KOOLAIR

serie

DF-89

Ronde bolvormige jet

ISO 9001
BUREAU VERITAS
Certification
Sistema de Gestión

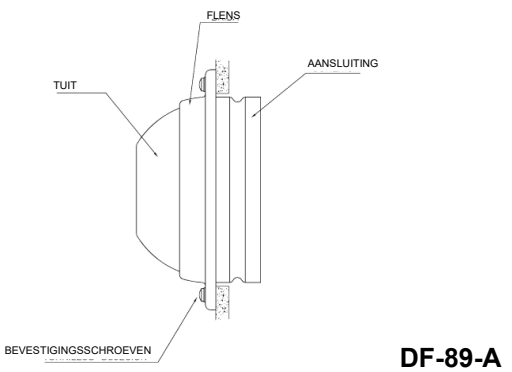
www.koolair.com

Inhoud

Verre worp nozzle DF-89	2
Afmetingen	3
Selectietabel DF-89	4
Selectie- en correctiegrafieken	5
Rekenvoorbeeld van selectie	14
Symbolen	16

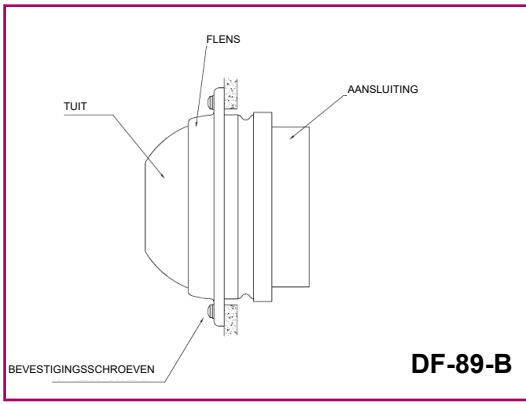
Verre worp nozzle DF-89

Beschrijving
De verre worp nozzle **DF-89** en de flens zijn gemaakt van aluminium en standaard afgewerkt in wit RAL 9010. Het bevestigingsdeel is gemaakt van gegalvaniseerd staal. De nozzle **DF-89** heeft een buitengewoon goed esthetisch ontwerp. Op verzoek kan de nozzle worden afgewerkt in elke kleur zodat de nozzle goed integreert in het gewenste interieurdesign.



DF-89-A

Toepassing
De **DF-89** nozzles zorgen voor een grote worp en een laag geluidsniveau. Ze zorgen voor een nauwkeurig gerichte worp op een afstand groter dan 30 meter. Ze kunnen worden gebruikt voor «spot cooling» en zijn vooral geschikt voor grote ruimtes waar hoge eisen worden gesteld aan esthetiek en uitstraling, zoals bijvoorbeeld grote hallen, uitgaansgelegenheden, warenhuizen, hotels, enz. De vormgeving maakt het mogelijk de nozzle te draaien in elke richting tot een maximum van ± 30° horizontaal of verticaal.



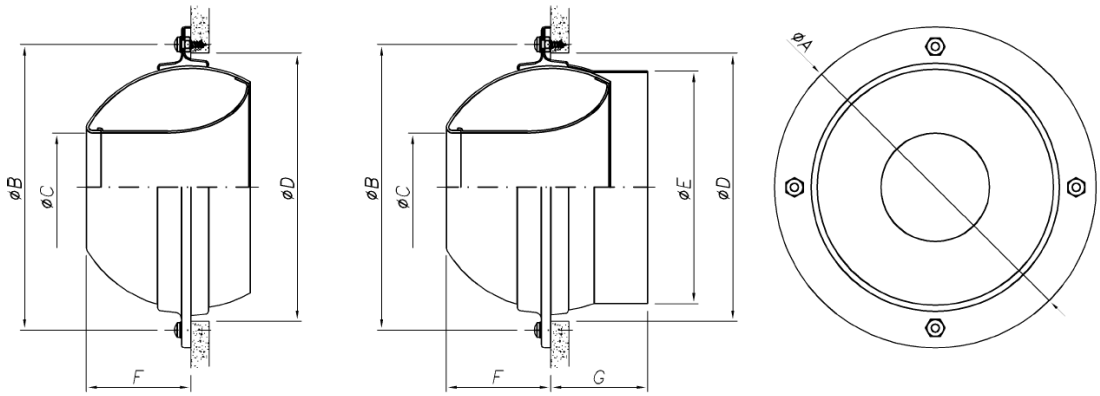
DF-89-B

Identificatie
De nozzles die handmatig bediend worden zijn in 5 maten leverbaar. Bij nozzles met motoraandrijving beweegt de nozzle in een hoek van ongeveer ± 30° in verticaal richting (omhoog en omlaag). In een assemblage met meerdere nozzles erop gemonteerd dient elke nozzle afzonderlijk met een motor is uitgerust.

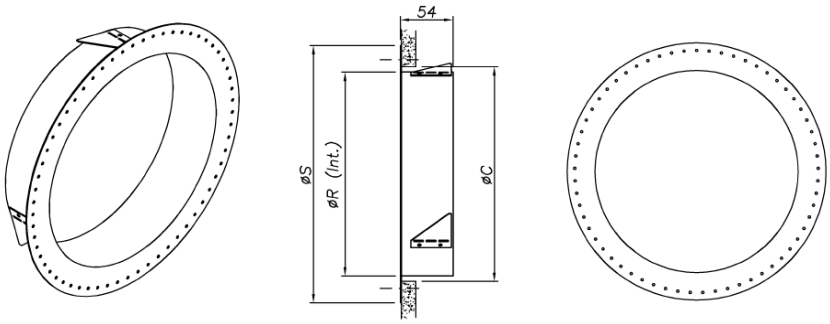
DF-89	*Verre worp nozzle, handmatige bediening.*
A of C	*Soort aansluiting.*
5, 8, 10, 12, 16	*Zes afmetingen (zie pagina 3).*
AC	*Aansluitkast.*
PAC	*Aansluitkast voor ronde kanalen.*
PCL	*In aansluitkast geïntegreerd voor montage op de zichtbare rond kanaal.*
INJ	*Met aftakking voor montage op ronde kanalen.*

Verre worp nozzle DF-89

DF-89-A **DF-89-B**



MODEL	ØA	ØB	ØC	ØD	ØE	F	ØG
5	205	182	55	143	123	68	48
8	276	254	90	215	198	80	50
10	324	301	123	265	248	105	79
12	380	356	155	322	313	132	74
16	495	470	220	425	398	170	113
20	553	526	290	500	498	185	135



NOZZLE	Ø C	Ø R	Ø S
5	145	138	200
8	219	212	270
10	269	262	319
12	325	318	374
16	432	425	490

øC = OPENING

Accessoires DF-89

Afmetingen

Versie **A** van de **DF-89** nozzles kunnen direct op een kanaal, een aansluitkast of een oppervlak worden bevestigd.

Versie **B** kan op een flexibele kanaal met standaardafmetingen worden bevestigd.

In beide gevallen worden de nozzles bevestigd door schroeven.

Bij systemen aangedreven door een motor kan de motor binnen of buiten de nozzle geplaatst worden, afhankelijk van het type aansluiting en het type motor (elk geval dient afzonderlijk te worden beoordeeld). Neem alstublieft contact met ons op voor meer informatie.

Selectietabel model DF-89

Q		Afmeting	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

Opmerkingen

- Deze selectietabellen zijn gebaseerd op daadwerkelijk uitgevoerde laboratoriumtests conform de normen ISO 5219 (UNE 100.710) en ISO 5135 en 3741.
- Δt is gelijk aan 0°C (isotherm).
- Het gedrag van de luchtstraal bij verschillende Δt wordt in de grafieken op de volgenden bladzijden weergegeven.

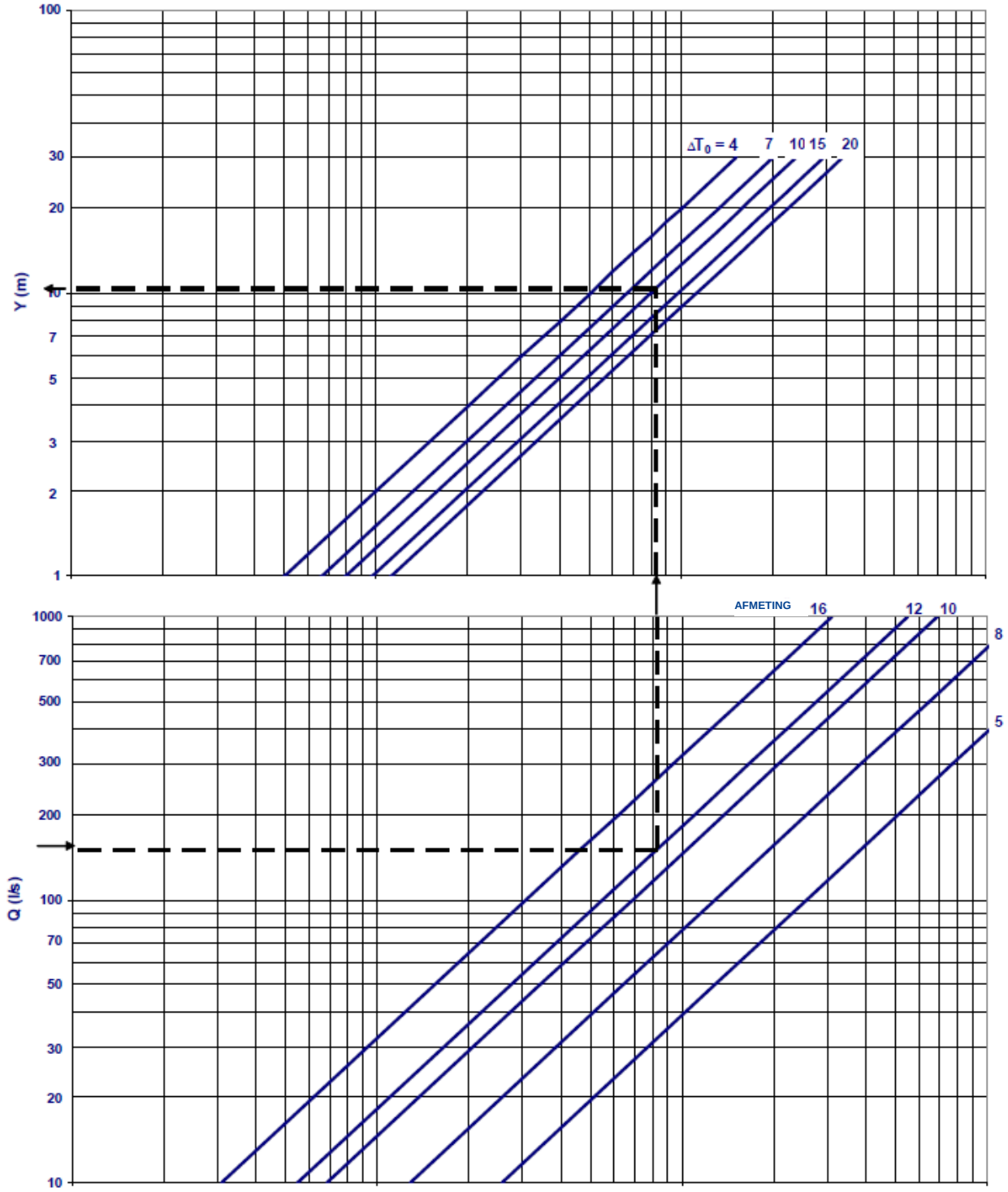
Symbolen

Q = Luchtdebiet
V_K = Effectieve snelheid
A_K = Effectief oppervlak
ΔP_t = Geluidsniveau
L_{wA} = Geluidsvermogen
$X_{0,3}$ - $X_{0,5}$ - $X_{1,0}$ = Worp. Voor een eindsnelheid van respectievelijk 0.3, 0.5 en 1.0 m/s.

Model DF-89

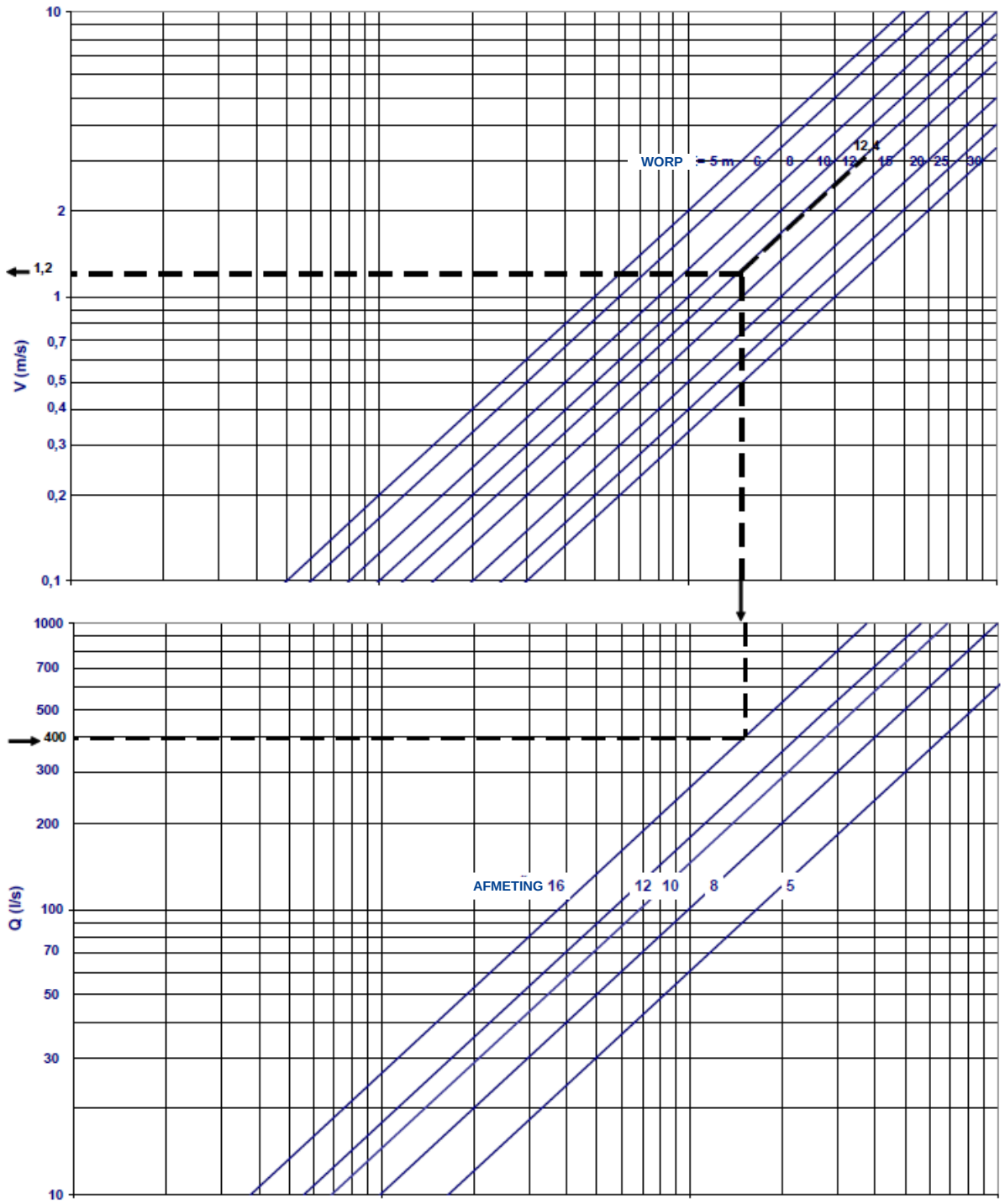
Selectiegrafiek

DF-89-1.-Maximale verticale binnendringing.



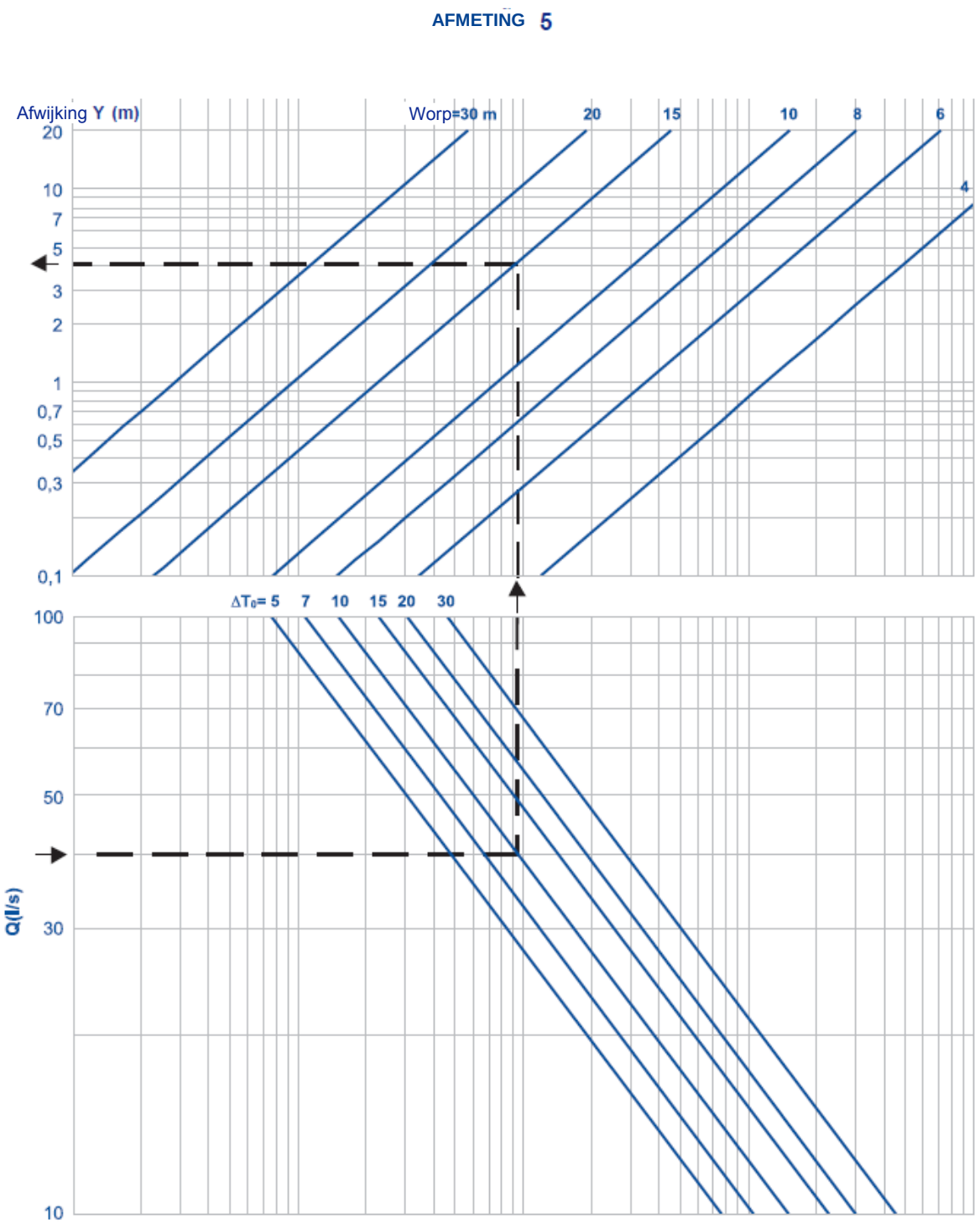
Model DF-89

DF-89-2.- Luchtsnelheid in de worp.



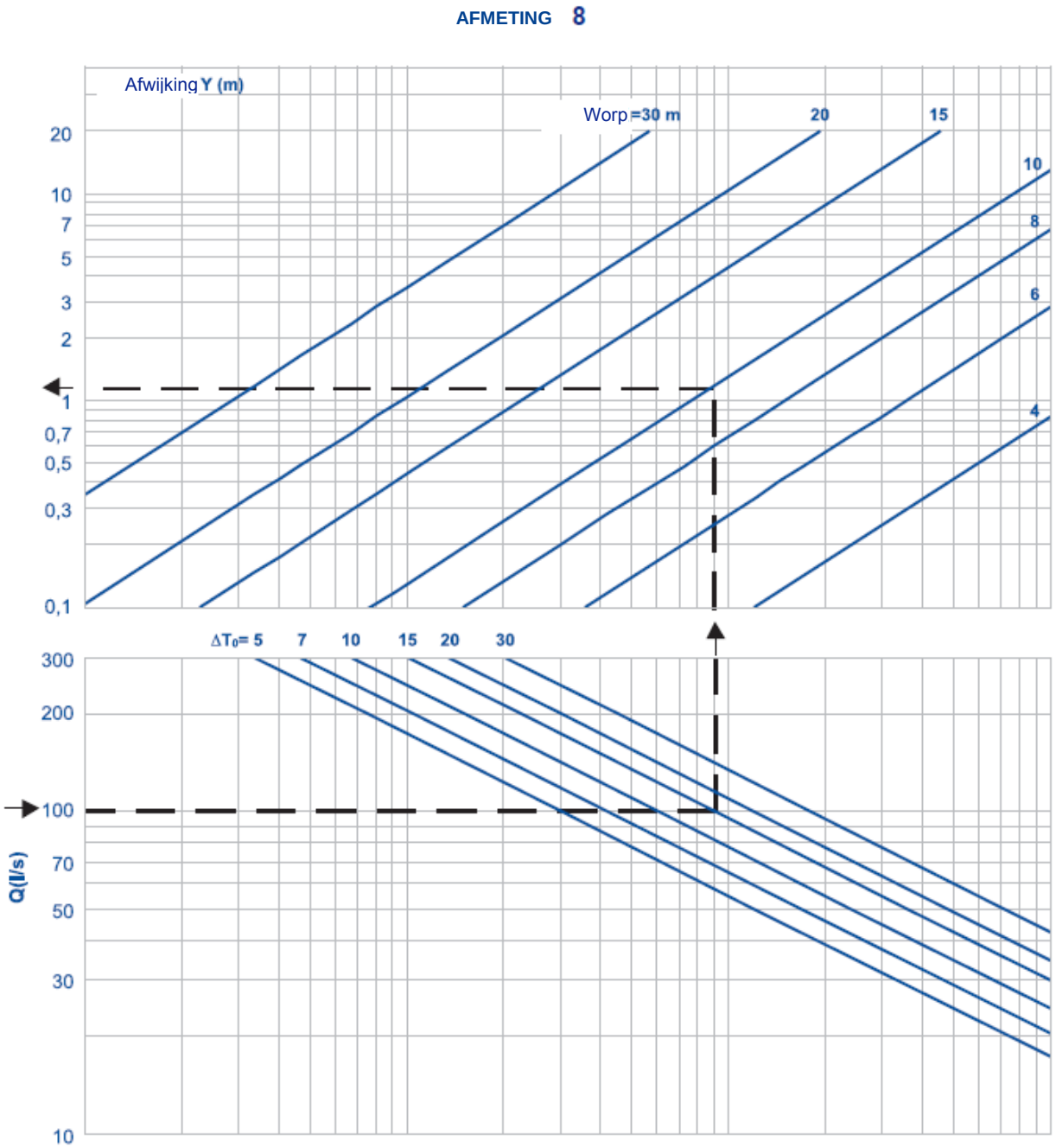
Model DF-89

DF-89-3.1.- Verticale afwijking van de luchtstraal (bij niet-isotherme luchtstralen).



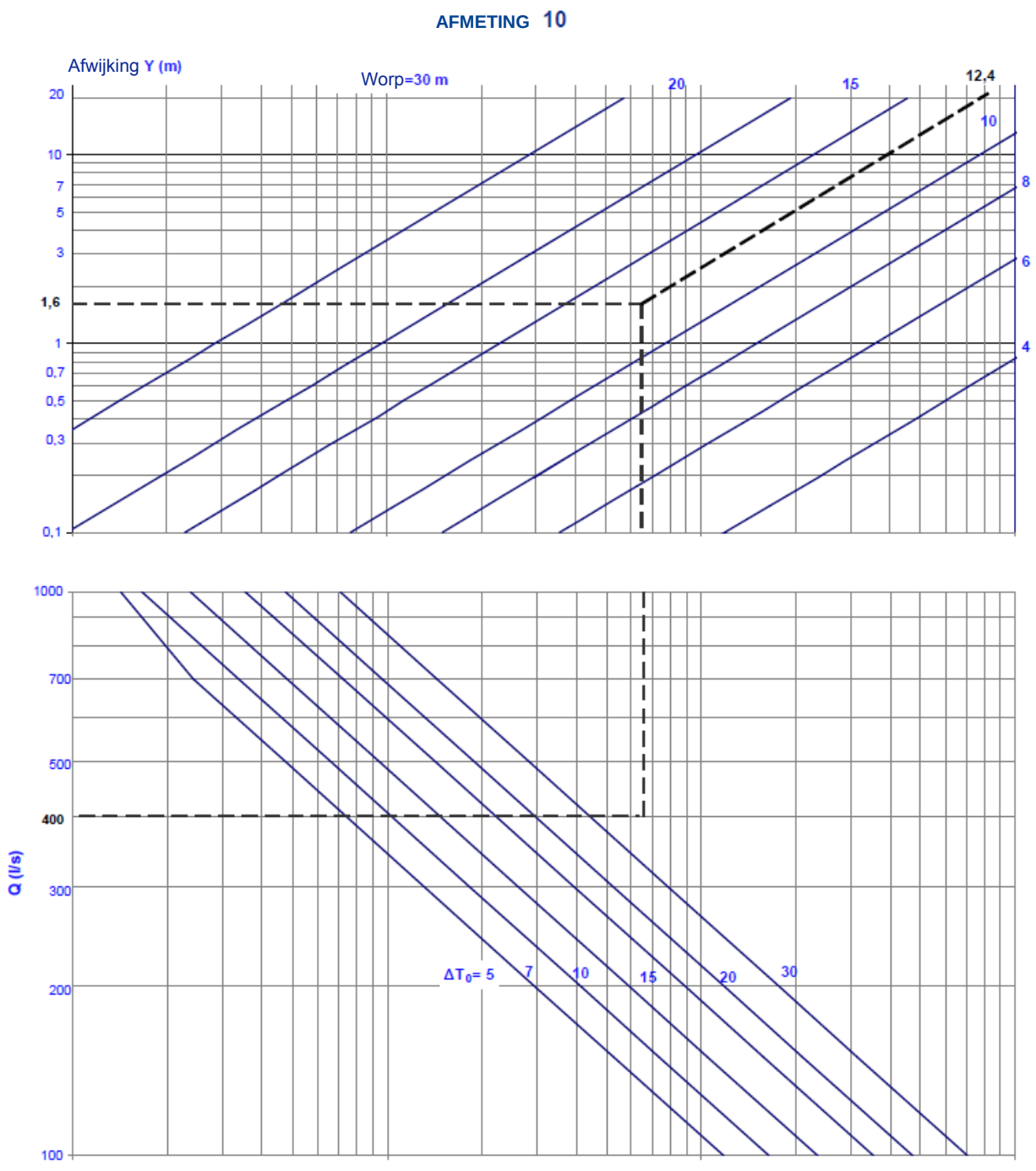
Model DF-89

DF-89-3. 2.- Verticale afwijking van de luchtstraal (bij niet-isotherme luchtstralen).



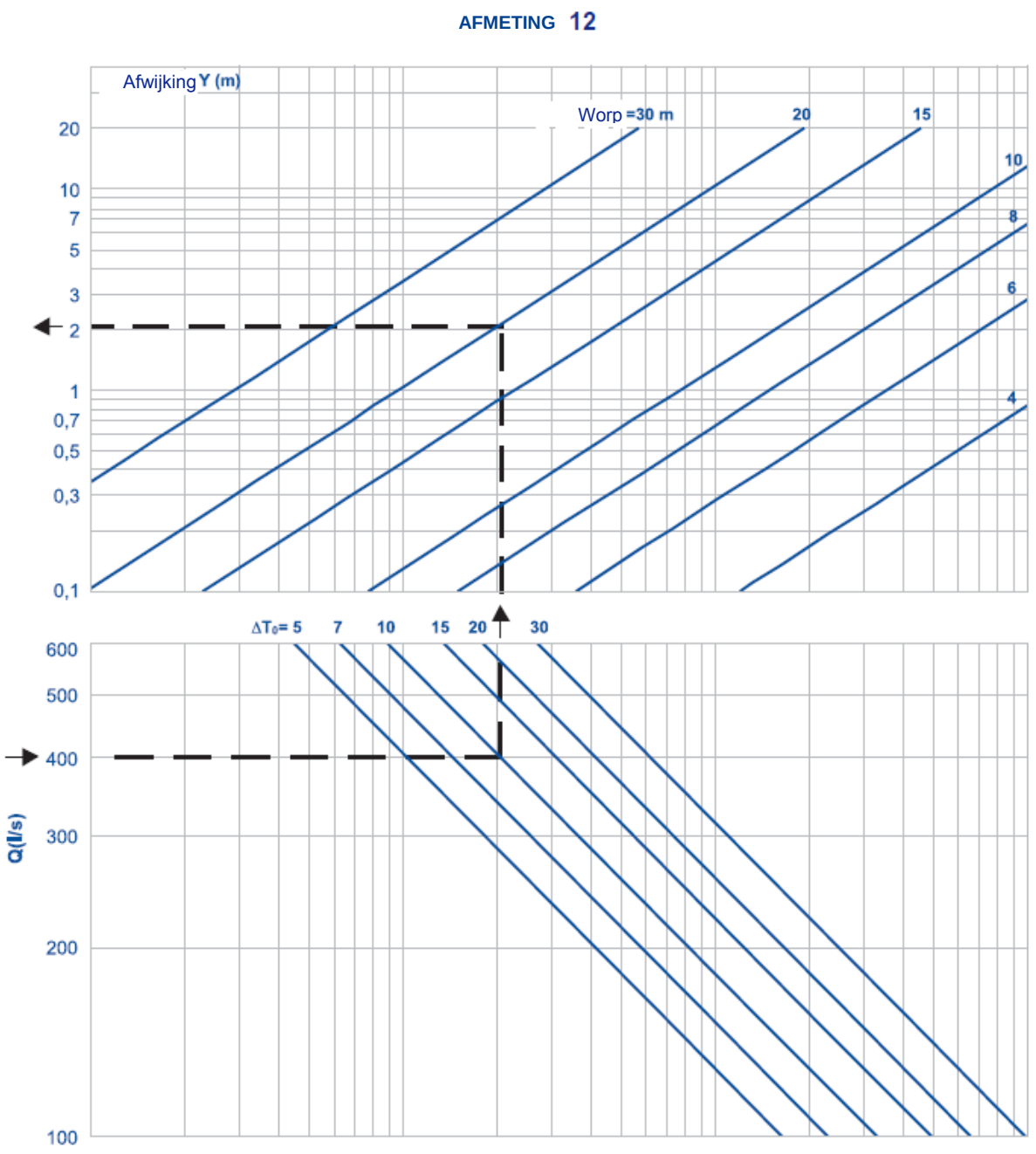
Model DF-89

DF-89-3. 3.- Verticale afwijking van de luchtstraal (bij niet-isotherme luchtstralen).



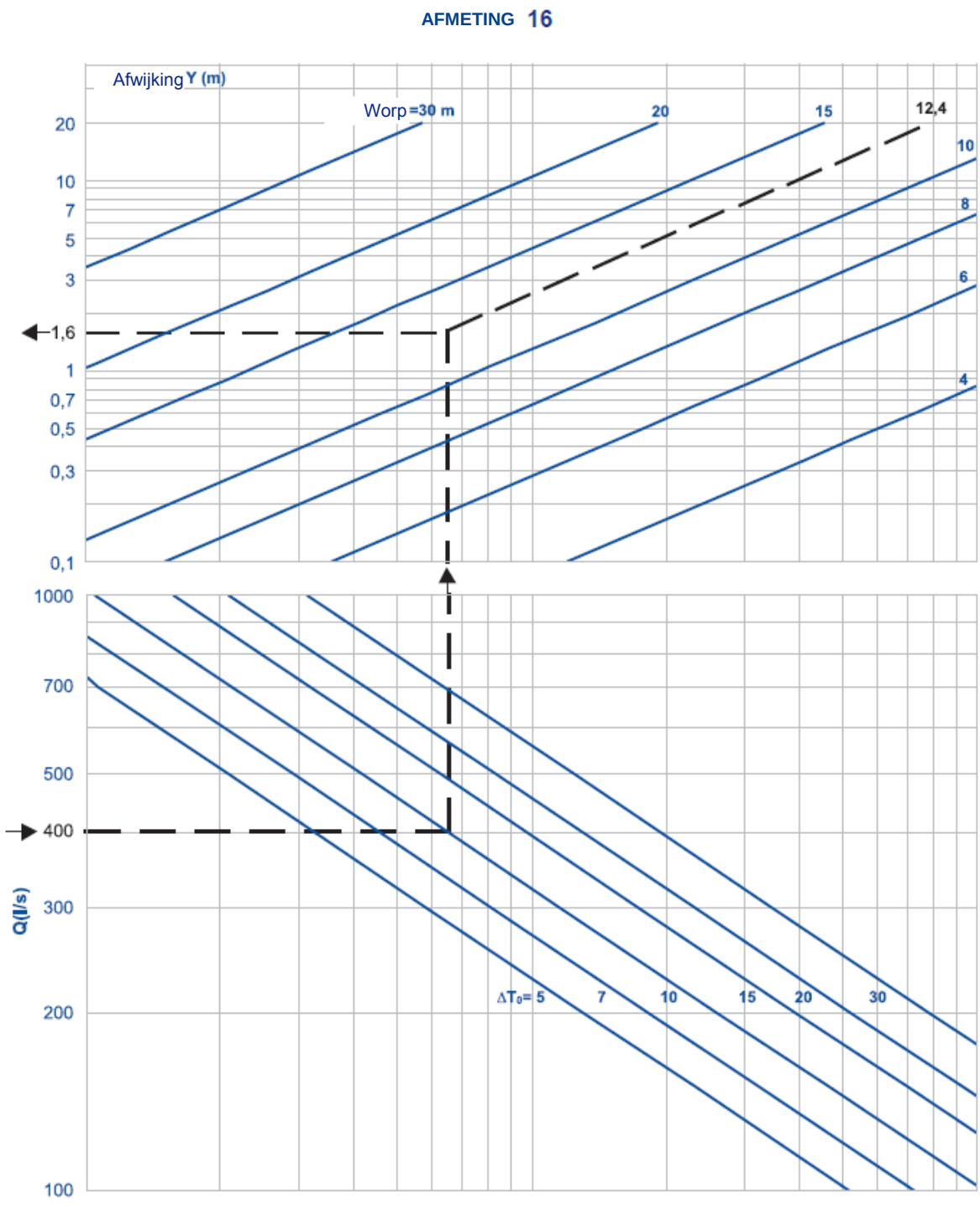
Model DF-89

DF-89-3. 3.- Verticale afwijking van de luchtstraal (bij niet-isotherme luchtstralen).



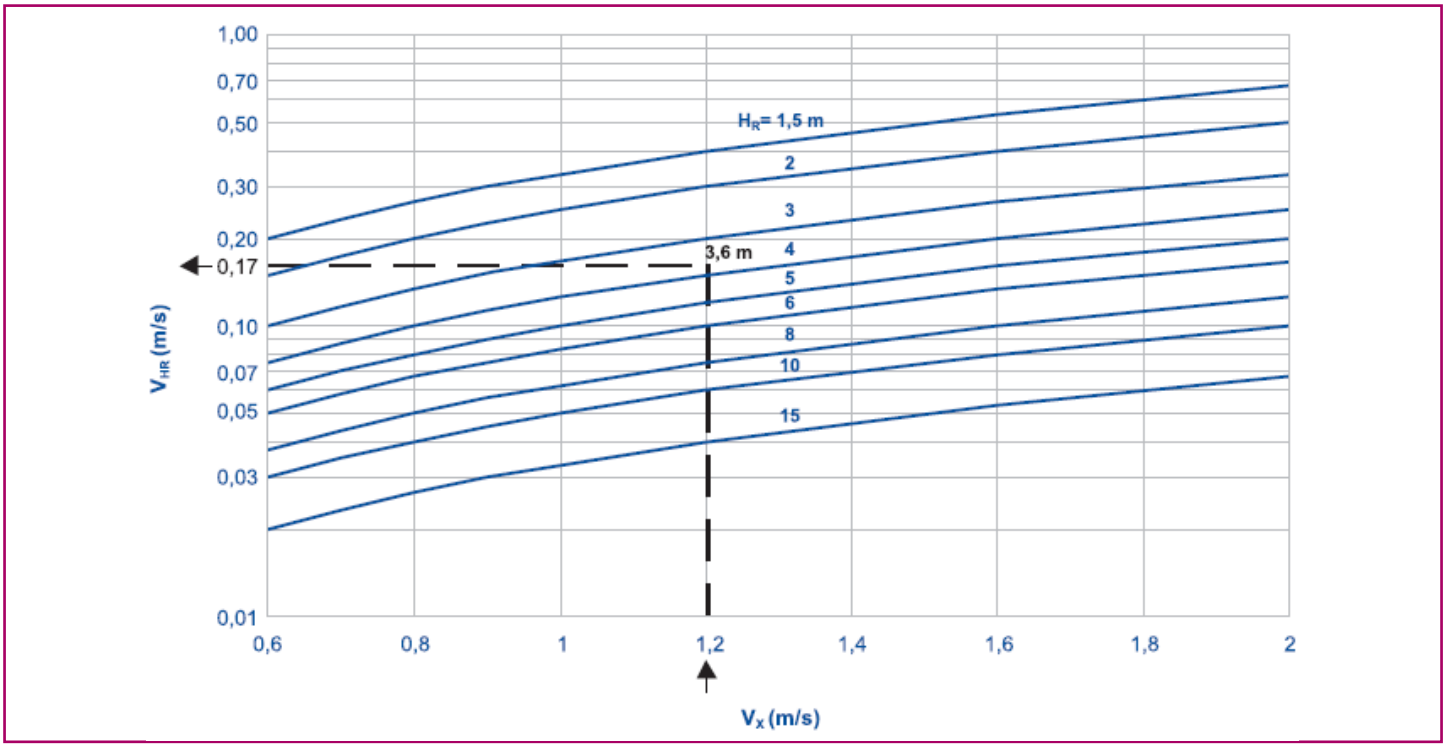
Model DF-89

DF-89-34.- Verticale afwijking van de luchtstraal (bij niet-isotherme luchtstralen).

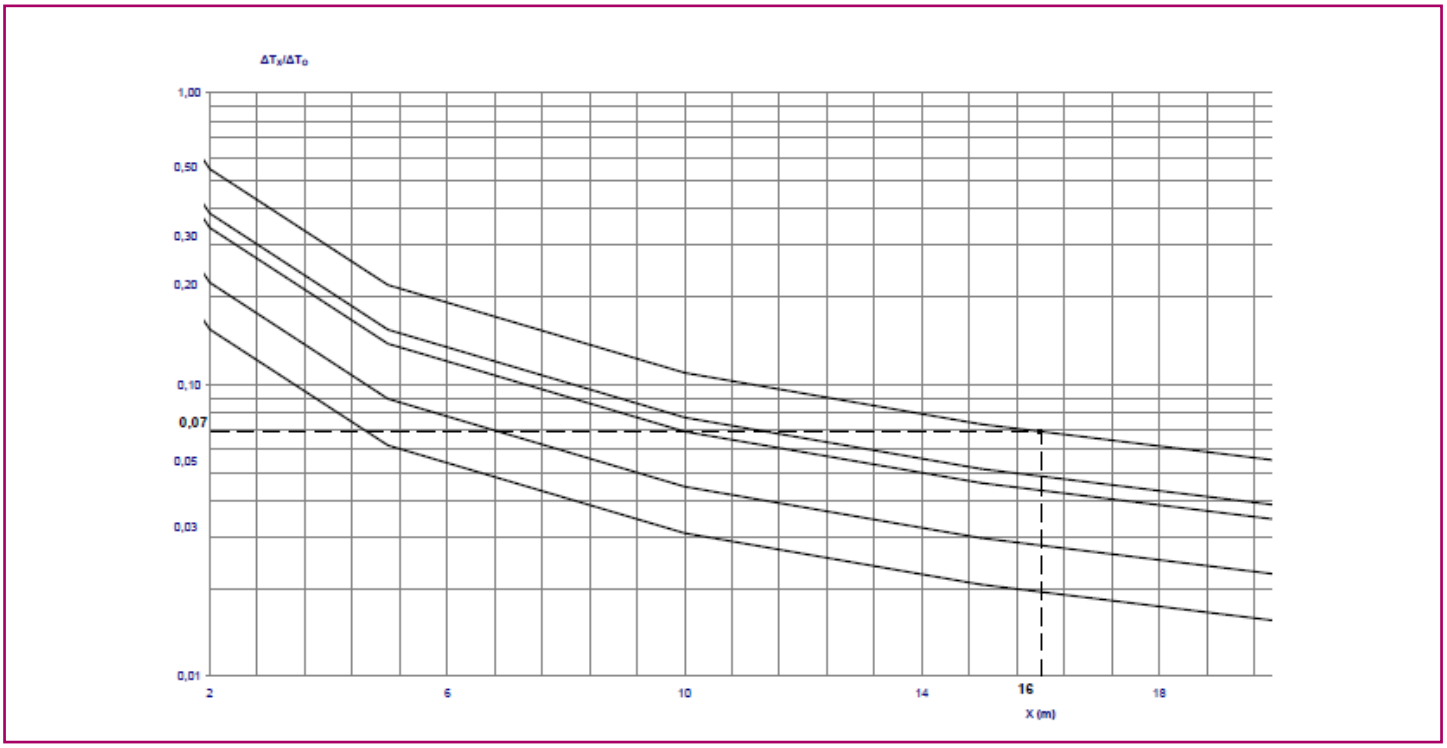


Model DF-89

DF-89-4.- Relatie tussen de luchtstroomsnelheden.

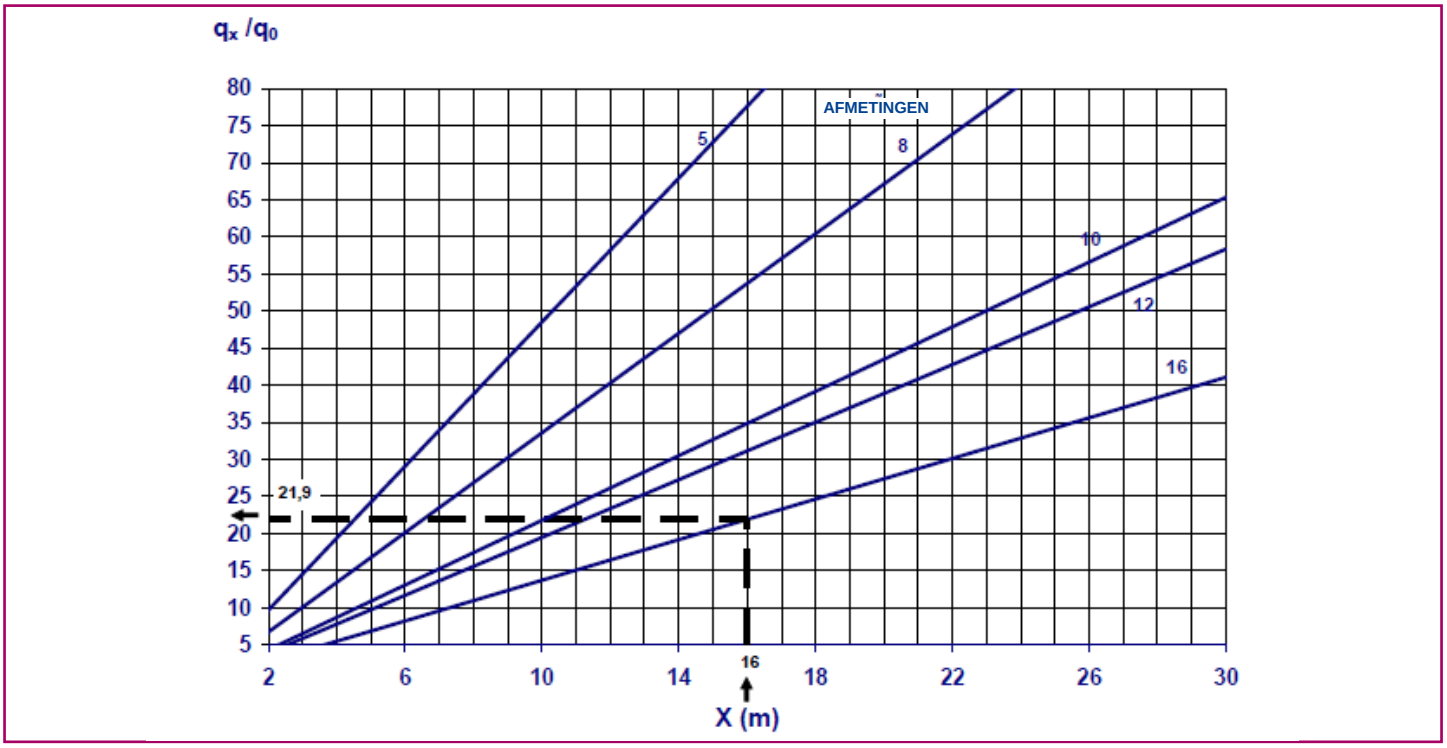


DF-89-5.- Relatie tussen temperatuurverschillen.

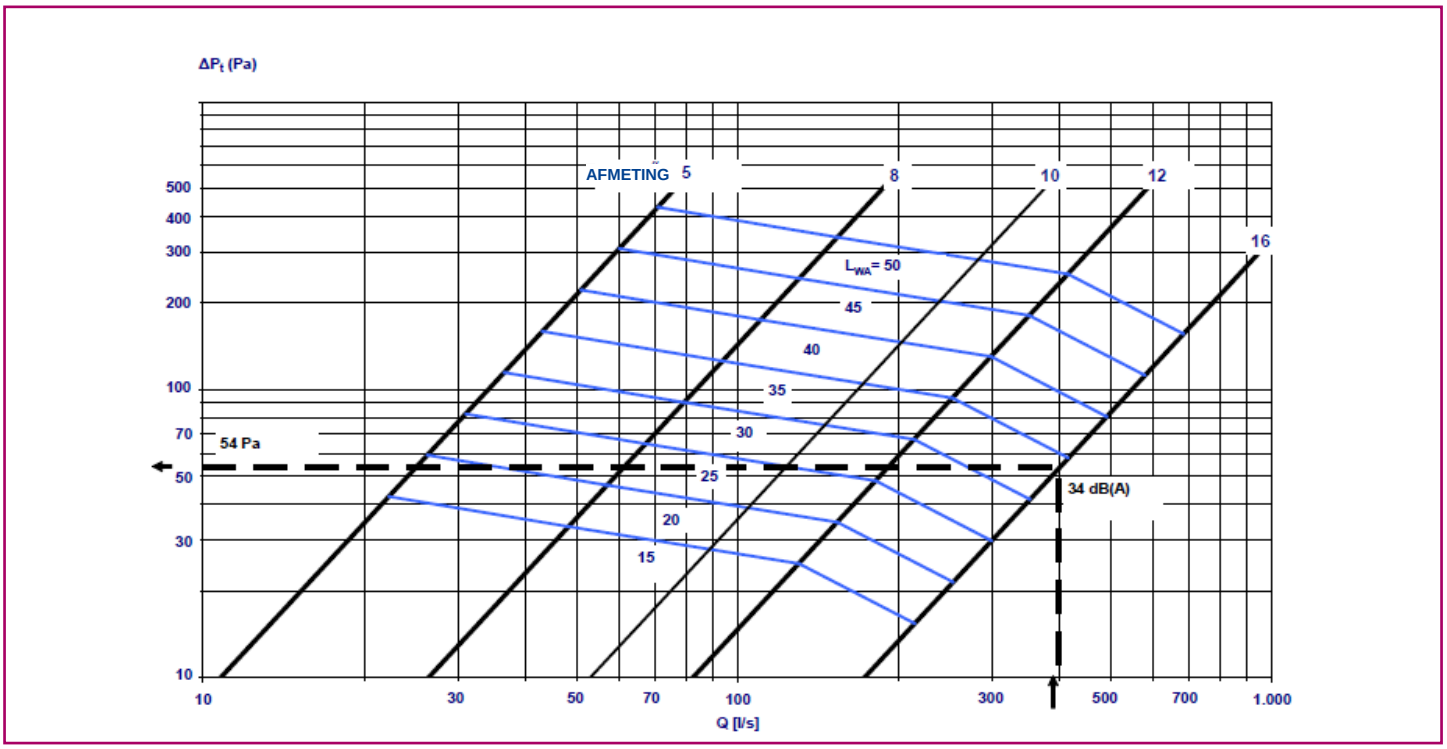


Model DF-89

DF-89-6.- Inductieverhouding.



DF-89-7.- Drukval en geluidsvermogensniveau.



Rekenvoorbeeld van selectie

Gegevens

Twee **nozzles van het type DF-89** bevinden zich tegenover elkaar op een afstand van 24 m zoals weergegeven in de schets op pagina 3 bij de paragraaf met uitleg over de symbolen. De uitgangsgegevens zijn als volgt:

- L = 12 m

- H = 4 m (hoogte vanaf de vloer)

- $Debiet_{nozzle}$ = 400 l/s

- Temperatuur toevoerlucht = 15° C

- Temperatuur in de te ventileren ruimte = 25° C

- ΔT_0 = -10° C

- H_H = 2 m (hoogte van de leefzone)

We dienen een selectie te maken waarbij wordt bereikt :

- Maximale snelheid in de leefzone: 0,2 m/s.

- De verticale temperatuurgradiënt mag niet meer zijn dan 3° C.

- Het geluidsniveau van de gekozen apparatuur mag niet hoger zijn dan 40 dB(A).

Selectie

- DF-89 snelselectie (pagina 30)

Preselectie voor afmeting 16 op basis van de limiet voor het geluidsniveau.

- DF-89-7 grafiek (pagina 39)

Bij afmeting 16 met een debiet van 400 l/s worden de volgende waarden verkregen:

- **ΔP_t = 54 Pa** (drukval)

- **L_{wA} = 34 dB (A)** (geluidsvermogenniveau)

- DF-89-2 grafiek (pagina 32)

Rekening houdend met de uitblaashoek van α_X = + 15° C, zal de worp l = L/cos 15° = 12/0966 = 12,42 m. zijn.
Volgens de grafiek is de snelheid die overeenkomt met deze worp **V_X = 1,2 m/s**

- DF-89-3.4 grafiek (pagina 36)

Het punt waar de twee stromen tegen elkaar botsen zal onder isotherme omstandigheden H + H C = H + (L * tan 15°) = 4 + (12*0,268) = 7,2 m zijn.
Met de gegevens: ΔT_0= -10° C, een worp van 12,42 m en een debiet van 400 l/s wordt verkregen dat de verticale afwijking **Y = 1,6 m** is, aangezien de luchtstroom niet isotherm is.
Vandaar dat de botsing van de twee luchtstromen op een hoogte 7,2-1,6=5,6 m. vanaf de vloer is plaats vindt.

- DF-89-4 grafiek (pagina 38)

Bij een hoogte H_R = 5,7-2 = 3,7 m. die binnenstroomt met een V_X = 1,2 m/s geeft dit een snelheid **$V = V_{HR} = V_H$ = 0,17 m/s** in de leefzone.

- DF-89-6 grafiek (pagina 39)

Voor een worp van l + H_R = 12,42 + 3,6 = 16,02 verkrijgen we een inductieverhouding van **q_x/q_o = 21,9.**

- DF-89-5 grafiek (pagina 38)

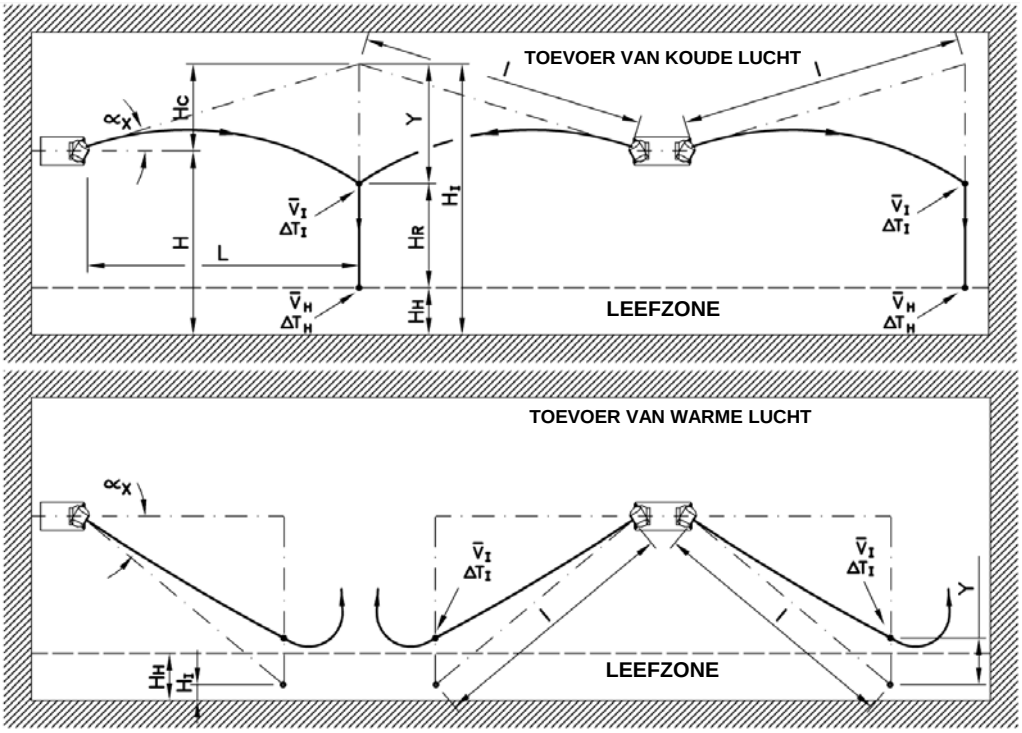
Voor een worp van l + H_R = 12,42 + 3,6 = 16,02 verkrijgen we een $\Delta T_X/\Delta T_0$ = 0,07.
Vandaar dat de temperatuur van de luchtstroom bij de inlaat in de leefzone zal zijn:

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

Symbolen

Betekenis van de symbolen gebruikt in tabellen en grafieken van deze catalogus

l(m):	De afstand tussen de apparatuur om het botsingspunt van de luchtstralen (met een andere luchtstraal of met de muur) onder isotherme omstandigheden.
α_x (°):	Hoek van toevoerlucht.
L (m):	Horizontale afstand tussen het uitblaaspunt en het botsingspunt van de luchtstraal (met een andere luchtstraal of met de muur).
X (m):	Worp
Y (m):	Door het temperatuurverschil tussen de toevoer en de omgevingslucht veroorzaakte afwijking van de luchtstraal.
H (m):	Inbouwhoogte van de apparatuur.
H_H (m):	Hoogte van de leefzone.
H_C (m):	Hoogte van het botsingspunt van de luchtstraal (met een andere luchtstraal of met de muur) onder isotherme omstandigheden met betrekking tot de locatie van de apparatuur.
H_I (m):	Hoogte van botsingspunt van de luchtstraal (met een andere luchtstraal of met een muur) onder isotherme omstandigheden.
H_R (m):	Hoogte vanaf botsingspunt van de luchtstraal (een andere luchtstraal of met een muur) ten opzichte van het punt waar de luchtsnelheid en de luchttemperatuur worden bepaald (normaal gesproken in de leefzone).
Q (m^3/h of l/s):	Debiet van toevoerlucht
A_k (m^2):	Effectief oppervlak.
V_X (m/s):	Snelheid van de luchtstraal op afstand X.
V_H (m/s):	Snelheid van de luchtstraal in de leefzone.
K_V (m/s):	Effectieve toevoersnelheid.
H_{RV} (m/s):	Snelheid van de volumestroom op een afstand, H_R, beneden het botsingspunt van de luchtstraal (met een andere luchtstroom of met de muur).
ΔT_O (°C):	Temperatuurverschil tussen de aanvoerlucht en de lucht in de te ventileren ruimte.
ΔX_T (°C):	Temperatuurverschil tussen de aanvoerlucht (voor worp X) en de lucht in de te ventileren ruimte.
ΔT_h (°C):	Temperatuurverschil tussen de aanvoerlucht (in de leefzone) en de lucht in de te ventileren ruimte.
q_x/q_o:	Inductieverhouding. Quotiënt van het debiet van de luchtstraal voor een worp X en het geleverde debiet van de luchtstroom in de te ventileren ruimte.
Y_{max} (m):	Maximale worp met verticale aanvoer van warme lucht (V_x = 0 m/s).
ΔP_t (Pa):	Totale drukverlies.
L_{wA} [dB(A)]:	Geluidsvermogensniveau.



DEZE CATALOGUS is intellectueel eigendom
De reproductie van een deel of van de volledige inhoud is verboden zonder de uitdrukkelijke en authentieke toestemming van 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