8	9,6
		$X_{0,3}$ $X_{0,5}$ $X_{1,0}$ (m)					>30 >30 26,0	>30 >30 19,1
		ΔP_t (Pa)					161	35
		L_{wA} - dB(A)					50	32
3000	833,3	V_k (m/s)						11,5
		$X_{0,3}$ $X_{0,5}$ $X_{1,0}$ (m)						>30 >30 22,9
		ΔP_t (Pa)						51
		L_{wA} - dB(A)						37
3500	972,2	V_k (m/s)						13,4
		$X_{0,3}$ $X_{0,5}$ $X_{1,0}$ (m)						>30 >30 26,7
		ΔP_t (Pa)						69
		L_{wA} - dB(A)						42
4000	1111,1	V_k (m/s)						15,3
		$X_{0,3}$ $X_{0,5}$ $X_{1,0}$ (m)						>30 >30 >30
		ΔP_t (Pa)						90
		L_{wA} - dB(A)						46

Remarques

- Ce tableau de sélection est dressé à partir d'essais réalisés en laboratoire conformément aux normes ISO 5219 (UNE 100.710), ISO 5135 et ISO 3741.
- Le paramètre Δt est égal à 0 ºC (veine isotherme).
- Le comportement de la veine d'air avec un Δt différent est fourni dans les graphiques qui suivent.

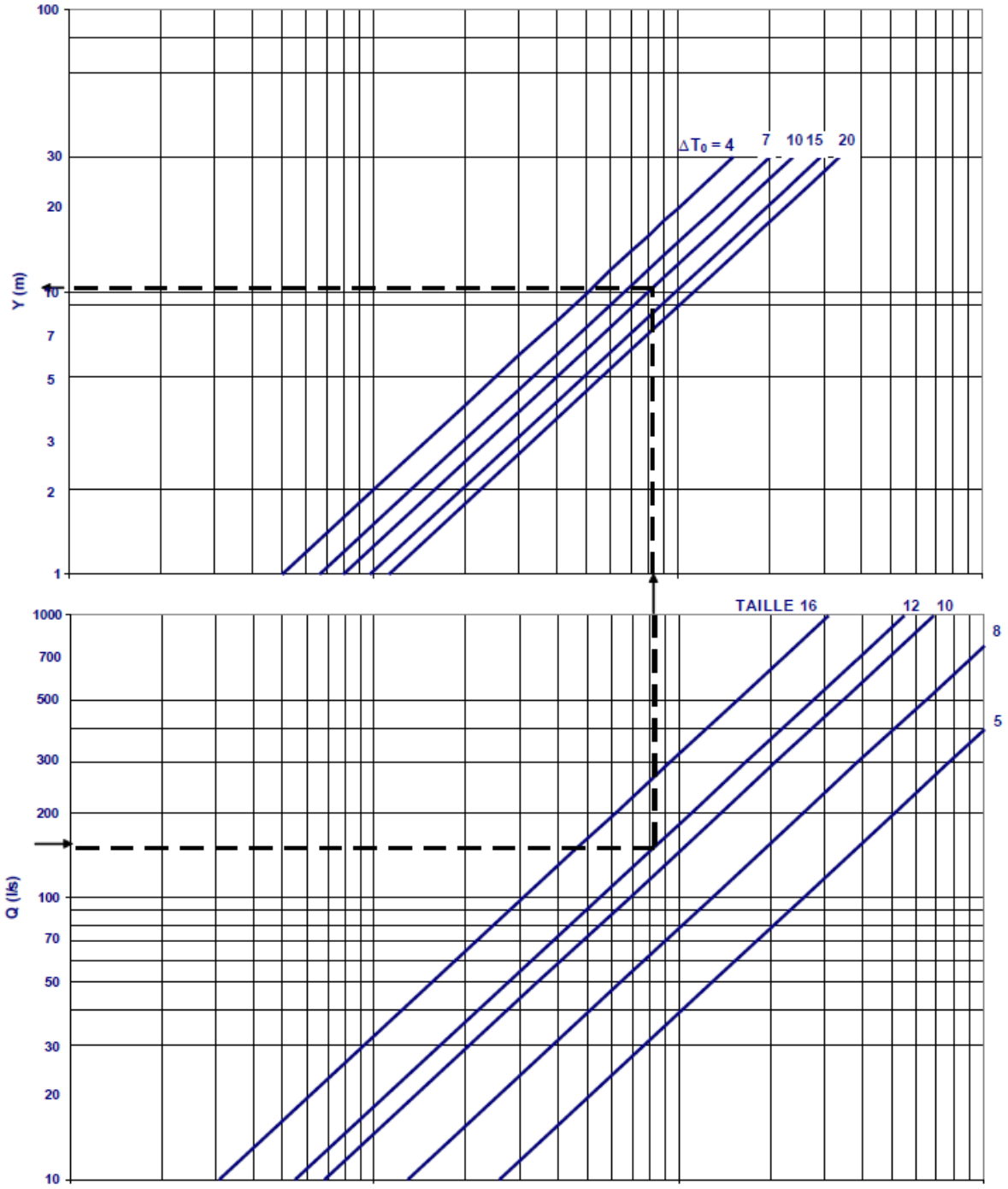
Légende

Q = Débit d'air
V_K = Vitesse réelle
A_K = Surface utile
ΔP_t = Perte de charge totale
L_{wA} = Puissance sonore
$X_{0,3}$ - $X_{0,5}$ - $X_{1,0}$ = Portée pour une vitesse terminale de l'air de 0,3, 0,5 et 1,0 m/s

Type DF-49

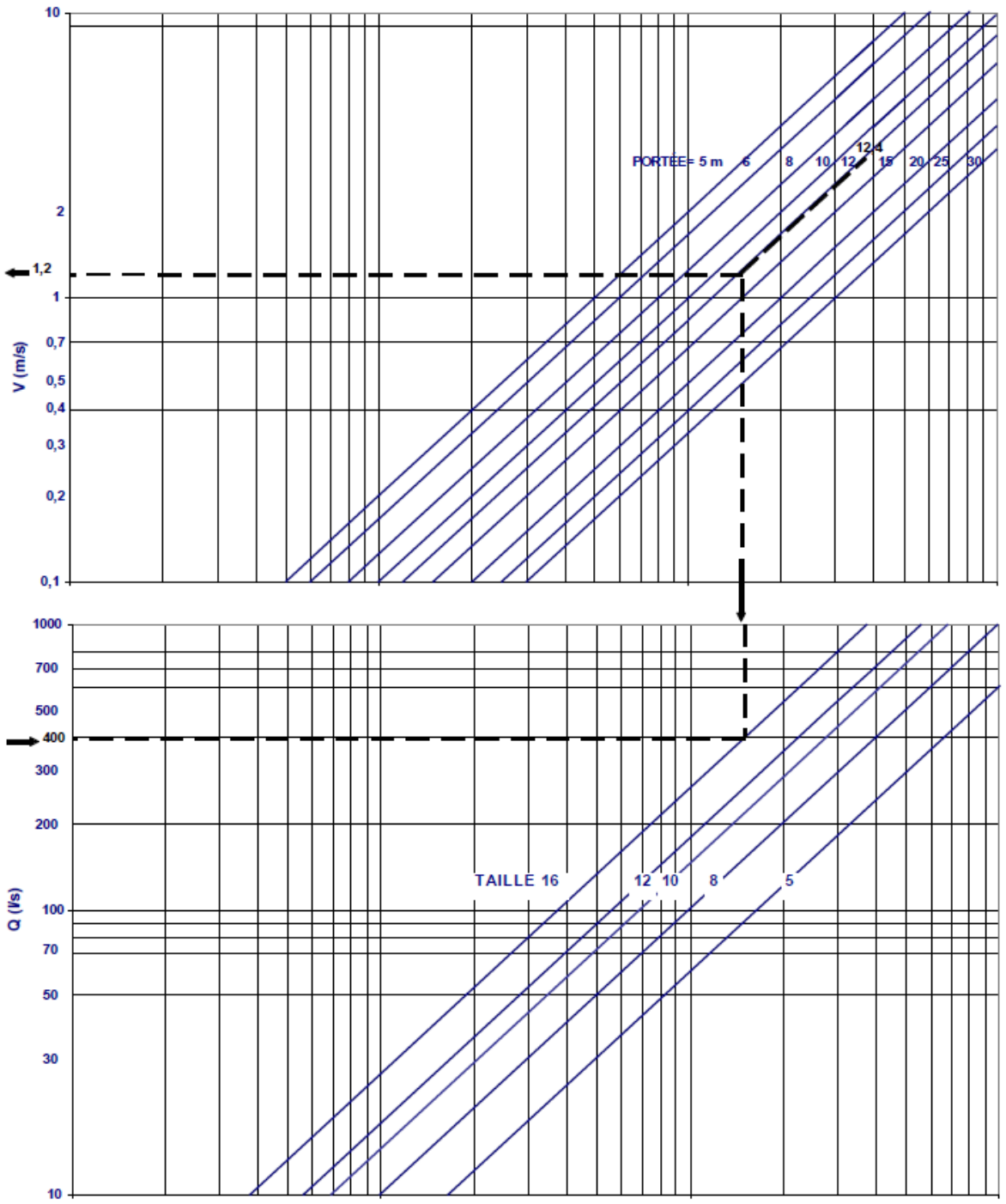
Graphiques de sélection

DF-49-1.- Pénétration verticale maximale.



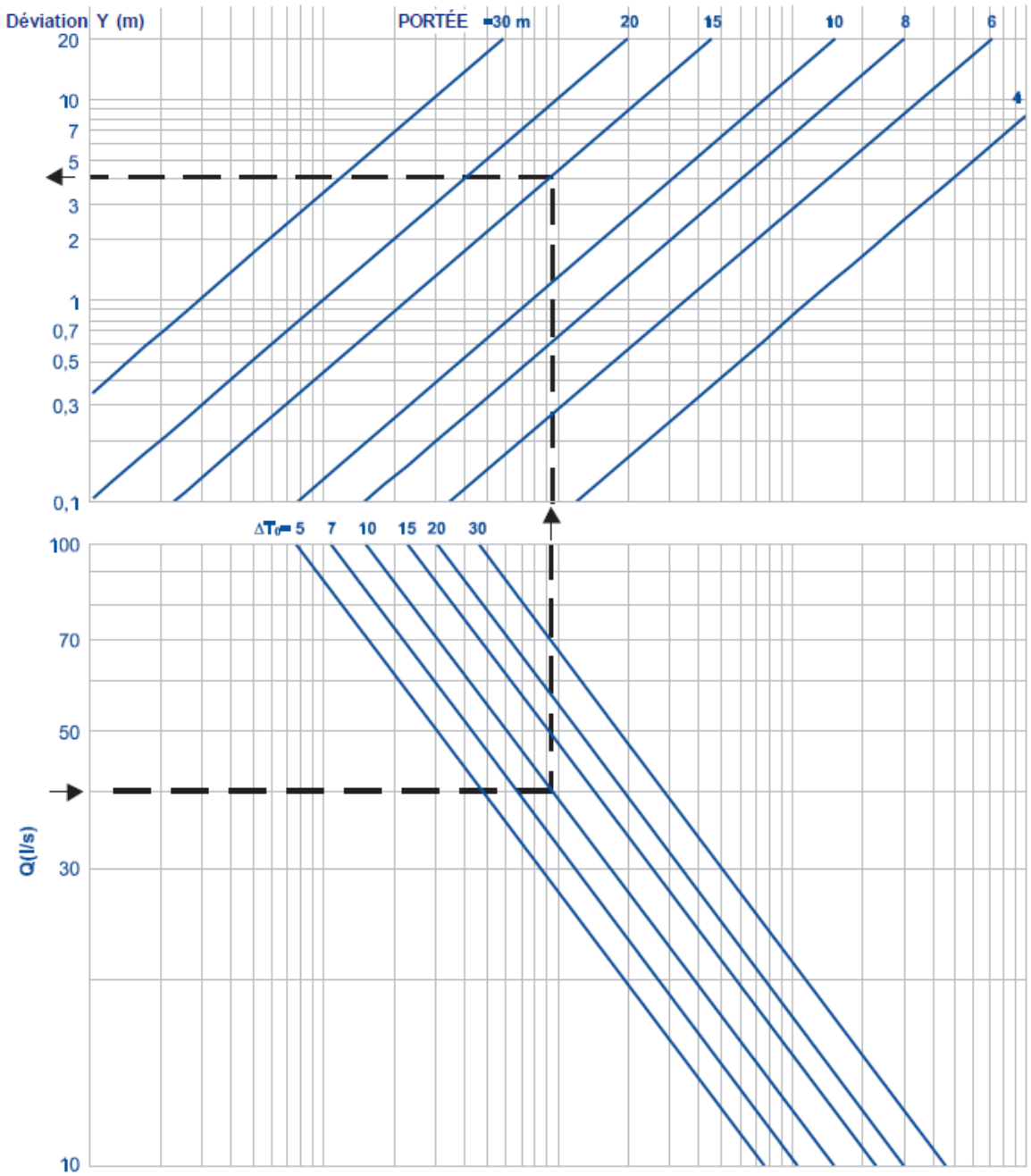
Type DF-49

DF-49-2.- Vitesse de la veine d'air en fonction de la portée



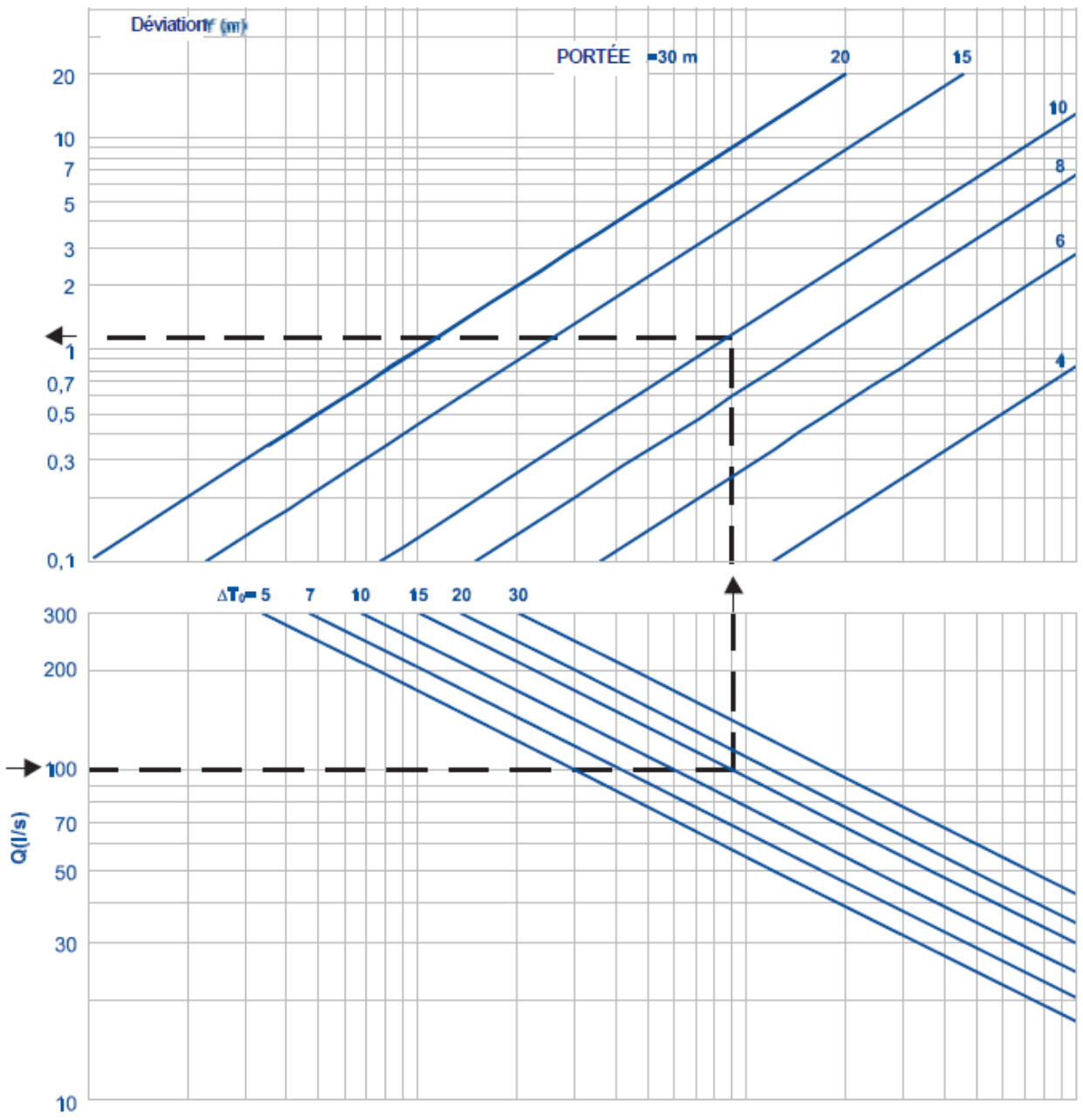
Type DF-49

DF-49-3.1.- Déviation verticale de la veine d'air (veines non isothermes)



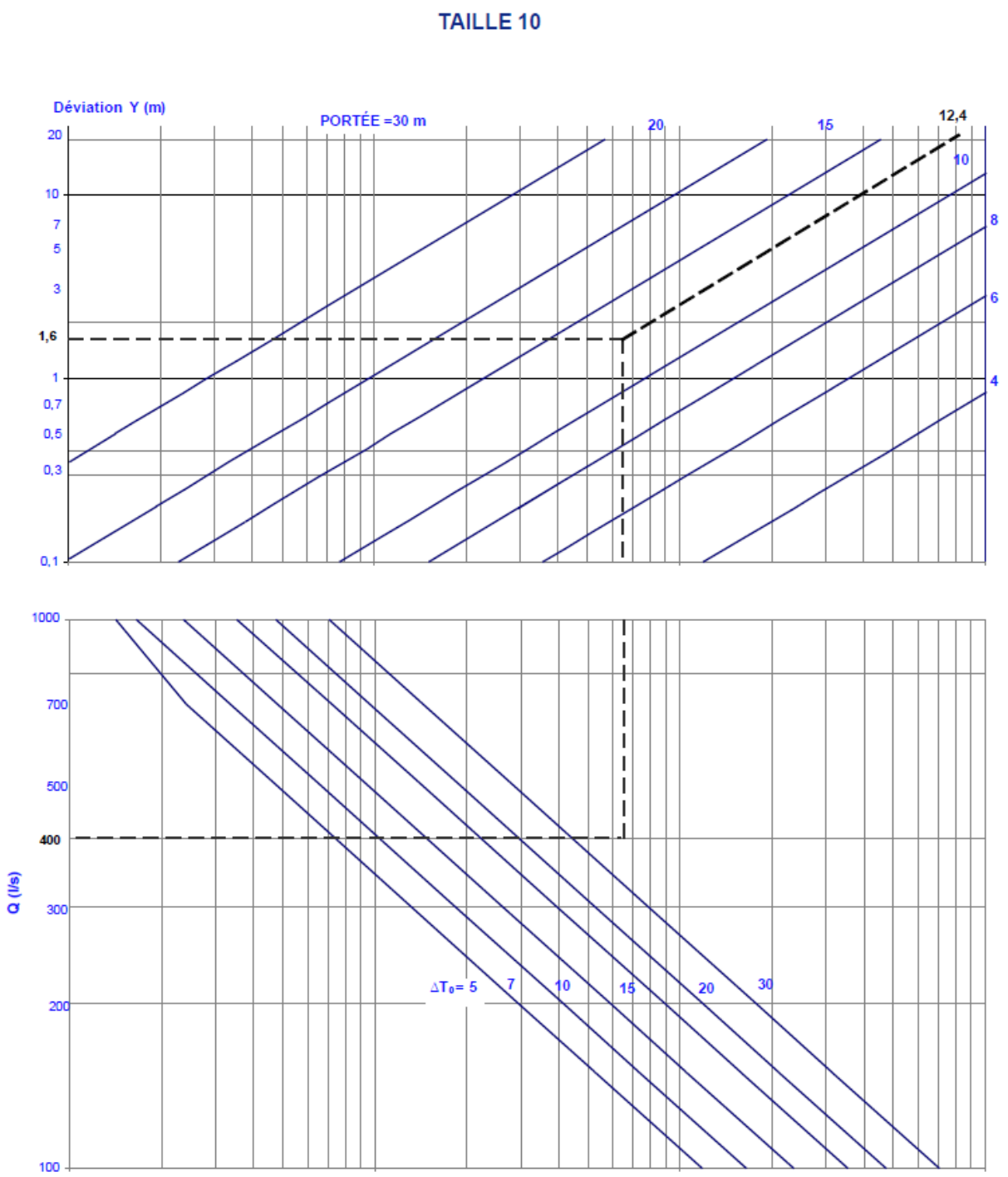
Type DF-49

DF-49-3. 2.- Déviation verticale de la veine d'air (veines non isothermes)



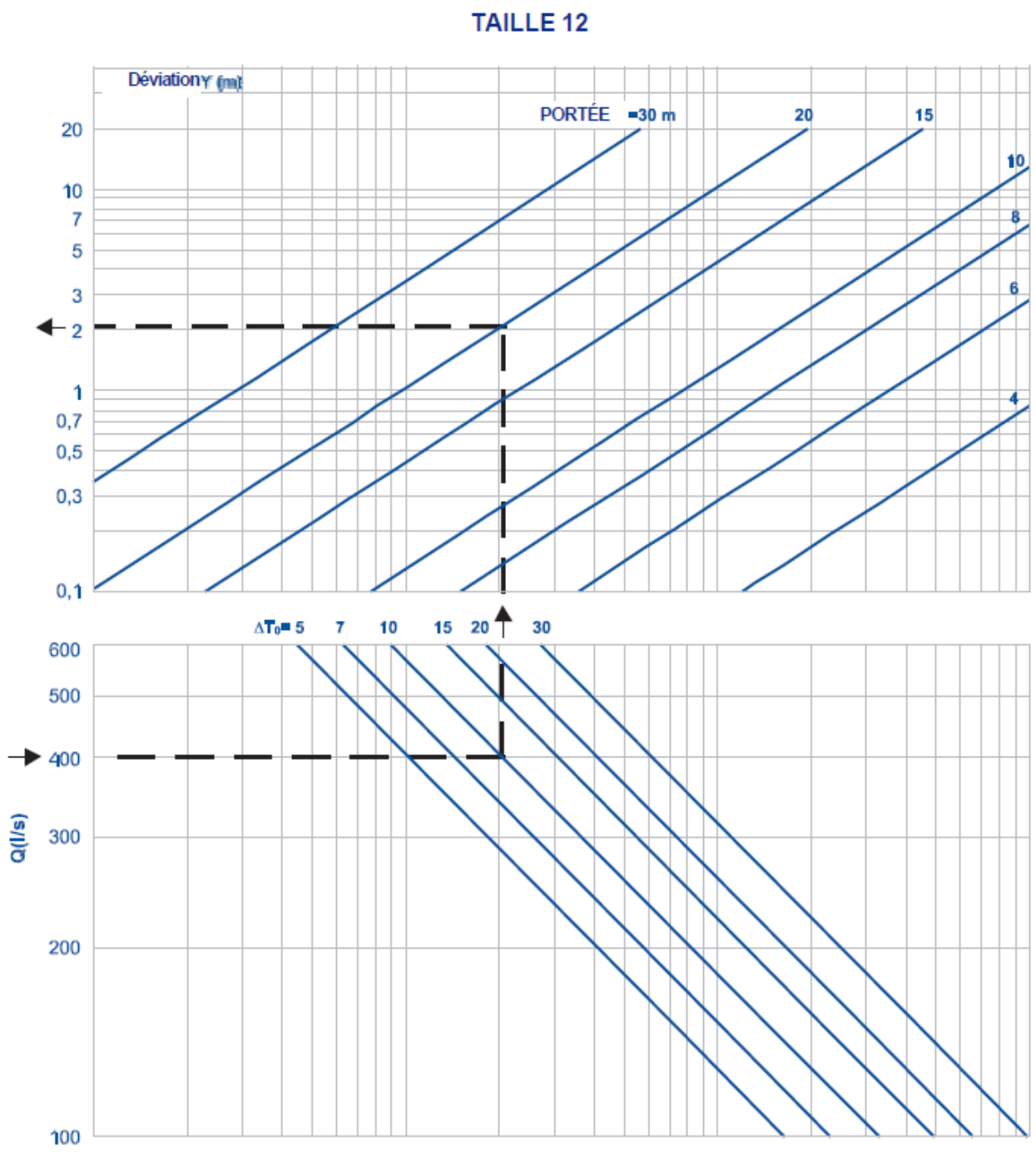
Type DF-49

DF-49-3. 3.- Déviation verticale de la veine d'air (veines non isothermes)



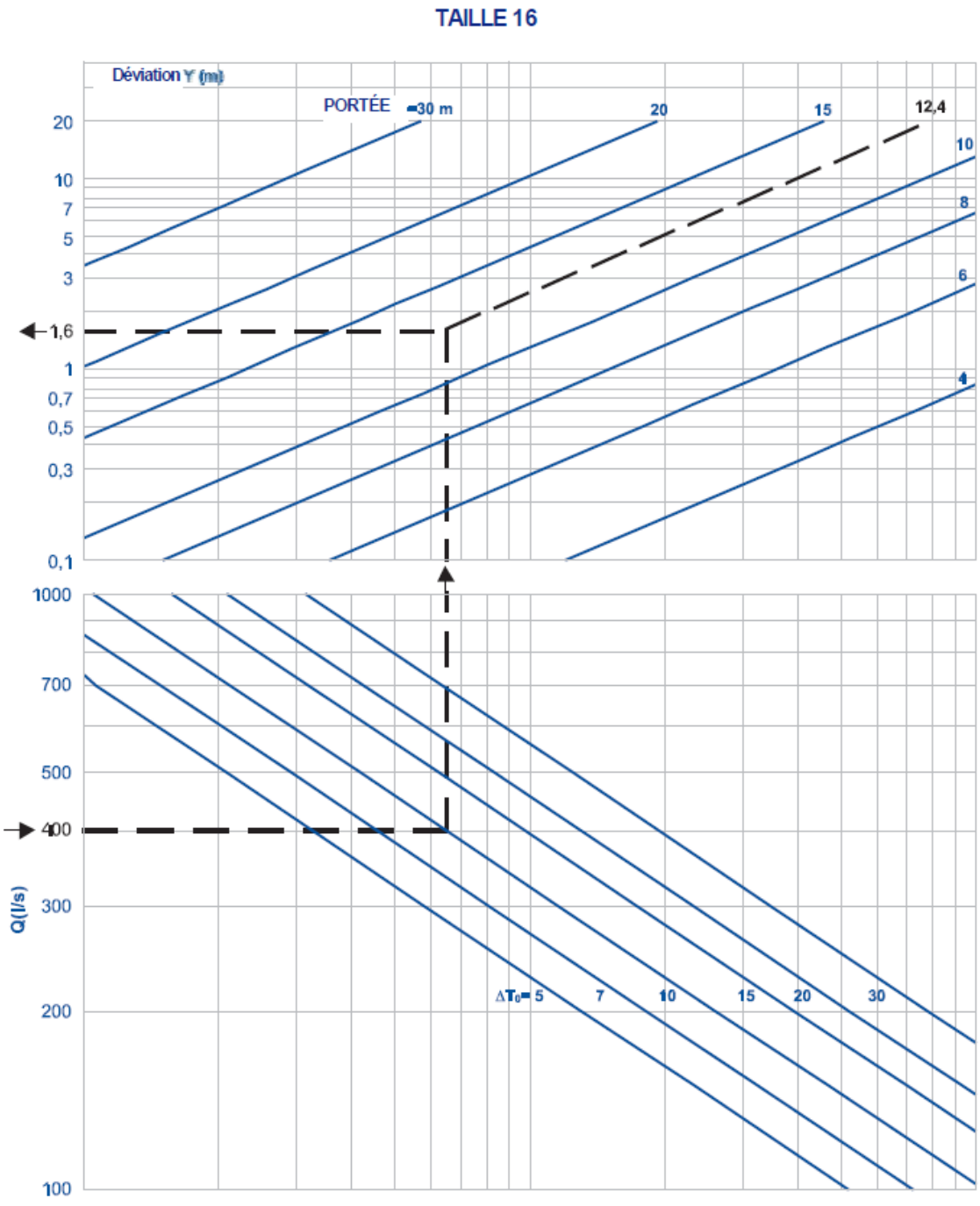
Type DF-49

DF-49-3. 3.- Déviation verticale de la veine d'air (veines non isothermes)



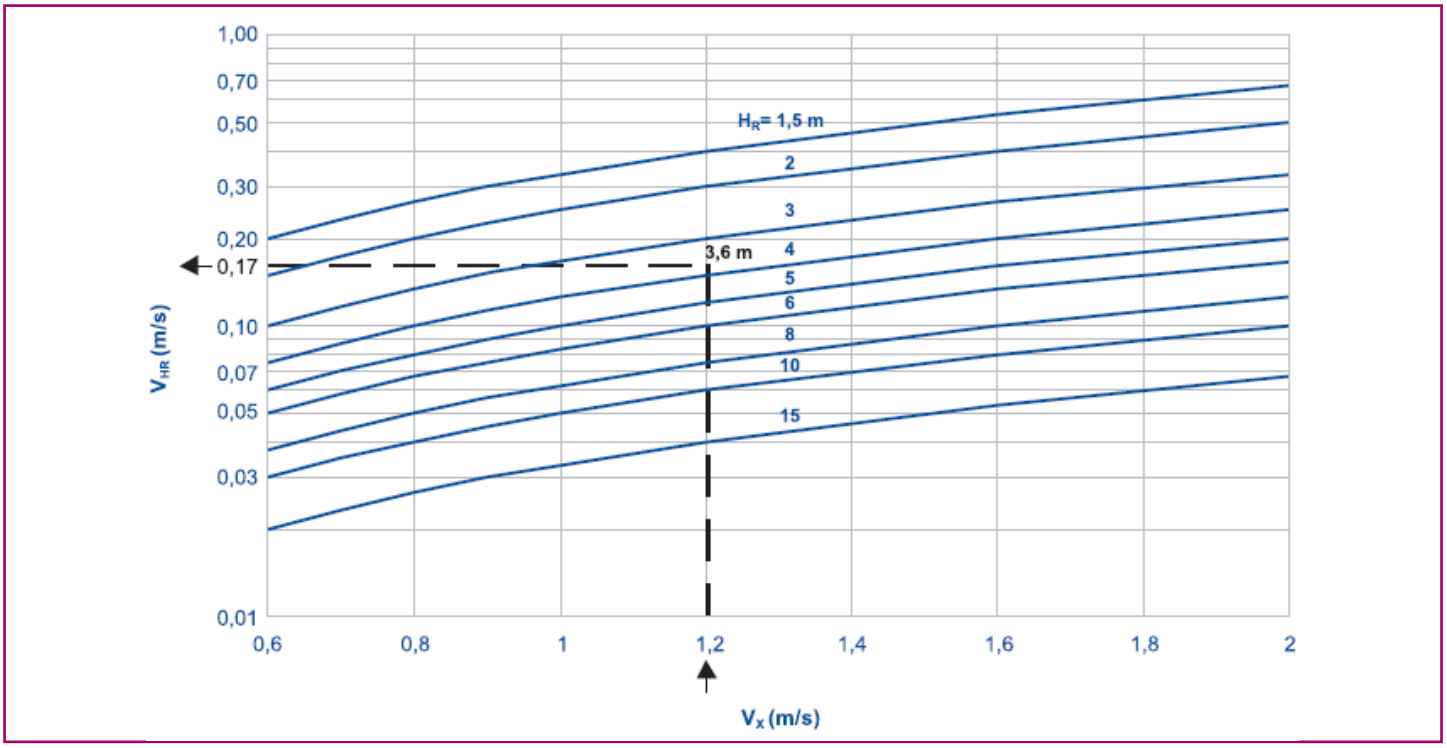
Type DF-49

DF-49-3. 4.- Déviation verticale de la veine d'air (veines non isothermes)

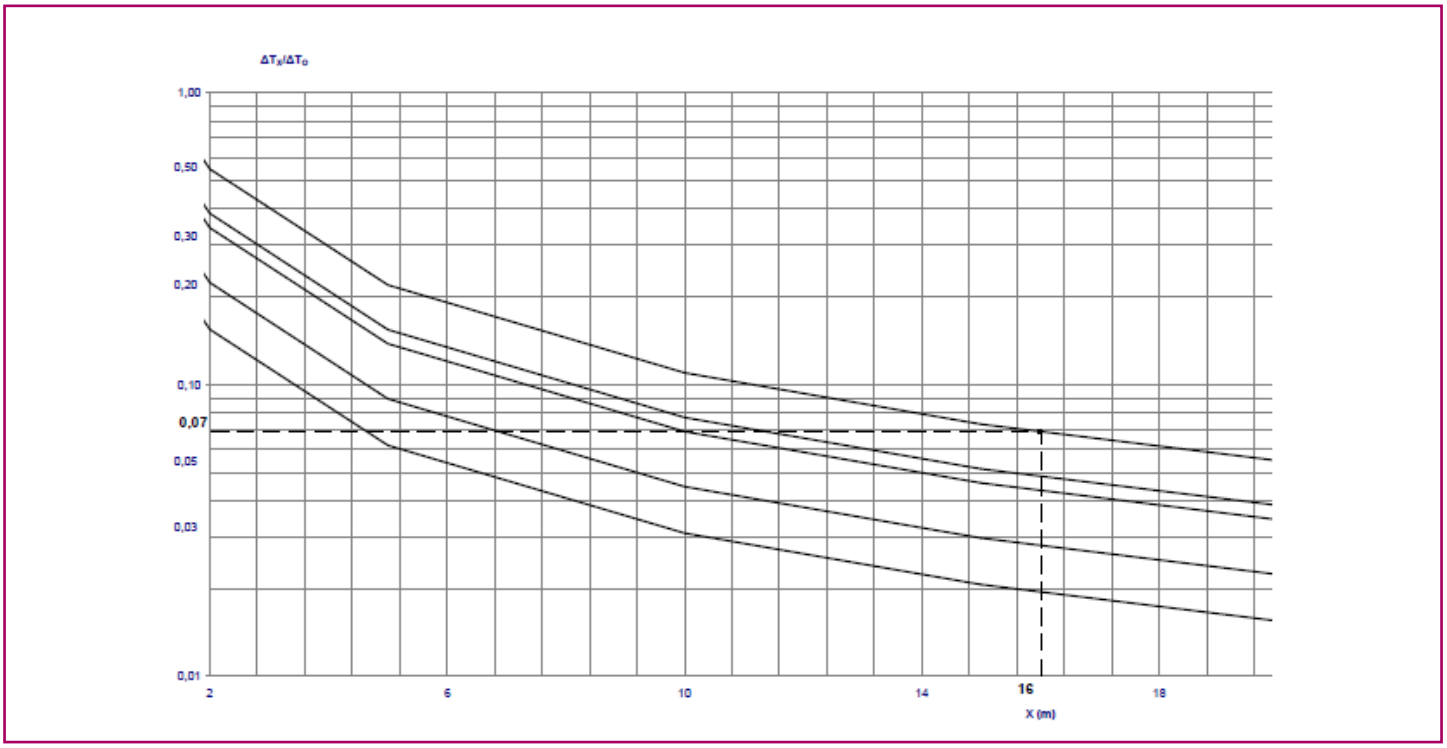


Type DF-49

DF-49-4.- Relation entre les vitesses du flux d'air

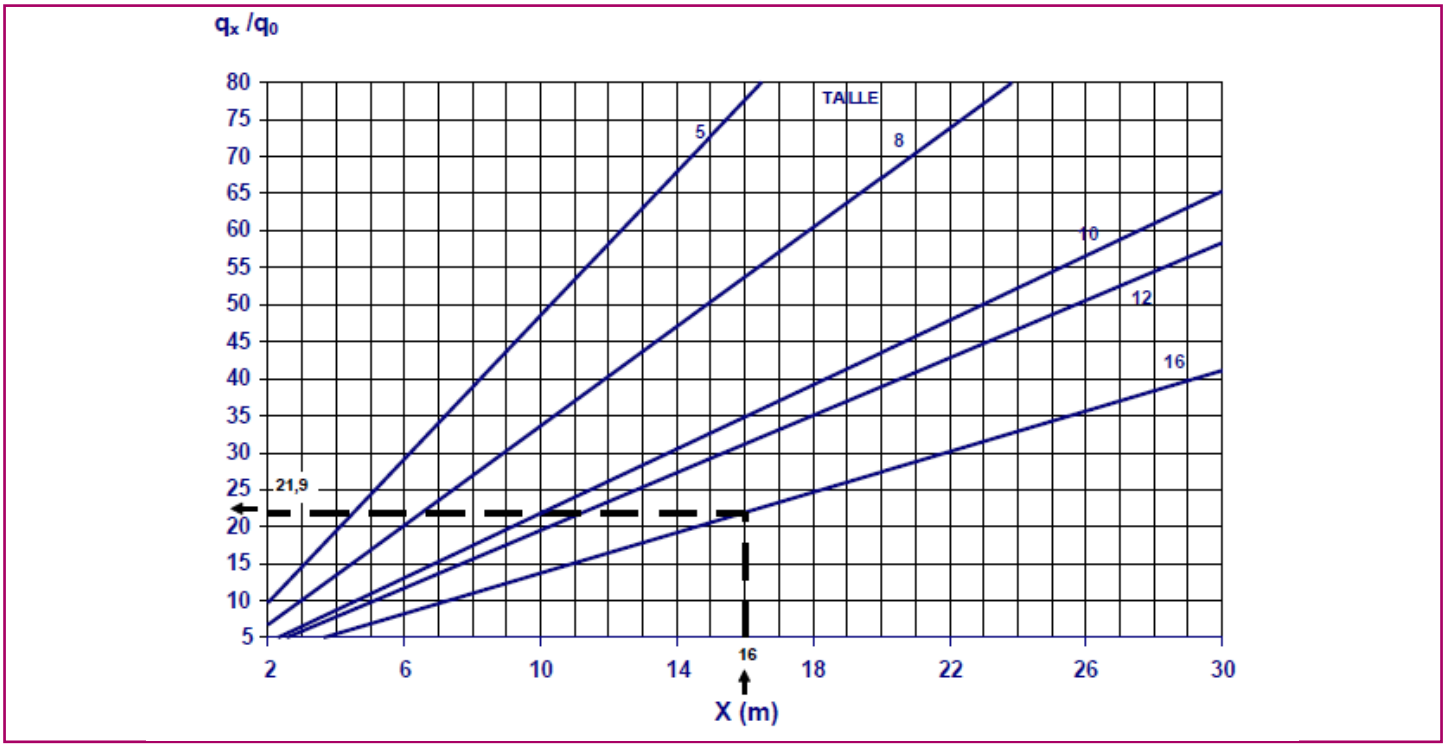


DF-49-5.- Relation entre les différences de température

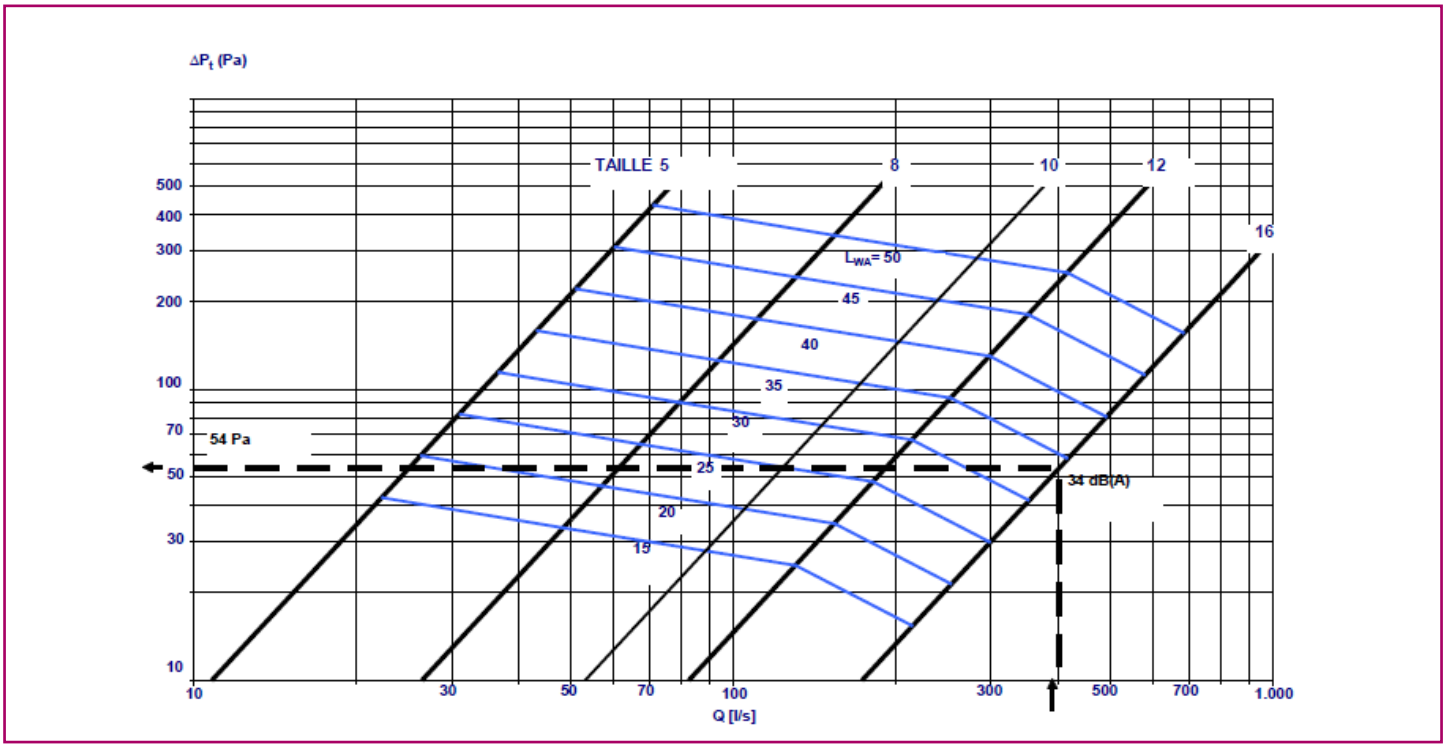


Type DF-49

DF-49-6.- Taux d'induction



DF-49-7.- Perte de charge et niveau de puissance sonore



Exemple de sélection

Données de départ

Deux buses DF-49 sont placées l'une en face de l'autre à une distance de 24 m et répondent aux données de départ ci-dessous conformément au croquis illustré à la section de légende à la page 16.

- L = 12 m

- H = 4 m (hauteur d'installation par rapport au sol)

- Q_{buse} = 400 l/s

- Température de soufflage = 15 ºC

- Température ambiante = 25 ºC

- ΔT_0 = -10 ºC

- H_H = 2 m (hauteur de la zone d'occupation)

Une sélection doit être réalisée pour obtenir:

- Une vitesse maximale dans la zone d'occupation de 0,2 m/s

- Un gradient vertical de température inférieur ou égal à 3 ºC

- Un niveau de puissance sonore de l'appareil maximum de 40 dB(A)

Sélection

- Tableau de sélection rapide DF-49 (page 4)

Le type de taille 16 est présélectionné sur la base de la limite de puissance sonore donnée.

- Graphique DF-49-7 (page 13)

Les valeurs suivantes sont obtenues avec le type de taille 16 pour un débit de 400 l/s :

- ΔP_t = 54 Pa (perte de charge)

L_{wA} = 34 dB(A) (niveau de puissance sonore)

- Graphique DF-49-2 (page 6)

En considérant un angle de soufflage α_X= +15º, on obtient :
Une portée l = L/cos 15º = 12/0,966 = 12,42 m
En consultant le graphique, la vitesse correspondant à cette portée est **V_X = 1,2 m/s.**

- Graphique DF-49-3.4 (page 11)

Le point d'impact dans les conditions isothermes serait alors situé à $H+H_C$=H+(L x tan 15°)=4+(12x0,268)=7,2 m.
Pour ΔT_0 = -10 ºC, une portée de 12,42 m et un débit de 400 l/s, le graphique nous donne une déviation verticale en veine non isotherme **Y = 1,6 m.**
Le point d'impact des veines d'air est par conséquent situé à une hauteur par rapport au sol de : 7,2-1,6=5,6 m.

- Graphique DF-49-4 (page 12)

Pour une hauteur H_R=5,7-2=3,7 m et une V_X=1,2 m/s, on obtient une vitesse dans la zone d'occupation **V_{HR}=V_H=0,17 m/s.**

- Graphique DF-49-6 (page 13)

Pour une portée de $l+H_R$ = 12,42+3,6 = 16,02 m, on obtient **q_x/q_o=21,9.**

- Graphique DF-49-5 (page 12)

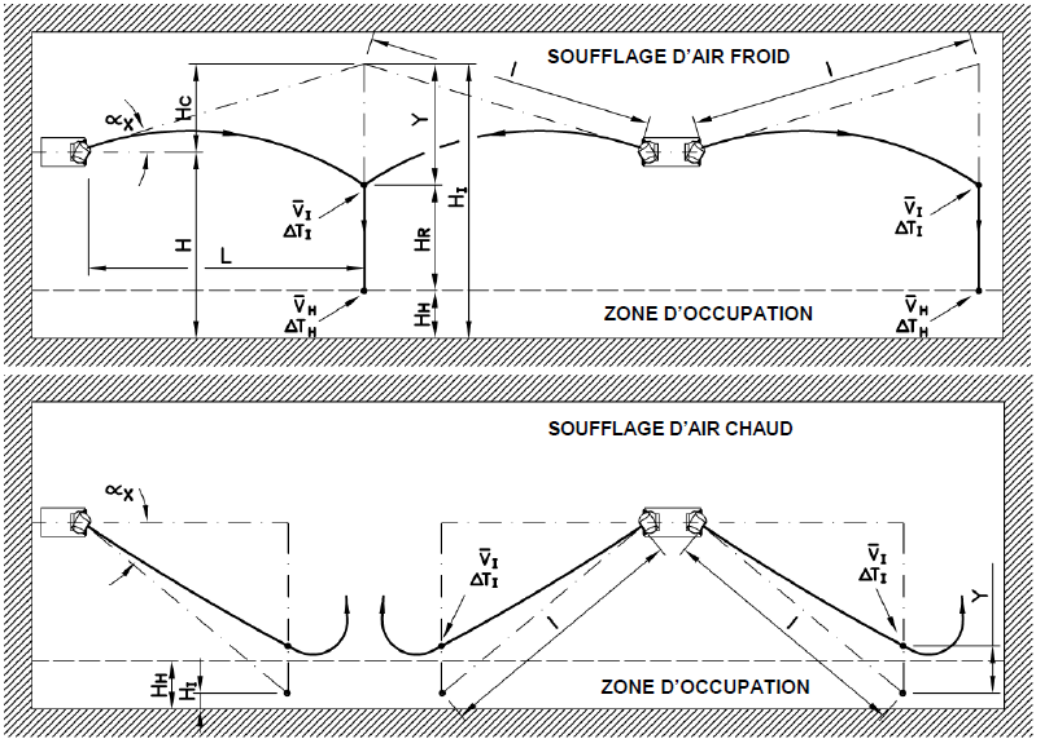
Pour une portée de $l+H_R$ = 12,42+3,6 = 16,02 m, on obtient $\Delta T_X/\Delta T_0$=0,07.
La température de la veine d'air à son entrée dans la zone d'occupation est donc la suivante:

$\Delta T_X=T_X-T_{Ambiante}$ $T_X=T_{Ambiante}+\Delta T_X$=25+[0,07x(-10)] **$T_X$= 24,3° C**

Légende

Légende commune utilisée dans tous les tableaux et graphiques du catalogue

l(m):	Distance parcourue par la veine d'air depuis le diffuseur jusqu'au point d'impact avec une autre veine d'air ou un mur dans des conditions isothermes.
α_x(°):	Angle de soufflage.
L(m):	Distance horizontale depuis le diffuseur jusqu'au point d'impact avec une autre veine ou un mur.
X(m):	Portée de la veine d'air.
Y(m):	Déviation de la veine d'air provoquée par la différence de température entre l'air soufflé et l'air ambiant.
H(m):	Hauteur d'installation des diffuseurs.
H_H(m):	Hauteur de la zone d'occupation.
H_C(m):	Hauteur depuis le point d'impact de la veine d'air avec une autre veine d'air ou un mur dans des conditions C isothermes par rapport à l'emplacement des diffuseurs.
H_I(m):	Hauteur depuis le point d'impact de la veine d'air avec une autre veine ou un mur dans des conditions isothermes.
H_R(m):	Hauteur depuis le point d'impact de la veine d'air avec une autre veine ou un mur par rapport au point auquel on souhaite connaître la vitesse et la température (dans la zone d'occupation, généralement).
Q(m^3/h ó l/s):	Débit d'air de soufflage.
A_K(m^2):	Surface efficace de soufflage.
V_X(m/s):	Vitesse de la veine d'air pour la portée X.
V_H(m/s):	Vitesse de la veine d'air dans la zone d'occupation.
V_K(m/s):	Vitesse réelle de soufflage.
V_{HR}(m/s):	Vitesse de la veine d'air à une distance HR en dessous du point d'impact de la veine avec une autre veine d'air ou un mur.
ΔT_O(°C):	Différence de température entre la veine d'air soufflé et le local à traiter.
ΔT_X(°C):	Différence de température entre la veine d'air (pour une portée X) et le local à traiter.
ΔT_h(°C):	Différence de température entre la veine d'air (dans la zone d'occupation) et le local à traiter.
q_x/q_o:	Taux d'induction. Coefficient entre le débit de la veine d'air pour une portée X et le débit d'air soufflé dans le local.
Y_{max}(m):	Portée maximale de soufflage vertical d'air chaud (V_x=0 m/s).
ΔP_t(Pa):	Perte de charge totale.
L_{wA}[dB(A)]:	Niveau de puissance sonore.



CE CATALOGUE EST PROTÉGÉ PAR LES DROITS DE PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE.
La reproduction partielle ou totale de son contenu sans autorisation formelle et avérée de KOOLAIR S.L est interdite.

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