

SUMINISTROS PARA CLIMATIZACIÓN [®]
Airsum



MULTITOBERAS DE LARGO ALCANCE

DIFFUSEURS À JETS LONGUE

LONG-THROW NOZZLES

MINI-INJECTORES DE LONGO ALCANCE



DIFUSIÓN > ACÚSTICA > CORTAFUEGOS > VENTILACIÓN

| | PAGINA |
|--|--------|
| Características Generales | 3 |
| Tipos de Multitoberas | 4 |
| Tabla de Selección | 5 |
| Dimensiones Multitobera Tipo TV 100 y TG 100 MT | 6 |
| Dimensiones Multitobera Tipo TV 101 y TG 101 MR | 7 |
| Dimensiones Multitobera Tipo TV 102 y TG 102 MR | 8 |
| Dimensiones Multitobera Tipo TG 111 y TG 112 / TG 113 MR | 9 |
| Tablas Alcances Multitobera TG 100 | 10 |
| Tablas Alcances Multitobera TV 100 | 11 |
| Tablas Penetración Multitobera TG 100 | 12 |
| Tablas Penetración Multitobera TV 100 | 13 |
| Tablas Auxiliares Desviación TG 100 | 14 |
| Tablas Auxiliares Desviación TV 100 | 15 |

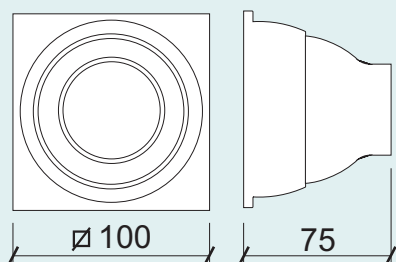
CONSTRUCCIÓN

Las toberas de largo alcance tipo TV-100 y TG-100 están fabricadas en material plástico. Las superficies interiores son curvas para facilitar el paso de aire a velocidades medias y altas.

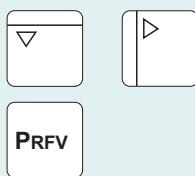
MONTAJE

El anclaje al conducto circular o rectangular, es mediante perfil de aluminio extruido y piezas extremas de material plástico de asiento curvo o recto. También es suministrable montada en perfil de marco de rejilla.

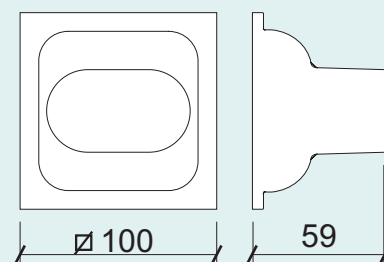
TIPO TG-100



Características Generales



TIPO TV-100



TG-100

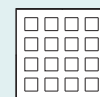
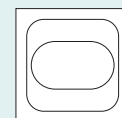
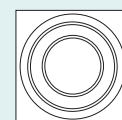
Tobera largo alcance con giro de 360° y cabeceo de 25°.

TV-100

Tobera largo alcance fija.

T_-100R

Obturador para reducción de caudal de aire. Poniendo dos superpuestos adecuadamente se puede conseguir diferentes porcentajes de reducción de caudal.

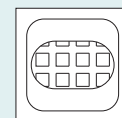
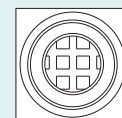


TG-100R

Tobera largo alcance con giro de 360° y cabeceo de 15° que incorpora el obturador T_-100R.

TV-100R

Tobera largo alcance fija que incorpora el obturador T_-100R.



TG100-MT-(Nº. Toberas) - (TP; TC-15; TC-30)

Tobera TG-100 montada sobre perfil aluminio extruido y piezas extremas de material plástico de asiento curvo o recto.

TP- Tapa de cierre plana.

TC- 15- Tapa extrema curva para conducto 150 a 250 mm.

TC- 30- Tapa extrema curva para conducto 300 a 600 mm.

TV100-MT-(Nº. Toberas) - (TP; TC-15; TC-30)

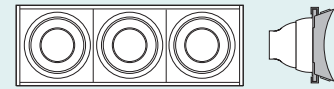
Tobera TV-100 montada sobre perfil aluminio extruido y piezas extremas de material plástico de asiento curvo o recto.

TP- Tapa de cierre plana.

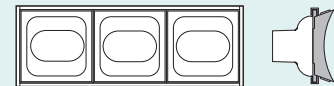
TC- 15- Tapa extrema curva para conducto 150 a 250 mm.

TC- 30- Tapa extrema curva para conducto 300 a 600 mm.

Tipo TG 100 MT



Tipo TV 100 MT



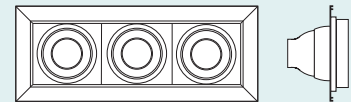
TG101-MR-(Nº. Toberas)

Tobera TG-100 montada sobre perfil de marco frontal de rejillas de aluminio en color blanco.

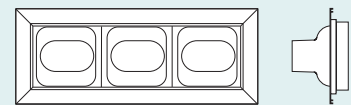
TV101-MR-(Nº. Toberas)

Tobera TG-100 montada sobre perfil de marco frontal de rejillas de aluminio en color blanco.

Tipo TG 101 MR



Tipo TV 101 MR



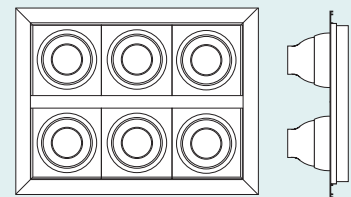
TG102-MR-(Nº. Toberas)

Tobera TG-100 montada sobre perfil de marco frontal de rejillas de aluminio en color blanco en dos filas.

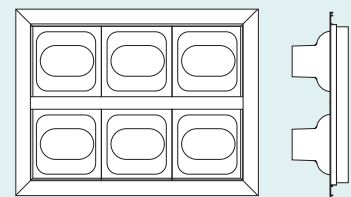
TV102-MR-(Nº. Toberas)

Tobera TG-100 montada sobre perfil de marco frontal de rejillas de aluminio en color blanco en dos filas.

Tipo TG 102 MR



Tipo TV 102 MR



UTILIZACION

Las toberas TV-100 y TG-100, se utilizan en aquellos casos en que es necesario lanzar el aire con alcances (para velocidad final de 0'5 m/s. ó de 0'25 m/s.) considerablemente superiores a los que se obtienen habitualmente con rejillas.

Se utilizan por tanto en espacios muy amplios, como grandes superficies comerciales o locales industriales en los que se requieren alcances importantes del orden de 15 a 25 m.l.

TIPO TG-100

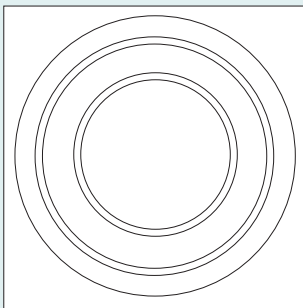


TABLA DE SELECCION TG- 100

| Q | 50 | 60 | 70 | 75 | 80 | 90 | 100 | 125 | 150 | 175 | 200 | 225 |
|------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Vs | 8,7 | 10,8 | 12,2 | 13,1 | 14,0 | 15,7 | 17,5 | 21,8 | 26,2 | 30,6 | 34,9 | 39,3 |
| Al ₁ (1,00) | 2,6 | 3,1 | 3,6 | 3,9 | 4,2 | 4,7 | 5,2 | 6,5 | 7,8 | 9,1 | 10,4 | 11,7 |
| Al ₂ (0,75) | 3,4 | 4,1 | 4,8 | 5,2 | 5,5 | 6,2 | 6,9 | 8,6 | 10,3 | 12,1 | 13,8 | 15,5 |
| Al ₃ (0,50) | 5,2 | 6,2 | 7,2 | 7,8 | 8,3 | 9,3 | 10,3 | 12,9 | 15,5 | 18,1 | 20,7 | 23,3 |
| Al ₄ (0,25) | 10,3 | 12,4 | 14,5 | 15,5 | 16,6 | 18,6 | 20,7 | >23 | >23 | >23 | >23 | >23 |
| Pt | 51 | 74 | 101 | 116 | 132 | 167 | 206 | 321 | 463 | 630 | 823 | 1042 |
| Pt (con obturador) | 61 | 90 | 124 | 142 | 162 | 205 | 252 | 389 | 564 | 768 | 1003 | 1270 |
| Lwa | 14 | 19 | 23 | 25 | 26 | 30 | 32 | 38 | 43 | 47 | 51 | 50 |

TIPO TV-100

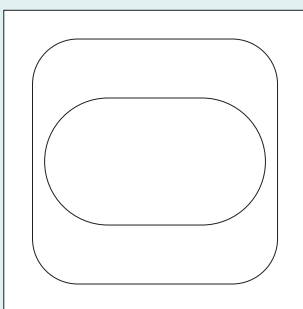


TABLA DE SELECCION TV- 100

| Q | 75 | 100 | 125 | 150 | 175 | 200 | 225 | 250 | 275 | 300 | 325 | 350 |
|------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Vs | 7,7 | 10,3 | 12,9 | 15,5 | 18,1 | 20,7 | 23,2 | 25,8 | 28,4 | 31,0 | 33,6 | 36,1 |
| Al ₁ (1,00) | 3,0 | 4,0 | 5,0 | 6,0 | 7,0 | 8,0 | 9,0 | 10,0 | 11,0 | 12,0 | 12,9 | 13,9 |
| Al ₂ (0,75) | 4,0 | 5,3 | 6,6 | 8,0 | 9,3 | 10,6 | 11,9 | 13,3 | 14,6 | 15,9 | 17,2 | 18,6 |
| Al ₃ (0,50) | 6,0 | 8,0 | 10,0 | 11,9 | 13,9 | 15,9 | 17,9 | 19,9 | 21,9 | 23,9 | >23 | >23 |
| Al ₄ (0,25) | 11,9 | 15,9 | 19,9 | 23,9 | >23 | >23 | >23 | >23 | >23 | >23 | >23 | >23 |
| Pt | 44 | 79 | 123 | 177 | 241 | 314 | 398 | 491 | 594 | 707 | 830 | 963 |
| Pt (con obturador) | 65 | 118 | 182 | 262 | 357 | 463 | 588 | 726 | 876 | 1043 | 1225 | 1422 |
| Lwa | 15 | 23 | 30 | 35 | 39 | 43 | 47 | 50 | 53 | 55 | 57 | 60 |

Q = Caudal de aire (m³/h).
 Vs = Velocidad de salida (m/s).
 Al₁ = Alcance en metros para velocidad final de 1 m/s. sin efecto techo.
 Al₂ = Alcance en metros para velocidad final de 0,75 m/s. sin efecto techo.
 Al₃ = Alcance en metros para velocidad final de 0,5 m/s. sin efecto techo.
 Al₄ = Alcance en metros para velocidad final de 0,25 m/s. sin efecto techo.
 Pt = Perdida de carga total (Pa)
 Lwa = Nivel potencia sonora dB(A)

ALCANCE

Para alcances de multitoberas ver páginas 5 y 6.

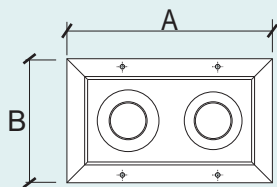
PENETRACION

Para penetración vertical de multitoberas ver páginas 7 y 8.

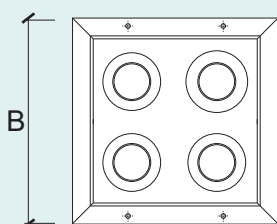
CORRECCION NIVEL DE RUIDO

| Nº de Toberas | 1 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 |
|-----------------------|---|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|
| Lwa dB(A) de la tabla | = | +3 | +6 | +8 | +9 | +10 | +11 | +11 | +12 |

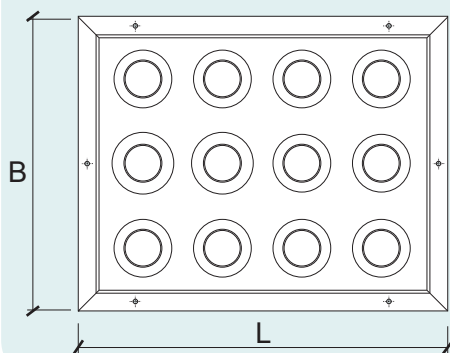
TIPO TG 111 MR



TIPO TG 112 MR



TIPO TG 113 MR



Denominación

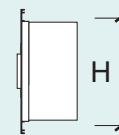
| TIPO | MONTAJE | Nº Toberas |
|--------|---------|------------|
| TG 111 | MR | 4 |
| TG 112 | | 6 |
| TG 113 | | 8 |
| | | 10 |
| | | 12 |
| | | 14 |
| | 16 | |
| | 18 | |
| | 20 | |

Ejemplo de Pedido:

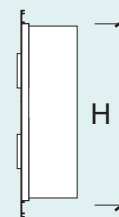
| | | |
|--------|----|----|
| TG 112 | MR | 10 |
|--------|----|----|

Multitobera de largo alcance giratoria integrada en marco de acero galvanizado, lacado en color blanco ó negro, fijación por tornillo, fabricada en 1, 2 ó 3 filas.

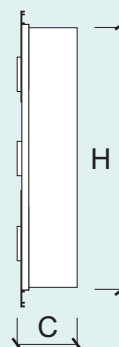
TIPO TG 111 MR



TIPO TG 112 MR



TIPO TG 113 MR



DIMENSIONES TIPO TG 111 MR

| Nº Toberas | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 |
|------------|-----|-----|-----|-----|------|
| L | 211 | 415 | 619 | 823 | 1027 |
| H | 107 | 107 | 107 | 107 | 107 |
| A | 260 | 464 | 668 | 872 | 1076 |
| B | 155 | 155 | 155 | 155 | 155 |
| C | 77 | 77 | 77 | 77 | 77 |

DIMENSIONES TIPO TG 112 MR

| Nº Toberas | 4 | 8 | 12 | 16 | 20 |
|------------|-----|-----|-----|-----|------|
| L | 211 | 415 | 619 | 823 | 1027 |
| H | 212 | 212 | 212 | 212 | 212 |
| A | 260 | 464 | 668 | 872 | 1076 |
| B | 260 | 260 | 260 | 260 | 260 |
| C | 77 | 77 | 77 | 77 | 77 |

DIMENSIONES TIPO TG 113 MR

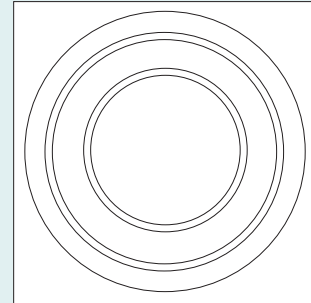
| Nº Toberas | 6 | 12 | 18 | 24 | 30 |
|------------|-----|-----|-----|-----|------|
| L | 211 | 415 | 619 | 823 | 1027 |
| H | 312 | 312 | 312 | 312 | 312 |
| A | 260 | 464 | 668 | 872 | 1076 |
| B | 361 | 361 | 361 | 361 | 361 |
| C | 77 | 77 | 77 | 77 | 77 |

ALCANCE MULTITOBERA TIPO TG-100

Alcance para vena isotérmica, sin considerar efecto techo.

Vf = Velocidad final media de la vena en m/s.

Q = Caudal de aire en m³/h. total de la multitobera.



Multitobera TG-100 2 Uds.

| Q \ Vf | 1,00 | 0,75 | 0,50 | 0,25 |
|--------|------|------|------|------|
| 100 | 3,1 | 4,0 | 6,2 | 12,3 |
| 120 | 3,7 | 4,9 | 7,4 | 14,8 |
| 140 | 4,3 | 5,7 | 8,6 | 17,4 |
| 150 | 4,6 | 6,2 | 9,3 | 18,6 |
| 160 | 5,0 | 6,6 | 9,9 | 19,9 |
| 180 | 5,6 | 7,4 | 11,1 | 22,3 |
| 200 | 6,2 | 8,2 | 12,3 | >23 |
| 250 | 7,8 | 10,3 | 15,4 | >23 |
| 300 | 9,3 | 12,3 | 18,6 | >23 |
| 350 | 10,9 | 14,5 | 21,7 | >23 |
| 400 | 12,4 | 16,5 | >23 | >23 |
| 450 | 14,0 | 18,6 | >23 | >23 |

Multitobera TG-100 4 Uds.

| Q \ Vf | 1,00 | 0,75 | 0,50 | 0,25 |
|--------|------|------|------|------|
| 200 | 4,1 | 5,4 | 8,3 | 16,4 |
| 240 | 4,9 | 6,5 | 9,9 | 19,8 |
| 280 | 5,7 | 7,6 | 11,5 | >23 |
| 300 | 6,2 | 8,3 | 12,4 | >23 |
| 320 | 6,7 | 8,8 | 13,2 | >23 |
| 360 | 7,5 | 9,9 | 14,8 | >23 |
| 400 | 8,3 | 11,0 | 16,4 | >23 |
| 500 | 10,4 | 13,7 | 20,6 | >23 |
| 600 | 12,4 | 16,4 | >23 | >23 |
| 700 | 14,5 | 19,3 | >23 | >23 |
| 800 | 16,6 | 22,0 | >23 | >23 |
| 900 | 18,7 | >23 | >23 | >23 |

Multitobera TG-100 6 Uds.

| Q \ Vf | 1,00 | 0,75 | 0,50 | 0,25 |
|--------|------|------|------|------|
| 300 | 4,9 | 6,4 | 9,8 | 19,5 |
| 360 | 5,8 | 7,7 | 11,7 | >23 |
| 420 | 6,8 | 9,1 | 13,6 | >23 |
| 450 | 7,4 | 9,8 | 14,8 | >23 |
| 480 | 7,9 | 10,4 | 15,7 | >23 |
| 540 | 8,9 | 11,7 | 17,6 | >23 |
| 600 | 9,8 | 13,1 | 19,5 | >23 |
| 750 | 12,3 | 16,3 | >23 | >23 |
| 900 | 14,8 | 19,5 | >23 | >23 |
| 1050 | 17,2 | 22,9 | >23 | >23 |
| 1200 | 19,7 | >23 | >23 | >23 |
| 1350 | 22,2 | >23 | >23 | >23 |

Multitobera TG-100 8 Uds.

| Q \ Vf | 1,00 | 0,75 | 0,50 | 0,25 |
|--------|------|------|------|------|
| 400 | 5,4 | 7,4 | 10,9 | 21,6 |
| 480 | 6,5 | 8,6 | 13,0 | >23 |
| 560 | 7,5 | 10,0 | 15,1 | >23 |
| 600 | 8,1 | 10,9 | 16,3 | >23 |
| 640 | 8,8 | 11,5 | 17,4 | >23 |
| 720 | 9,8 | 13,0 | 19,5 | >23 |
| 800 | 10,9 | 14,4 | 21,6 | >23 |
| 1000 | 13,6 | 18,0 | >23 | >23 |
| 1200 | 16,3 | 21,6 | >23 | >23 |
| 1400 | 19,1 | >23 | >23 | >23 |
| 1600 | 21,8 | >23 | >23 | >23 |
| 1800 | >23 | >23 | >23 | >23 |

Multitobera TG-100 10 Uds.

| Q \ Vf | 1,00 | 0,75 | 0,50 | 0,25 |
|--------|------|------|------|------|
| 500 | 5,7 | 7,4 | 11,4 | 22,6 |
| 600 | 6,8 | 9,0 | 13,6 | >23 |
| 700 | 7,9 | 10,5 | 15,8 | >23 |
| 750 | 8,5 | 11,4 | 17,1 | >23 |
| 800 | 9,2 | 12,1 | 18,2 | >23 |
| 900 | 10,3 | 13,6 | 20,4 | >23 |
| 1000 | 11,4 | 15,1 | 22,6 | >23 |
| 1250 | 14,3 | 18,9 | >23 | >23 |
| 1500 | 17,1 | 22,6 | >23 | >23 |
| 1750 | 20,0 | >23 | >23 | >23 |
| 2000 | 22,8 | >23 | >23 | >23 |
| 2250 | >23 | >23 | >23 | >23 |

Multitobera TG-100 12 Uds.

| Q \ Vf | 1,00 | 0,75 | 0,50 | 0,25 |
|--------|------|------|------|------|
| 600 | 5,9 | 7,8 | 11,9 | >23 |
| 720 | 7,1 | 9,4 | 14,2 | >23 |
| 840 | 8,2 | 11,0 | 16,5 | >23 |
| 900 | 8,9 | 11,9 | 17,9 | >23 |
| 960 | 9,6 | 12,6 | 19,0 | >23 |
| 1080 | 10,8 | 14,2 | 21,3 | >23 |
| 1200 | 11,9 | 15,8 | >23 | >23 |
| 1500 | 14,9 | 19,7 | >23 | >23 |
| 1800 | 17,9 | >23 | >23 | >23 |
| 2100 | 20,9 | >23 | >23 | >23 |
| 2400 | >23 | >23 | >23 | >23 |
| 2700 | >23 | >23 | >23 | >23 |

Multitobera TG-100 14 Uds.

| Q \ Vf | 1,00 | 0,75 | 0,50 | 0,25 |
|--------|------|------|------|------|
| 700 | 6,2 | 8,1 | 12,4 | >23 |
| 840 | 7,4 | 9,8 | 14,8 | >23 |
| 980 | 8,6 | 11,5 | 17,2 | >23 |
| 1050 | 9,3 | 12,4 | 18,7 | >23 |
| 1120 | 10,0 | 13,2 | 19,9 | >23 |
| 1260 | 11,2 | 14,8 | 22,3 | >23 |
| 1400 | 12,4 | 16,5 | >23 | >23 |
| 1750 | 15,6 | 20,6 | >23 | >23 |
| 2100 | 18,7 | >23 | >23 | >23 |
| 2450 | 21,8 | >23 | >23 | >23 |
| 2800 | >23 | >23 | >23 | >23 |
| 3150 | >23 | >23 | >23 | >23 |

Multitobera TG-100 16 Uds.

| Q \ Vf | 1,00 | 0,75 | 0,50 | 0,25 |
|--------|------|------|------|------|
| 800 | 6,5 | 8,5 | 13,0 | >23 |
| 960 | 7,7 | 10,2 | 15,5 | >23 |
| 1120 | 9,9 | 12,0 | 18,0 | >23 |
| 1200 | 9,7 | 13,0 | 19,5 | >23 |
| 1280 | 10,5 | 13,7 | 20,7 | >23 |
| 1440 | 11,7 | 15,5 | >23 | >23 |
| 1600 | 13,0 | 17,2 | >23 | >23 |
| 2000 | 16,2 | 21,5 | >23 | >23 |
| 2400 | 19,5 | >23 | >23 | >23 |
| 2800 | 22,7 | >23 | >23 | >23 |
| 3200 | >23 | >23 | >23 | >23 |
| 3600 | >23 | >23 | >23 | >23 |

Multitobera TG-100 20 Uds.

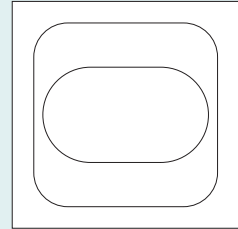
| Q \ Vf | 1,00 | 0,75 | 0,50 | 0,25 |
|--------|------|------|------|------|
| 1000 | 6,9 | 9,0 | 13,8 | >23 |
| 1200 | 8,2 | 10,9 | 16,4 | >23 |
| 1400 | 9,5 | 12,7 | 19,1 | >23 |
| 1500 | 10,3 | 13,8 | 20,7 | >23 |
| 1600 | 11,1 | 14,6 | 22,0 | >23 |
| 1800 | 12,5 | 16,4 | >23 | >23 |
| 2000 | 13,8 | 18,3 | >23 | >23 |
| 2500 | 17,2 | 22,8 | >23 | >23 |
| 3000 | 20,7 | >23 | >23 | >23 |
| 3500 | >23 | >23 | >23 | >23 |
| 4000 | >23 | >23 | >23 | >23 |
| 4500 | >23 | >23 | >23 | >23 |

ALCANCE MULTITOBERA TIPO TV-100

Alcance para vena isotérmica, sin considerar efecto techo.

Vf = Velocidad final media de la vena en m/s.

Q = Caudal de aire en m³/h. total de la multitobera.



Multitobera TV-100 2 Uds.

| Q \ Vf | 1,00 | 0,75 | 0,50 | 0,25 |
|--------|------|------|------|------|
| 100 | 3,1 | 4,0 | 6,2 | 12,3 |
| 120 | 3,7 | 4,9 | 7,4 | 14,8 |
| 140 | 4,3 | 5,7 | 8,6 | 17,4 |
| 150 | 4,6 | 6,2 | 9,3 | 18,6 |
| 160 | 5,0 | 6,6 | 9,9 | 19,9 |
| 180 | 5,6 | 7,4 | 11,1 | 22,3 |
| 200 | 6,2 | 8,2 | 12,3 | >23 |
| 250 | 7,8 | 10,3 | 15,4 | >23 |
| 300 | 9,3 | 12,3 | 18,6 | >23 |
| 350 | 10,9 | 14,5 | 21,7 | >23 |
| 400 | 12,4 | 16,5 | >23 | >23 |
| 450 | 14,0 | 18,6 | >23 | >23 |

Multitobera TV-100 4 Uds.

| Q \ Vf | 1,00 | 0,75 | 0,50 | 0,25 |
|--------|------|------|------|------|
| 300 | 4,8 | 5,4 | 8,3 | 16,4 |
| 400 | 6,4 | 6,5 | 9,9 | 19,8 |
| 500 | 8,0 | 7,6 | 11,5 | >23 |
| 600 | 9,6 | 8,3 | 12,4 | >23 |
| 700 | 11,2 | 8,8 | 13,2 | >23 |
| 800 | 12,8 | 9,9 | 14,8 | >23 |
| 900 | 14,4 | 11,0 | 16,4 | >23 |
| 1000 | 16,0 | 13,7 | 20,6 | >23 |
| 1100 | 17,6 | 16,4 | >23 | >23 |
| 1200 | 19,2 | 19,3 | >23 | >23 |
| 1300 | 20,6 | 22,0 | >23 | >23 |
| 1400 | 22,2 | >23 | >23 | >23 |

Multitobera TV-100 6 Uds.

| Q \ Vf | 1,00 | 0,75 | 0,50 | 0,25 |
|--------|------|------|------|------|
| 450 | 5,7 | 7,6 | 11,4 | 22,6 |
| 600 | 7,6 | 10,0 | 15,2 | >23 |
| 750 | 9,5 | 12,5 | 19,0 | >23 |
| 900 | 11,4 | 15,2 | 22,6 | >23 |
| 1050 | 13,3 | 17,6 | >23 | >23 |
| 1200 | 15,2 | 20,1 | >23 | >23 |
| 1350 | 17,1 | 22,6 | >23 | >23 |
| 1500 | 19,0 | >23 | >23 | >23 |
| 1650 | 20,9 | >23 | >23 | >23 |
| 1800 | 22,8 | >23 | >23 | >23 |
| 1950 | >23 | >23 | >23 | >23 |
| 2100 | >23 | >23 | >23 | >23 |

Multitobera TV-100 8 Uds.

| Q \ Vf | 1,00 | 0,75 | 0,50 | 0,25 |
|--------|------|------|------|------|
| 600 | 6,3 | 8,4 | 12,6 | >23 |
| 800 | 8,4 | 11,1 | 16,8 | >23 |
| 1000 | 10,5 | 13,8 | 21,0 | >23 |
| 1200 | 12,6 | 16,8 | >23 | >23 |
| 1400 | 14,7 | 19,5 | >23 | >23 |
| 1600 | 16,8 | 22,2 | >23 | >23 |
| 1800 | 18,9 | >23 | >23 | >23 |
| 2000 | 21,0 | >23 | >23 | >23 |
| 2200 | >23 | >23 | >23 | >23 |
| 2400 | >23 | >23 | >23 | >23 |
| 2600 | >23 | >23 | >23 | >23 |
| 2800 | >23 | >23 | >23 | >23 |

Multitobera TV-100 10 Uds.

| Q \ Vf | 1,00 | 0,75 | 0,50 | 0,25 |
|--------|------|------|------|------|
| 750 | 6,6 | 8,8 | 13,2 | >23 |
| 1000 | 8,8 | 11,6 | 17,6 | >23 |
| 1250 | 11,0 | 14,5 | 22,0 | >23 |
| 1500 | 13,2 | 17,6 | >23 | >23 |
| 1750 | 15,4 | 20,4 | >23 | >23 |
| 2000 | 17,6 | >23 | >23 | >23 |
| 2250 | 19,8 | >23 | >23 | >23 |
| 2500 | 22,0 | >23 | >23 | >23 |
| 2750 | >23 | >23 | >23 | >23 |
| 3000 | >23 | >23 | >23 | >23 |
| 3250 | >23 | >23 | >23 | >23 |
| 3500 | >23 | >23 | >23 | >23 |

Multitobera TV-100 12 Uds.

| Q \ Vf | 1,00 | 0,75 | 0,50 | 0,25 |
|--------|------|------|------|------|
| 900 | 6,9 | 9,2 | 13,8 | >23 |
| 1200 | 9,2 | 12,1 | 18,4 | >23 |
| 1500 | 11,5 | 15,1 | 23,0 | >23 |
| 1800 | 13,8 | 18,4 | >23 | >23 |
| 2100 | 16,1 | 21,3 | >23 | >23 |
| 2400 | 18,4 | >23 | >23 | >23 |
| 2700 | 20,7 | >23 | >23 | >23 |
| 3000 | 23,0 | >23 | >23 | >23 |
| 3300 | >23 | >23 | >23 | >23 |
| 3600 | >23 | >23 | >23 | >23 |
| 3900 | >23 | >23 | >23 | >23 |
| 4200 | >23 | >23 | >23 | >23 |

Multitobera TV-100 14 Uds.

| Q \ Vf | 1,00 | 0,75 | 0,50 | 0,25 |
|--------|------|------|------|------|
| 1050 | 7,2 | 9,6 | 14,4 | >23 |
| 1400 | 9,6 | 12,7 | 19,2 | >23 |
| 1750 | 12,0 | 15,8 | >23 | >23 |
| 2100 | 14,4 | 19,2 | >23 | >23 |
| 2450 | 16,8 | 22,3 | >23 | >23 |
| 2800 | 19,2 | >23 | >23 | >23 |
| 3150 | 21,6 | >23 | >23 | >23 |
| 3500 | >23 | >23 | >23 | >23 |
| 3850 | >23 | >23 | >23 | >23 |
| 4200 | >23 | >23 | >23 | >23 |
| 4550 | >23 | >23 | >23 | >23 |
| 4900 | >23 | >23 | >23 | >23 |

Multitobera TV-100 16 Uds.

| Q \ Vf | 1,00 | 0,75 | 0,50 | 0,25 |
|--------|------|------|------|------|
| 1200 | 7,5 | 10,0 | 15,0 | >23 |
| 1600 | 10,0 | 13,2 | 20,0 | >23 |
| 2000 | 12,5 | 16,5 | >23 | >23 |
| 2400 | 15,0 | 20,0 | >23 | >23 |
| 2800 | 17,5 | 23,2 | >23 | >23 |
| 3200 | 20,0 | >23 | >23 | >23 |
| 3600 | 22,5 | >23 | >23 | >23 |
| 4000 | >23 | >23 | >23 | >23 |
| 4400 | >23 | >23 | >23 | >23 |
| 4800 | >23 | >23 | >23 | >23 |
| 5200 | >23 | >23 | >23 | >23 |
| 5600 | >23 | >23 | >23 | >23 |

Multitobera TV-100 20 Uds.

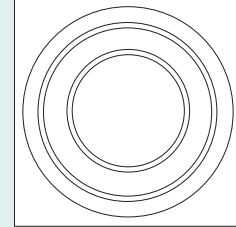
| Q \ Vf | 1,00 | 0,75 | 0,50 | 0,25 |
|--------|------|------|------|------|
| 1500 | 8,0 | 10,6 | 15,9 | >23 |
| 2000 | 10,6 | 14,0 | 21,2 | >23 |
| 2500 | 13,3 | 17,5 | >23 | >23 |
| 3000 | 15,9 | 21,2 | >23 | >23 |
| 3500 | 18,6 | >23 | >23 | >23 |
| 4000 | 21,2 | >23 | >23 | >23 |
| 4500 | >23 | >23 | >23 | >23 |
| 5000 | >23 | >23 | >23 | >23 |
| 5500 | >23 | >23 | >23 | >23 |
| 6000 | >23 | >23 | >23 | >23 |
| 6500 | >23 | >23 | >23 | >23 |
| 7000 | >23 | >23 | >23 | >23 |

PENETRACION VERTICAL MULTIOTBERAS TIPO TG-100

Penetración vertical con aire caliente en (m.l.) metros lineales.

Δt = Diferencia entre temperatura de aire impulsado y temperatura del aire ambiente.

Q = Caudal de aire en m³/h. total de la multiobera.



Multiobera TG-100 2 Uds.

| Q \ Δt | 5°C | 10°C | 15°C | 20°C |
|----------------|------|------|------|------|
| 100 | 7,0 | 4,9 | 4,0 | 3,5 |
| 120 | 8,4 | 5,8 | 4,7 | 4,2 |
| 140 | 9,6 | 6,8 | 5,6 | 4,9 |
| 150 | 10,3 | 7,4 | 6,0 | 5,1 |
| 160 | 11,0 | 7,8 | 6,4 | 5,6 |
| 180 | 12,4 | 8,8 | 7,2 | 6,3 |
| 200 | 13,8 | 9,8 | 7,9 | 7,0 |
| 250 | 17,3 | 12,3 | 10,0 | 8,6 |
| 300 | 20,8 | 14,7 | 12,0 | 10,3 |
| 350 | >23 | 17,2 | 14,0 | 12,1 |
| 400 | >23 | 19,6 | 16,1 | 13,8 |
| 450 | >23 | 22,1 | 18,0 | 15,6 |

Multiobera TG-100 4 Uds.

| Q \ Δt | 5°C | 10°C | 15°C | 20°C |
|----------------|------|------|------|------|
| 200 | 10,0 | 7,0 | 5,8 | 5,0 |
| 240 | 12,0 | 8,4 | 6,8 | 6,0 |
| 280 | 13,8 | 9,8 | 8,0 | 7,0 |
| 300 | 14,8 | 10,6 | 8,6 | 7,4 |
| 320 | 15,8 | 11,2 | 9,2 | 8,0 |
| 360 | 17,8 | 12,6 | 10,4 | 9,0 |
| 400 | 19,8 | 14,0 | 11,4 | 10,0 |
| 500 | >23 | 17,6 | 14,4 | 12,4 |
| 600 | >23 | 21,0 | 17,2 | 14,8 |
| 700 | >23 | >23 | 20,0 | 17,4 |
| 800 | >23 | >23 | 23,0 | 19,8 |
| 900 | >23 | >23 | >23 | 22,4 |

Multiobera TG-100 6 Uds.

| Q \ Δt | 5°C | 10°C | 15°C | 20°C |
|----------------|------|------|------|------|
| 300 | 12,0 | 8,4 | 6,9 | 6,0 |
| 360 | 14,4 | 10,0 | 8,1 | 7,2 |
| 420 | 16,5 | 11,7 | 9,6 | 8,4 |
| 450 | 17,7 | 12,7 | 10,3 | 8,8 |
| 480 | 18,9 | 13,4 | 11,0 | 9,6 |
| 540 | 21,3 | 15,1 | 12,4 | 10,8 |
| 600 | >23 | 16,8 | 13,6 | 12,0 |
| 750 | >23 | 21,1 | 17,2 | 14,8 |
| 900 | >23 | >23 | 20,6 | 17,7 |
| 1050 | >23 | >23 | >23 | 20,8 |
| 1200 | >23 | >23 | >23 | >23 |
| 1350 | >23 | >23 | >23 | >23 |

Multiobera TG-100 8 Uds.

| Q \ Δt | 5°C | 10°C | 15°C | 20°C |
|----------------|------|------|------|------|
| 400 | 14,0 | 9,8 | 8,1 | 7,0 |
| 480 | 16,8 | 11,7 | 9,5 | 8,4 |
| 560 | 19,3 | 13,7 | 11,2 | 9,8 |
| 600 | 20,7 | 14,8 | 12,0 | 10,3 |
| 640 | 22,1 | 15,6 | 12,8 | 11,2 |
| 720 | >23 | 17,6 | 14,5 | 12,6 |
| 800 | >23 | 19,6 | 15,9 | 14,0 |
| 1000 | >23 | >23 | 20,1 | 17,3 |
| 1200 | >23 | >23 | >23 | 20,7 |
| 1400 | >23 | >23 | >23 | >23 |
| 1600 | >23 | >23 | >23 | >23 |
| 1800 | >23 | >23 | >23 | >23 |

Multiobera TG-100 10 Uds.

| Q \ Δt | 5°C | 10°C | 15°C | 20°C |
|----------------|------|------|------|------|
| 500 | 15,5 | 10,8 | 8,9 | 7,7 |
| 600 | 18,6 | 13,0 | 10,5 | 9,3 |
| 700 | 21,3 | 15,1 | 12,4 | 10,8 |
| 750 | 22,9 | 16,4 | 13,3 | 11,4 |
| 800 | >23 | 17,3 | 14,2 | 12,4 |
| 900 | >23 | 19,5 | 16,1 | 13,9 |
| 1000 | >23 | 21,7 | 17,6 | 15,5 |
| 1250 | >23 | >23 | 22,3 | 19,2 |
| 1500 | >23 | >23 | >23 | 22,9 |
| 1750 | >23 | >23 | >23 | >23 |
| 2000 | >23 | >23 | >23 | >23 |
| 2250 | >23 | >23 | >23 | >23 |

Multiobera TG-100 12 Uds.

| Q \ Δt | 5°C | 10°C | 15°C | 20°C |
|----------------|------|------|------|------|
| 600 | 17,0 | 11,9 | 9,8 | 8,5 |
| 720 | 20,4 | 14,2 | 11,5 | 10,2 |
| 840 | >23 | 16,6 | 13,6 | 11,9 |
| 900 | >23 | 18,0 | 14,6 | 12,5 |
| 960 | >23 | 19,0 | 15,6 | 13,6 |
| 1080 | >23 | 21,4 | 17,6 | 15,3 |
| 1200 | >23 | >23 | 19,3 | 17,0 |
| 1500 | >23 | >23 | >23 | 21,0 |
| 1800 | >23 | >23 | >23 | >23 |
| 2100 | >23 | >23 | >23 | >23 |
| 2400 | >23 | >23 | >23 | >23 |
| 2700 | >23 | >23 | >23 | >23 |

Multiobera TG-100 14 Uds.

| Q \ Δt | 5°C | 10°C | 15°C | 20°C |
|----------------|------|------|------|------|
| 700 | 18,5 | 12,9 | 10,7 | 9,2 |
| 840 | 22,2 | 15,5 | 12,5 | 11,1 |
| 980 | >23 | 18,1 | 14,8 | 12,9 |
| 1050 | >23 | 19,6 | 15,9 | 13,6 |
| 1120 | >23 | 20,7 | 17,0 | 14,8 |
| 1260 | >23 | >23 | 19,2 | 16,6 |
| 1400 | >23 | >23 | 21,0 | 18,5 |
| 1750 | >23 | >23 | >23 | 22,9 |
| 2100 | >23 | >23 | >23 | >23 |
| 2450 | >23 | >23 | >23 | >23 |
| 2800 | >23 | >23 | >23 | >23 |
| 3150 | >23 | >23 | >23 | >23 |

Multiobera TG-100 16 Uds.

| Q \ Δt | 5°C | 10°C | 15°C | 20°C |
|----------------|------|------|------|------|
| 800 | 19,5 | 13,6 | 11,3 | 9,7 |
| 960 | 23,4 | 16,3 | 13,2 | 11,7 |
| 1120 | >23 | 19,1 | 15,6 | 13,6 |
| 1200 | >23 | 20,6 | 16,7 | 14,4 |
| 1280 | >23 | 21,8 | 17,9 | 15,6 |
| 1440 | >23 | >23 | 20,2 | 17,5 |
| 1600 | >23 | >23 | 22,2 | 19,5 |
| 2000 | >23 | >23 | >23 | >23 |
| 2400 | >23 | >23 | >23 | >23 |
| 2800 | >23 | >23 | >23 | >23 |
| 3200 | >23 | >23 | >23 | >23 |
| 3600 | >23 | >23 | >23 | >23 |

Multiobera TG-100 20 Uds.

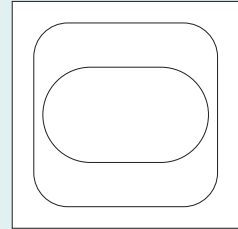
| Q \ Δt | 5°C | 10°C | 15°C | 20°C |
|----------------|------|------|------|------|
| 1000 | 21,0 | 14,7 | 12,2 | 10,5 |
| 1200 | >23 | 17,6 | 14,3 | 12,6 |
| 1400 | >23 | 20,6 | 16,8 | 14,7 |
| 1500 | >23 | 22,3 | 18,1 | 15,5 |
| 1600 | >23 | >23 | 19,3 | 16,8 |
| 1800 | >23 | >23 | 21,8 | 18,9 |
| 2000 | >23 | >23 | >23 | 21,0 |
| 2500 | >23 | >23 | >23 | >23 |
| 3000 | >23 | >23 | >23 | >23 |
| 3500 | >23 | >23 | >23 | >23 |
| 4000 | >23 | >23 | >23 | >23 |
| 4500 | >23 | >23 | >23 | >23 |

PENETRACION VERTICAL MULTITOBERAS TIPO TV-100

Penetración vertical con aire caliente en (m.l.) metros lineales.

Δt = Diferencia entre temperatura de aire impulsado y temperatura del aire ambiente.

Q = Caudal de aire en m³/h. total de la multitobera.



Multitobera TV-100 2 Uds.

| Q \ Δt | 5°C | 10°C | 15°C | 20°C |
|----------------|------|------|------|------|
| 150 | 7,0 | 5,0 | 4,0 | 3,5 |
| 200 | 9,3 | 6,5 | 5,4 | 4,6 |
| 250 | 11,7 | 8,2 | 6,7 | 5,8 |
| 300 | 14,0 | 9,9 | 8,1 | 7,0 |
| 350 | 16,3 | 11,6 | 9,5 | 8,2 |
| 400 | 18,7 | 13,3 | 10,7 | 9,3 |
| 450 | 21,1 | 14,9 | 12,1 | 10,5 |
| 500 | >23 | 16,5 | 13,5 | 11,7 |
| 550 | >23 | 18,2 | 14,8 | 12,8 |
| 600 | >23 | 19,8 | 16,2 | 14,0 |
| 650 | >23 | 21,5 | 17,6 | 15,2 |
| 700 | >23 | >23 | 18,9 | 16,3 |

Multitobera TV-100 4 Uds.

| Q \ Δt | 5°C | 10°C | 15°C | 20°C |
|----------------|------|------|------|------|
| 300 | 10,0 | 7,2 | 5,8 | 5,0 |
| 400 | 13,4 | 9,4 | 7,8 | 6,6 |
| 500 | 16,8 | 11,8 | 9,6 | 8,4 |
| 600 | 20,0 | 14,2 | 11,6 | 10,0 |
| 700 | >23 | 16,6 | 13,6 | 11,8 |
| 800 | >23 | 19,0 | 15,4 | 13,4 |
| 900 | >23 | 21,4 | 17,4 | 15,0 |
| 1000 | >23 | >23 | 19,4 | 16,8 |
| 1100 | >23 | >23 | 21,2 | 18,4 |
| 1200 | >23 | >23 | >23 | 20,0 |
| 1300 | >23 | >23 | >23 | 21,8 |
| 1400 | >23 | >23 | >23 | >23 |

Multitobera TV-100 6 Uds.

| Q \ Δt | 5°C | 10°C | 15°C | 20°C |
|----------------|------|------|------|------|
| 450 | 12,0 | 8,6 | 6,9 | 6,0 |
| 600 | 16,0 | 11,2 | 9,3 | 7,9 |
| 750 | 20,1 | 14,1 | 11,5 | 10,0 |
| 900 | >23 | 17,0 | 13,9 | 12,0 |
| 1050 | >23 | 19,9 | 16,3 | 14,1 |
| 1200 | >23 | 22,8 | 18,4 | 16,0 |
| 1350 | >23 | >23 | 20,8 | 18,0 |
| 1500 | >23 | >23 | >23 | 20,1 |
| 1650 | >23 | >23 | >23 | 22,0 |
| 1800 | >23 | >23 | >23 | >23 |
| 1950 | >23 | >23 | >23 | >23 |
| 2100 | >23 | >23 | >23 | >23 |

Multitobera TV-100 8 Uds.

| Q \ Δt | 5°C | 10°C | 15°C | 20°C |
|----------------|------|------|------|------|
| 600 | 14,0 | 10,0 | 8,1 | 7,0 |
| 800 | 18,7 | 13,1 | 10,9 | 9,2 |
| 1000 | >23 | 16,5 | 13,4 | 11,7 |
| 1200 | >23 | 19,8 | 16,2 | 14,0 |
| 1400 | >23 | >23 | 19,0 | 16,5 |
| 1600 | >23 | >23 | 21,5 | 18,7 |
| 1800 | >23 | >23 | >23 | 21,0 |
| 2000 | >23 | >23 | >23 | >23 |
| 2200 | >23 | >23 | >23 | >23 |
| 2400 | >23 | >23 | >23 | >23 |
| 2600 | >23 | >23 | >23 | >23 |
| 2800 | >23 | >23 | >23 | >23 |

Multitobera TV-100 10 Uds.

| Q \ Δt | 5°C | 10°C | 15°C | 20°C |
|----------------|------|------|------|------|
| 750 | 15,5 | 11,1 | 8,9 | 7,7 |
| 1000 | 20,7 | 14,5 | 12,0 | 10,2 |
| 1250 | >23 | 18,2 | 14,8 | 13,0 |
| 1500 | >23 | 22,0 | 17,9 | 15,5 |
| 1750 | >23 | >23 | 21,0 | 18,2 |
| 2000 | >23 | >23 | >23 | 20,7 |
| 2250 | >23 | >23 | >23 | >23 |
| 2500 | >23 | >23 | >23 | >23 |
| 2750 | >23 | >23 | >23 | >23 |
| 3000 | >23 | >23 | >23 | >23 |
| 3250 | >23 | >23 | >23 | >23 |
| 3500 | >23 | >23 | >23 | >23 |

Multitobera TV-100 12 Uds.

| Q \ Δt | 5°C | 10°C | 15°C | 20°C |
|----------------|------|------|------|------|
| 900 | 17,0 | 12,2 | 9,8 | 8,5 |
| 1200 | 22,7 | 15,9 | 13,2 | 11,2 |
| 1500 | >23 | 20,0 | 16,3 | 14,2 |
| 1800 | >23 | >23 | 19,7 | 17,0 |
| 2100 | >23 | >23 | >23 | 20,0 |
| 2400 | >23 | >23 | >23 | 22,7 |
| 2700 | >23 | >23 | >23 | >23 |
| 3000 | >23 | >23 | >23 | >23 |
| 3300 | >23 | >23 | >23 | >23 |
| 3600 | >23 | >23 | >23 | >23 |
| 3900 | >23 | >23 | >23 | >23 |
| 4200 | >23 | >23 | >23 | >23 |

Multitobera TV-100 14 Uds.

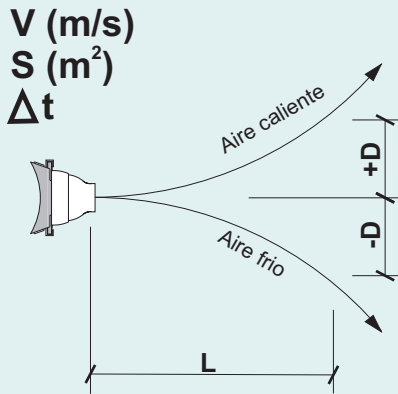
| Q \ Δt | 5°C | 10°C | 15°C | 20°C |
|----------------|------|------|------|------|
| 1050 | 18,5 | 13,3 | 10,7 | 9,2 |
| 1400 | >23 | 17,3 | 14,4 | 12,2 |
| 1750 | >23 | 21,8 | 17,7 | 15,5 |
| 2100 | >23 | >23 | 21,4 | 18,5 |
| 2450 | >23 | >23 | >23 | 21,8 |
| 2800 | >23 | >23 | >23 | >23 |
| 3150 | >23 | >23 | >23 | >23 |
| 3500 | >23 | >23 | >23 | >23 |
| 3850 | >23 | >23 | >23 | >23 |
| 4200 | >23 | >23 | >23 | >23 |
| 4550 | >23 | >23 | >23 | >23 |
| 4900 | >23 | >23 | >23 | >23 |

Multitobera TV-100 16 Uds.

| Q \ Δt | 5°C | 10°C | 15°C | 20°C |
|----------------|------|------|------|------|
| 1200 | 19,5 | 14,0 | 11,3 | 9,7 |
| 1600 | >23 | 18,3 | 15,2 | 12,8 |
| 2000 | >23 | 23,0 | 18,7 | 16,3 |
| 2400 | >23 | >23 | 22,6 | 19,5 |
| 2800 | >23 | >23 | >23 | 23,0 |
| 3200 | >23 | >23 | >23 | >23 |
| 3600 | >23 | >23 | >23 | >23 |
| 4000 | >23 | >23 | >23 | >23 |
| 4400 | >23 | >23 | >23 | >23 |
| 4800 | >23 | >23 | >23 | >23 |
| 5200 | >23 | >23 | >23 | >23 |
| 5600 | >23 | >23 | >23 | >23 |

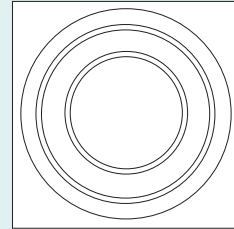
Multitobera TV-100 20 Uds.

| Q \ Δt | 5°C | 10°C | 15°C | 20°C |
|----------------|------|------|------|------|
| 1500 | 21,0 | 15,1 | 12,2 | 10,5 |
| 2000 | >23 | 19,7 | 16,4 | 13,9 |
| 2500 | >23 | 23,0 | 20,2 | 17,6 |
| 3000 | >23 | >23 | 22,6 | 21,0 |
| 3500 | >23 | >23 | >23 | 23,0 |
| 4000 | >23 | >23 | >23 | >23 |
| 4500 | >23 | >23 | >23 | >23 |
| 5000 | >23 | >23 | >23 | >23 |
| 5500 | >23 | >23 | >23 | >23 |
| 6000 | >23 | >23 | >23 | >23 |
| 6500 | >23 | >23 | >23 | >23 |
| 7000 | >23 | >23 | >23 | >23 |



DESVIACIÓN

Conociendo el nº de toberas, la velocidad de salida del aire referida a la superficie total de salida, (indicada en las tablas de selección) y la diferencia de temperatura entre el aire impulsado y el ambiente, se puede calcular la desviación de la vena de aire impulsada, mediante el siguiente diagrama y aplicando la formula indicada.



FORMULA

$$D = d \times \Delta t \text{ } ^\circ\text{C}$$

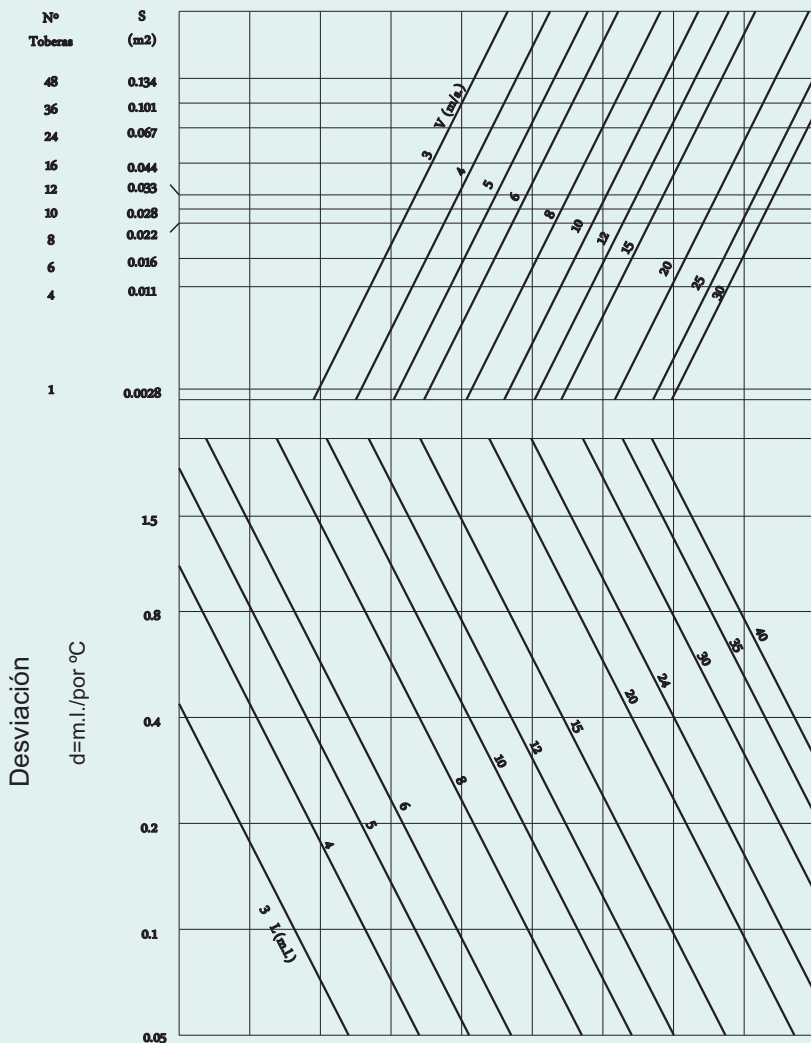
- S = Superficie total de impulsión.
- V = Velocidad de salida efectiva.
- L = Distancia entre la tobera y el Punto considerado en m.l.
- Δt = Temperatura impulsión - temperatura ambiente en $^\circ\text{C}$.
- d = Desviación hacia arriba (aire caliente) o hacia abajo (aire frío) en m.l. por $^\circ\text{C}$ de diferencia de impulsión y de ambiente.
- D = Desviación total en m.l.

EJEMPLO

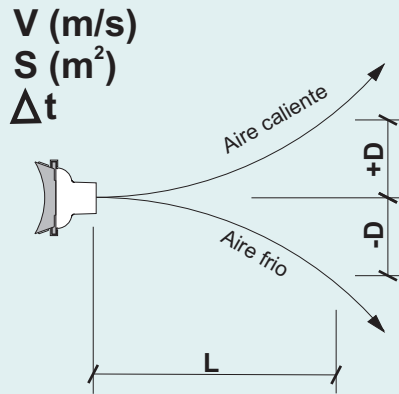
Nº. de Toberas: 12
 Velocidad de salida: 15 m/s.
 Distancia que considera la desviación: L= 20 m/l
 Diferencia de temperatura entre el aire de impulsión y ambiente 10 $^\circ\text{C}$.
 Entrando en el diagrama y aplicando la formula resulta:

$$d=0.3 \text{ y } D= 0.3 \times 10^\circ\text{C}= 3 \text{ m.l.}$$

DIAGRAMA DESVIACION TOBERA - TIPO TG-100

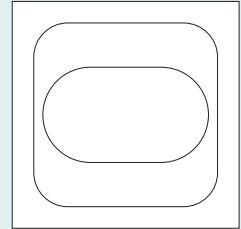


Desviación en metros = $d(\text{m}/^\circ\text{C}) \times t(^\circ\text{C})$ siendo $t(^\circ\text{C})$ = temperatura de impulsión - temperatura ambiente



DESVIACIÓN

Conociendo el nº de toberas, la velocidad de salida del aire referida a la superficie total de salida, (indicada en las tablas de selección) y la diferencia de temperatura entre el aire impulsado y el ambiente, se puede calcular la desviación de la vena de aire impulsada, mediante el siguiente diagrama y aplicando la formula indicada.



FORMULA

$$D = d \times \Delta t \text{ } ^\circ\text{C}$$

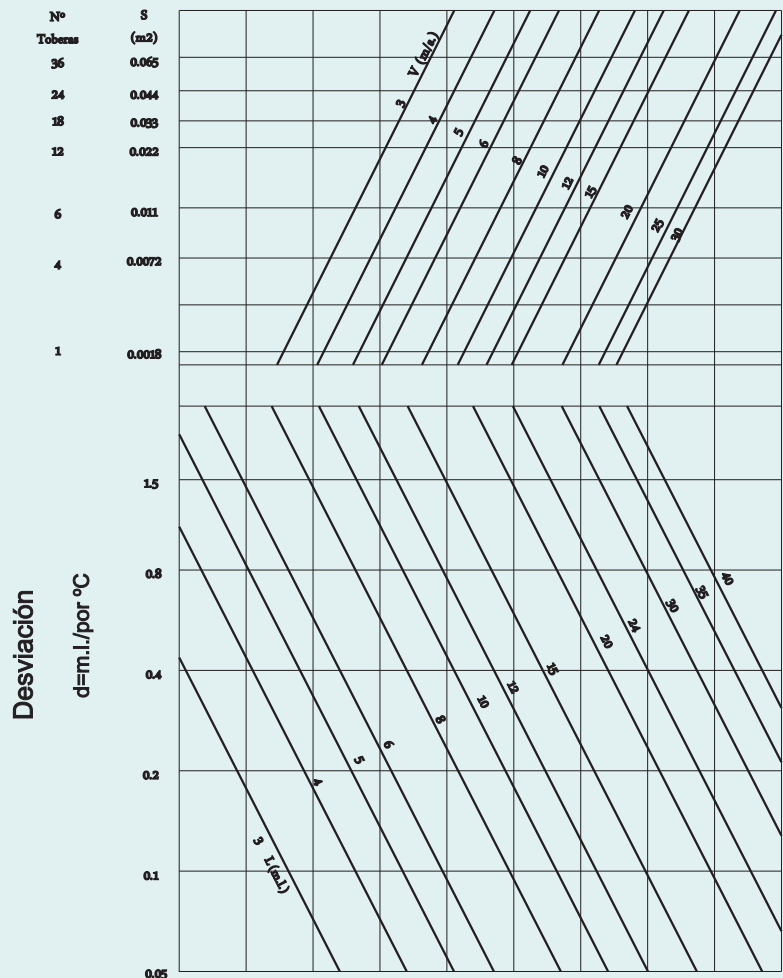
- S** = Superficie total de impulsión.
- V** = Velocidad de salida efectiva.
- L** = Distancia entre la tobera y el Punto considerado en m.l.
- Δt** = Temperatura impulsión - temperatura ambiente en °C.
- d** = Desviación hacia arriba (aire caliente) o hacia abajo (aire frio) en m.l. por °C de diferencia de impulsión y de ambiente.
- D** = Desviación total en m.l.

EJEMPLO

Nº. de Toberas: 12
 Velocidad de salida: 15 m/s.
 Distancia que considera la desviación: L= 20 m/l
 Diferencia de temperatura entre el aire de impulsión y ambiente 10 °C.
 Entrando en el diagrama y aplicando la formula resulta:

$$d=0.35 \text{ y } D= 0.35 \times 10^\circ\text{C}= 3,5 \text{ m.l.}$$

DIAGRAMA DESVIACION TOBERA - TIPO TV-100



Desviación en metros = $d(\text{m}^\circ\text{C}) \times t(\text{ } ^\circ\text{C})$ siendo
 $t(\text{ } ^\circ\text{C})$ = temperatura de impulsión - temperatura ambiente



SUMINISTROS PARA CLIMATIZACIÓN [®] **Airsum**

DIFUSIÓN > ACÚSTICA > CORTAFUEGOS > VENTILACIÓN

Av. Alcotanes, 17 - Pol. Ind. El Cascajal
Pinto, Madrid - 28320 - ES

airsum.es 

916 92 72 40 

airsum@airsum.es 