



# Serie **TBRM**



## TOBERAS ROTULARES MOTORIZADAS



(+34) 91 3235805  
(+34) 91 3235703



[www.difair.es](http://www.difair.es)



[info@difair.es](mailto:info@difair.es)



Calle Molina, 5 – 28029 Madrid

## TOBERAS ROTULARES MOTORIZADAS SERIE TBR-M

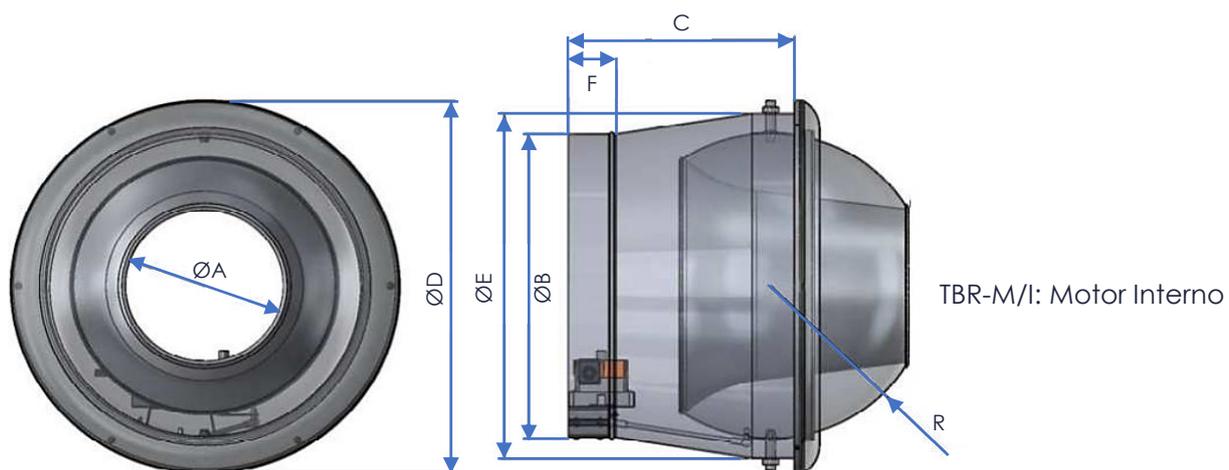
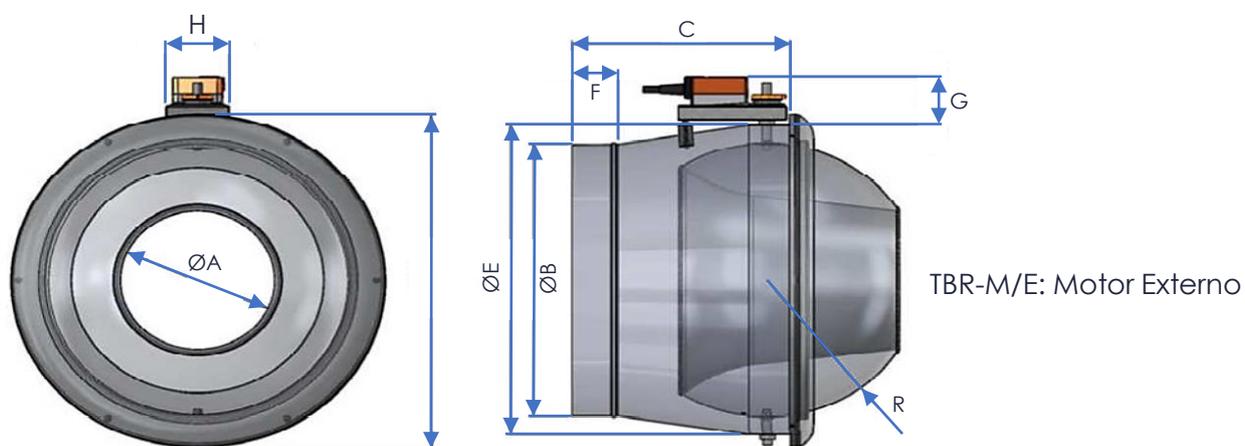


### DESCRIPCIÓN

En locales de grandes dimensiones, como son teatros, auditorios, naves de fabricación y similares, con frecuencia es preciso guiar la vena de aire horizontalmente. En estos casos es particularmente apropiada la tobera de gran alcance. El bajo nivel sonoro permite una elevada velocidad de salida con un elevado alcance de la vena de aire. Para obtener los mejores niveles de calentamiento de confort es necesario dirigir el flujo de aire hacia abajo para eliminar la estratificación del aire. En refrigeración es mejor apuntar el flujo de aire hacia el techo para eliminar las corrientes de aire que se forman en la zona ocupada. Con la serie TBRM la inclinación de la tobera es controlada por un servomotor on/off o proporcional para obtener un ángulo de lanzamiento óptimo. La inclinación máxima es de +/- 30°. Este recorrido puede ser limitado a ángulos más pequeños con diferentes ajustes para la calefacción y la refrigeración.

# TOBERAS ROTULARES MOTORIZADAS SERIE TBR-M

## DIMENSIONES



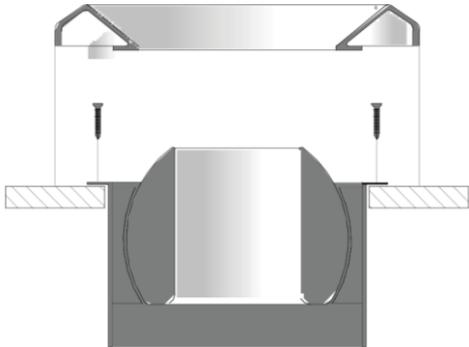
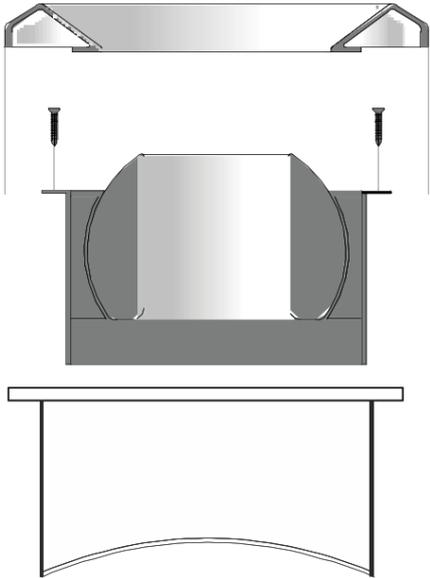
**TABLA DE DIMENSIONES (mm)**

MODELO	A	B	C	D	E	F	G	H	R
<b>80</b>	80	158	200	258	204	50	38	60	80
<b>110</b>	110	198	215	288	252	60	70	85	100
<b>150</b>	150	313	283	388	352	60	70	85	150
<b>200</b>	200	398	283	488	452	60	70	85	200
<b>230</b>	230	398	283	488	452	60	70	85	200

## INSTALACIÓN

MODELO	DESCRIPCIÓN
TBRM/E	Tobera motorizada con motor externo
TBRM/I	Tobera motorizada con motor interno
TBRM/.../P	Tobera motorizada para fijación en pared
TBRM/.../C	Tobera motorizada con acoplamiento para fijación a conducto circular
...../RC	Con regulador de caudal
...../DF	Deflector de álabes fijos

## FIJACIÓN

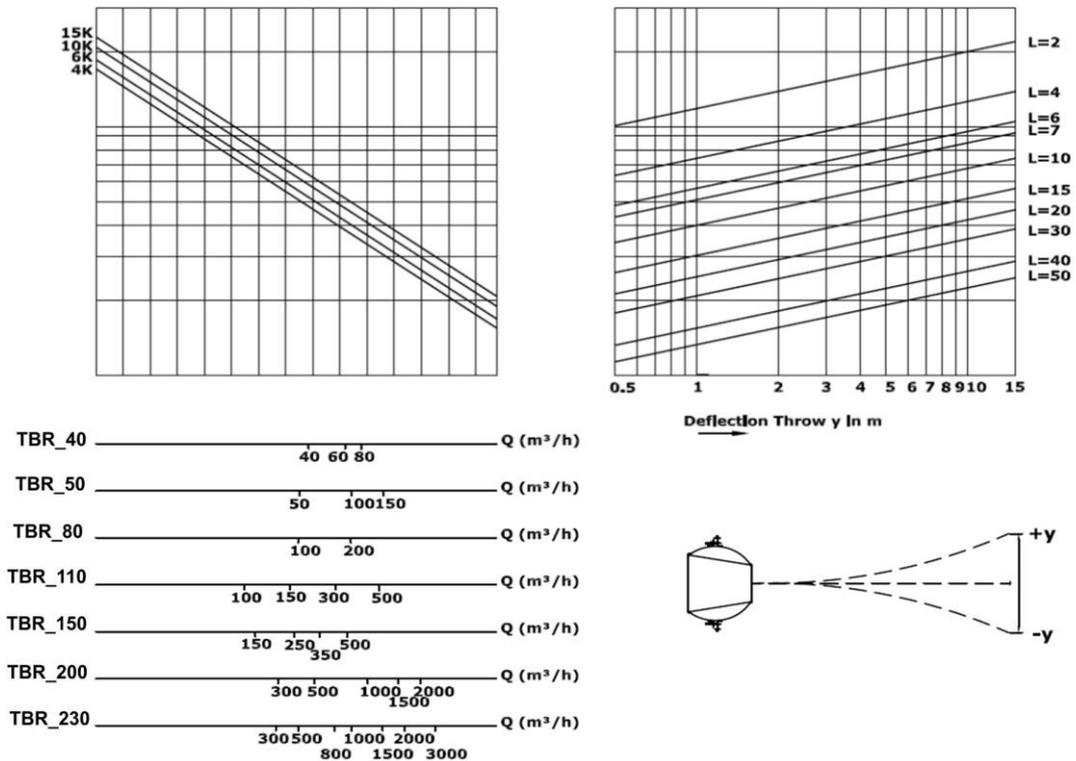
TBRM/.../P (para instalación en pared)	TBRM/.../P (para conducto circular)
	
Mediante tornillos ocultos por el marco embellecedor	Mediante acoplamiento y ocultos por el marco embellecedor

# TOBERAS ROTULARES MOTORIZADAS SERIE TBR-M

## TABLA DE SELECCIÓN

DIMENSIÓN Ø (mm)	Q (m <sup>3</sup> /h)	NR [dB(A)]	ΔP (mm c.a.)	Alc. (m)			V (m/S)
				0,3 m/s	0,3 m/s	0,3 m/s	
<b>80</b>	150	25	4,7	14,5	10,5	4,2	8,29
	225	35	10,8	18,7	14,5	7,5	12,44
	300	45	19,8	25,0	17,9	10,5	16,59
<b>110</b>	200	< 20	2,0	15,0	9,7	3,5	5,85
	400	28	8,6	22,0	17,0	10,5	11,7
	600	38	19,3	24,8	19,7	13,0	17,55
<b>150</b>	300	22	1,3	13,0	9,5	3,8	4,72
	650	35	5,6	23,6	16,6	11,0	10,22
	1000	50	14,9	27,2	21,1	14,2	15,73
<b>200</b>	650	25	1,7	19,1	13,6	8,4	5,75
	1200	38	6,7	28,2	21,1	12,9	10,62
	1750	50	13,1	> 30,0	28,0	16,8	15,48
<b>230</b>	900	26	1,8	18,5	14,9	9,3	6,02
	1600	39	6,4	26,7	23,6	15,2	10,70
	2300	50	12,3	> 30,0	> 30,0	19,3	15,39

TABLA DE SELECCIÓN



$\Delta K$  : diferencia de temperatura entre el aire inyectado **Delta K** y la temperatura ambiente

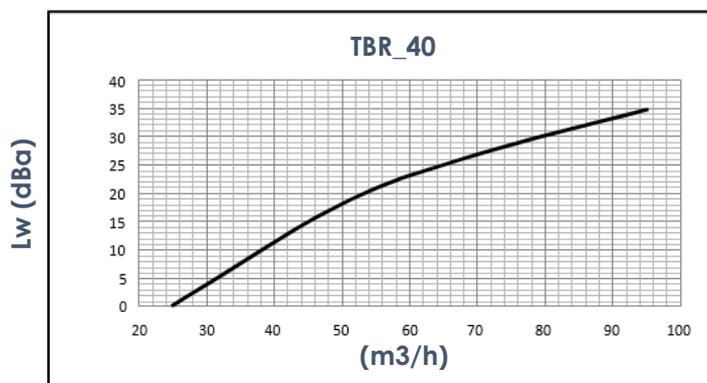
El diagrama permite conocer el ancho de la vena de aire según el alcance.

Desde la línea de la tobera correspondiente al modelo elegido, trazar una línea vertical que pase por el punto que indica el caudal deseado. En la intersección entre esta línea y la línea que indica la diferencia de temperatura ( $\Delta K$ ), trazar una segunda línea horizontal.

En la intersección entre esta línea y la línea inclinada que marca el alcance, trazaremos una tercera línea vertical hasta el eje X, en el que obtendremos la apertura de la vena de aire.

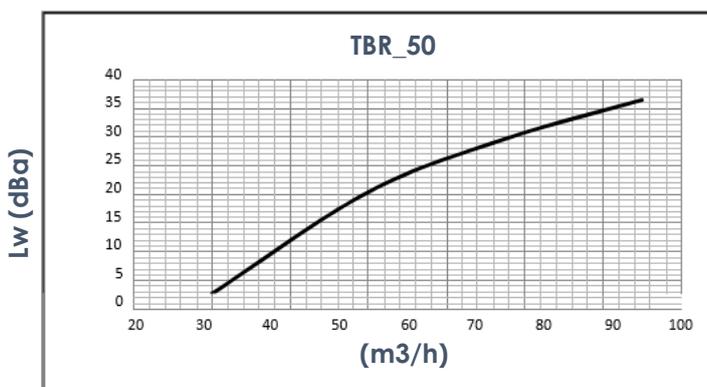
En la escala del diagrama de la derecha, por lo que es posible leer la apertura de un saque de banda en las condiciones requeridas.

## POTENCIA SONORA

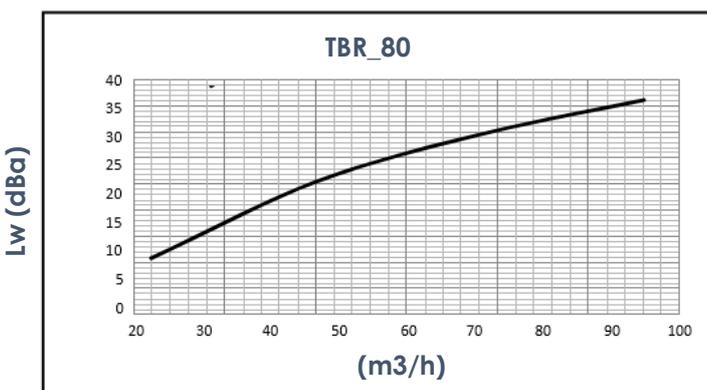


Datos medidos en cámara de reverberación según normas internacionales:

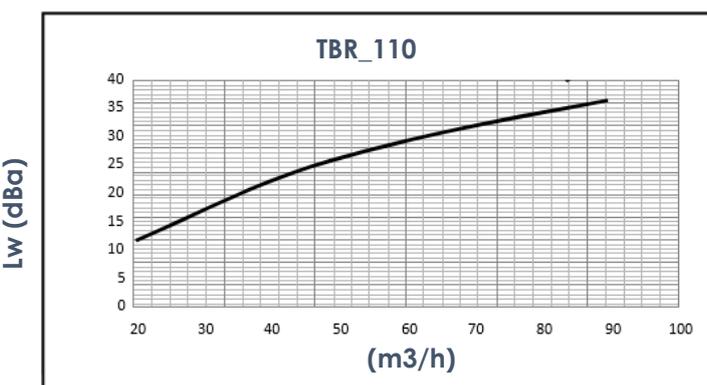
**ISO 3741 1999:** Acústica  
Determinación de niveles de potencia acústica de fuentes de ruido utilizando presión acústica - métodos de precisión para salas de reverberación.



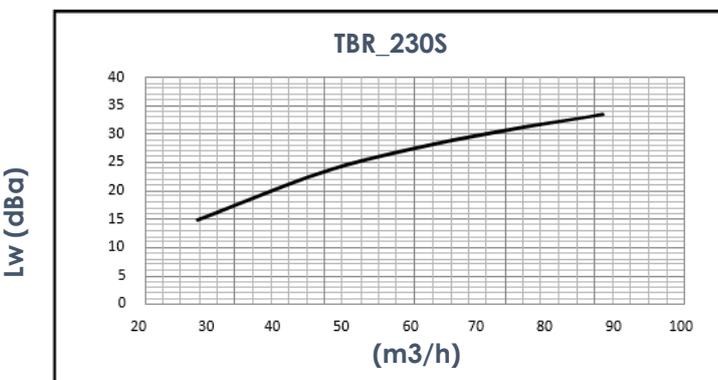
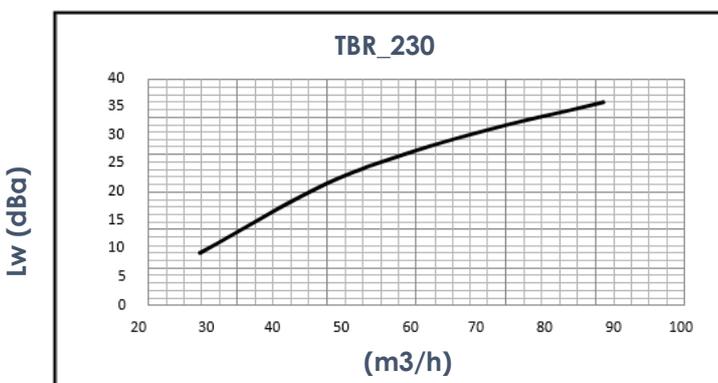
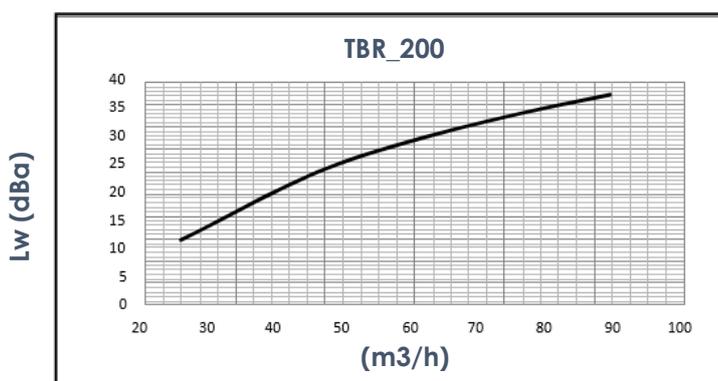
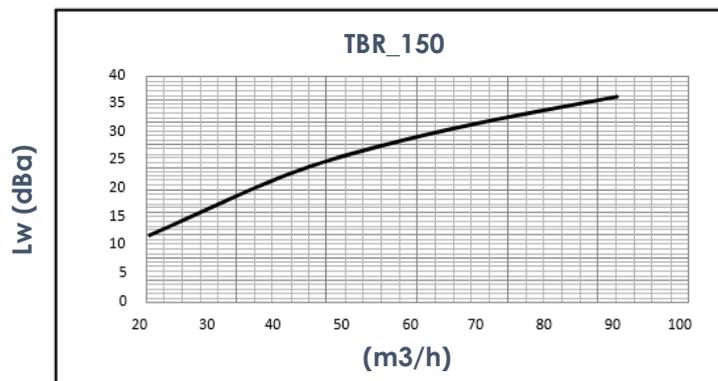
**ISO 5135 1997:** Acústica  
Determinación de niveles de potencia sonora de ruido de unidades terminales de aire; unidades terminales de aire; compuertas y toberas medidas en sala de reverberación.



Los datos mostrados no tiene en cuenta la atenuación resultante de los alrededores donde está instalado el difusor. Dicha atenuación esta normalmente entre 6 y 10 dBa y es determinado por el tamaño del espacio circundante, su forma y las características de los herrajes de muebles y habitaciones.



# TOBERAS ROTULARES MOTORIZADAS SERIE TBR-M



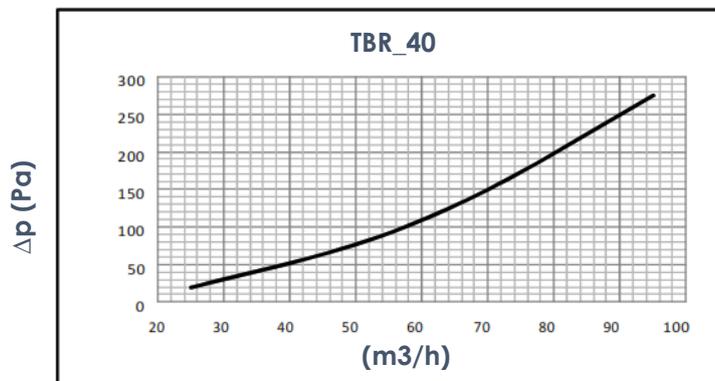
Datos medidos en cámara de reverberación según normas internacionales:

**ISO 3741 1999:** Acústica  
Determinación de niveles de potencia acústica de fuentes de ruido utilizando presión acústica - métodos de precisión para salas de reverberación.

**ISO 5135 1997:** Acústica  
Determinación de niveles de potencia sonora de ruido de unidades terminales de aire; unidades terminales de aire; compuertas y toberas medidas en sala de reverberación.

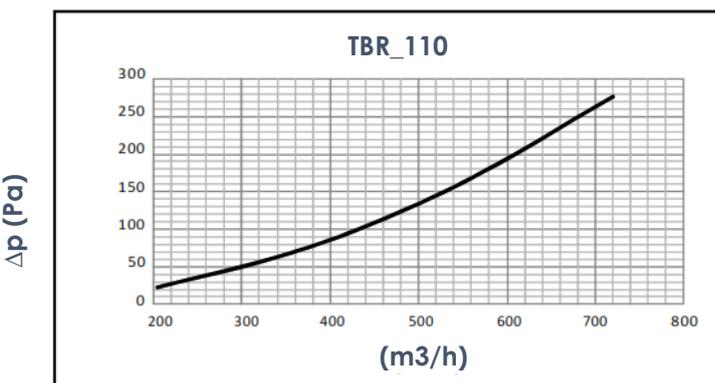
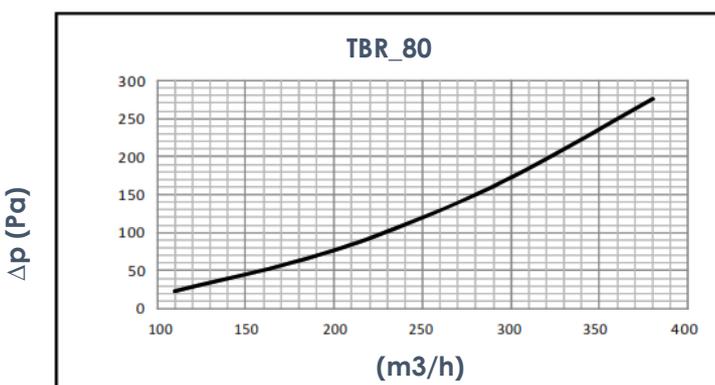
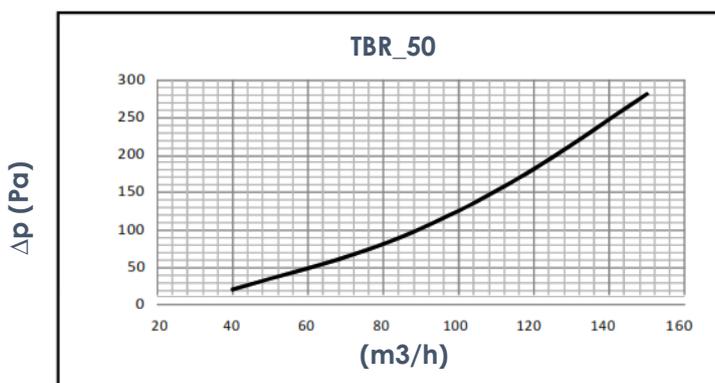
Los datos mostrados no tiene en cuenta la atenuación resultante de los alrededores donde está instalado el difusor. Dicha atenuación esta normalmente entre 6 y 10 dBa y es determinado por el tamaño del espacio circundante, su forma y las características de los herrajes de muebles y habitaciones.

## PÉRDIDA DE PRESIÓN

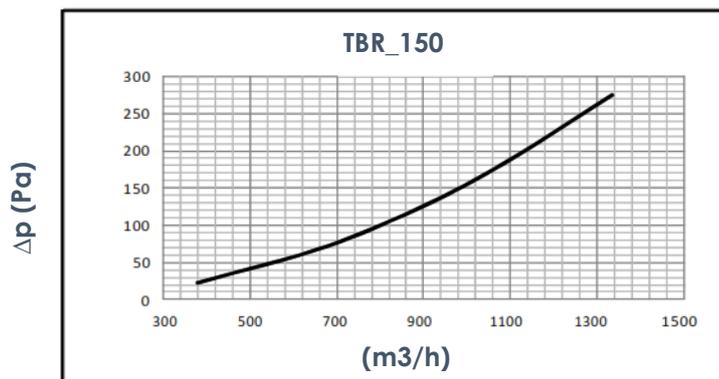


Datos obtenidos de la modelación matemática en cámara CFD (Computational Fluid Dynamics) de acuerdo con la norma internacional:

**ISO 5219 1984:** Distribución y difusión de aire – Laboratorio. Ensayos aerodinámicos y calificación de los dispositivos terminales de aire.

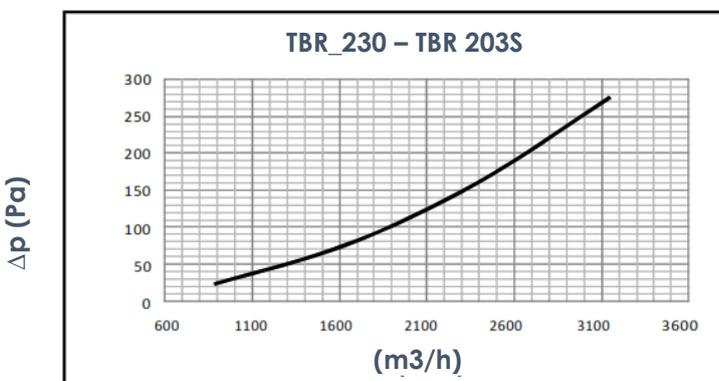
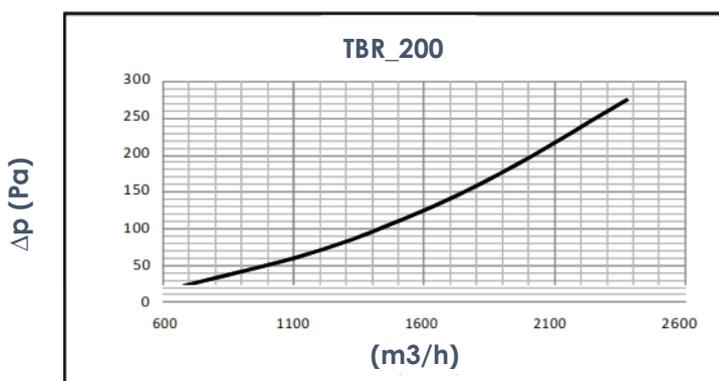


# TOBERAS ROTULARES MOTORIZADAS SERIE TBR-M

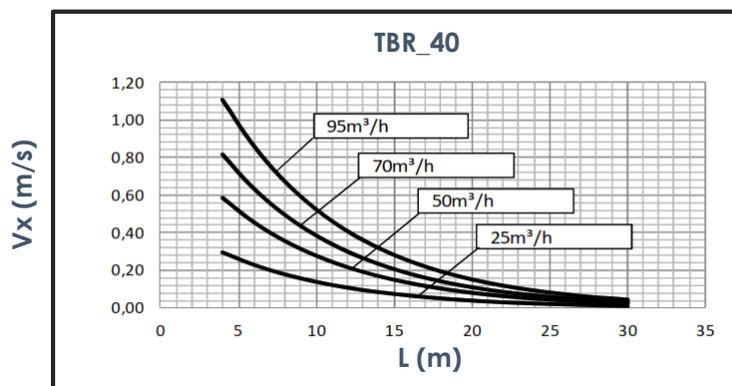


Datos obtenidos de la modelación matemática en cámara CFD (Computational Fluid Dynamics) de acuerdo con la norma internacional:

**ISO 5219 1984:** Distribución y difusión de aire – Laboratorio. Ensayos aerodinámicos y calificación de los dispositivos terminales de aire.

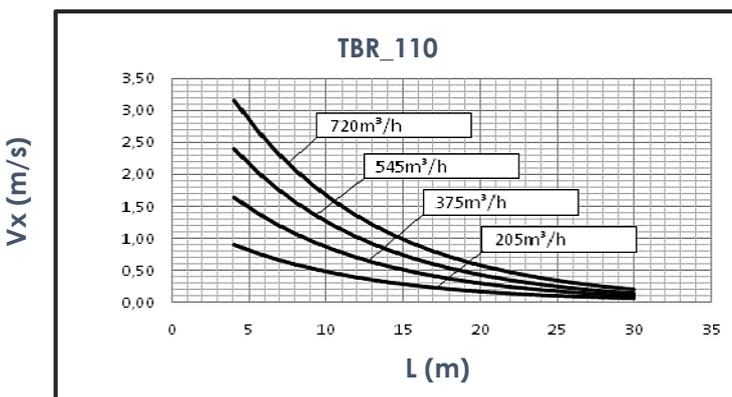
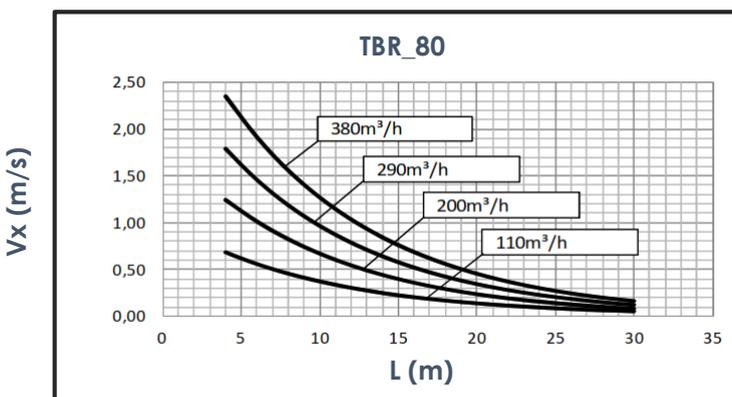
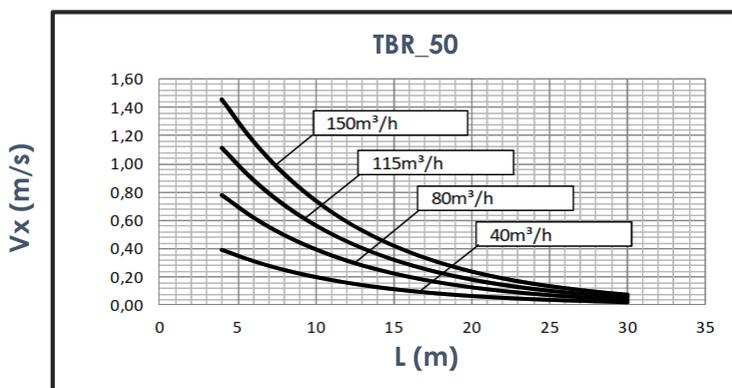


## PÉRDIDA DE PRESIÓN

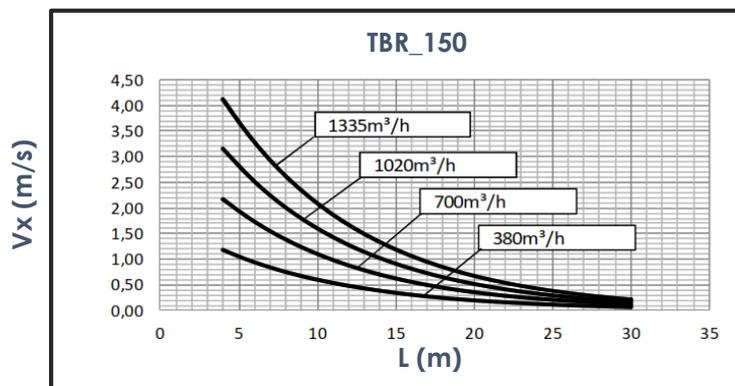


Datos obtenidos de la modelación matemática en cámara CFD (Computational Fluid Dynamics) de acuerdo con la norma internacional:

**ISO 5219 1984:** Distribución y difusión de aire – Laboratorio. Ensayos aerodinámicos y calificación de los dispositivos terminales de aire.

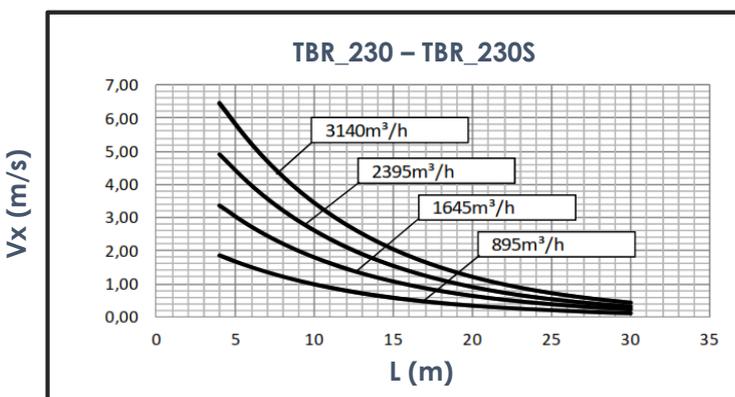
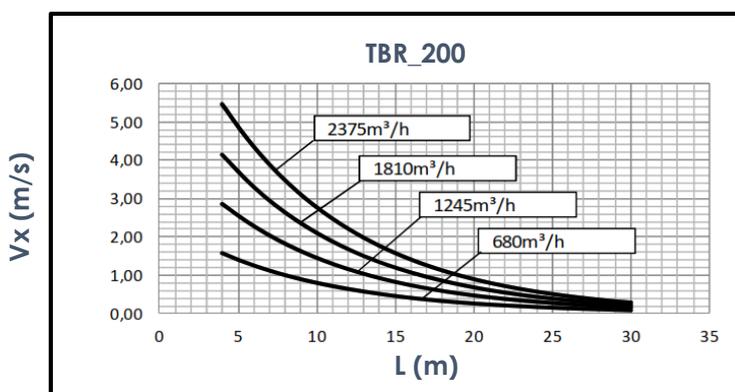


## PÉRDIDA DE PRESIÓN



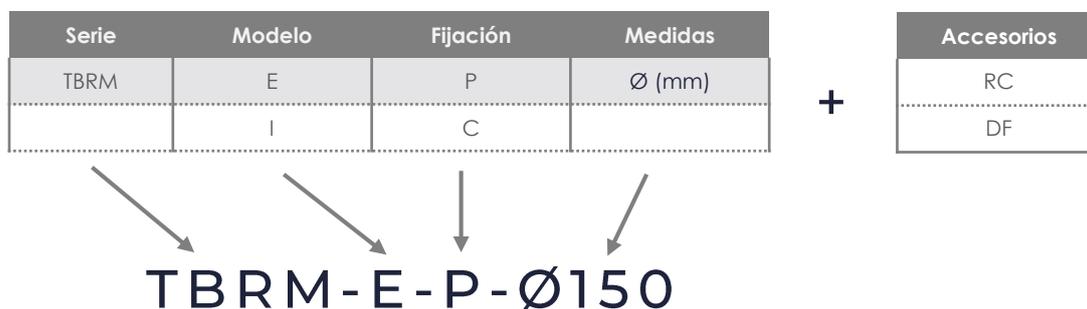
Datos obtenidos de la modelación matemática en cámara CFD (Computational Fluid Dynamics) de acuerdo con la norma internacional:

**ISO 5219 1984:** Distribución y difusión de aire – Laboratorio. Ensayos aerodinámicos y calificación de los dispositivos terminales de aire.



# TOBERAS ROTULARES MOTORIZADAS SERIE TBR-M

## DESCRIPCIÓN GRÁFICA



### SERIE

- TBRM: Tobera rotular motorizada.

### MODELO

- TBRM-E: Tobera rotular motorizada con motor externo.

### Fijación

- TBRM-E-P: Tobera rotular motorizada con motor externo, para fijación en pared.

### MEDIDAS (mm)

- Diámetro: De Ø150 mm.

### Ejemplo de pedido: TBRM-E-P Ø150

- Para realizar un pedido de una tobera rotular motorizada de Ø150 mm con motor externo, para fijación en pared, debería solicitar:

Pedido	Descripción
1 Tobera TBRM Ø150	Tobera rotular motorizada de Ø150 mm.
1 Motor E	Motor externo para TBRM
1 Sistema de fijación P	Sistema de fijación para pared

### Ejemplo de pedido: TBRM-I-C Ø80 + RC

- Para realizar un pedido de una tobera rotular motorizada de Ø80 mm con motor interno, para fijación en conducto circular y regulación de caudal, debería solicitar:

Pedido	Descripción
1 Tobera TBRM Ø80	Tobera rotular motorizada de Ø80 mm.
1 Motor I	Motor interno para TBRM
1 Sistema de fijación C	Sistema de fijación para para conducto circular
1 Regulador RC	Regulador de caudal para TBRM



Cualquier elemento de este documento puede estar sujeto a cambios sin previo aviso por parte de Manufacturas Difair-Clima, S.L.  
CONTIENE PROPIEDAD INTELECTUAL. Queda prohibido cualquier tipo de reproducción parcial o total del contenido sin autorización expresa de Manufacturas DIFAIR-CLIMA, S.L.

La información contenida en este documento se basa en pruebas cuidadosas y experiencia. Refleja nuestro conocimiento y es solo para fines de orientación. Se proporciona de buena fe y el usuario debe asegurarse de que el producto sea apto para su uso antes de cualquier aplicación.

Los valores citados son promedio y no deben tomarse como valores máximos o mínimos para propósitos específicos. El fabricante y el distribuidor no son responsables de ningún uso no recomendado o daño consecuente.



(+34) 91 3235805  
(+34) 91 3235703



[www.difair.es](http://www.difair.es)



[info@difair.es](mailto:info@difair.es)



Manufacturas Difair-Clima, S.L.  
Calle Molina, 5 – 28029 Madrid