

NOVOVENT



NOVEDAD 

WINDER

Hélices de alta eficiencia
con bajo nivel sonoro



Soluciones Winder

Hélices de última generación

En el 2008 y tras varios años de investigación, NOVOVENT, S.A., desarrolla el Serrated Novovent Concept (S.N.C.).

En este proyecto, se han aunado, tres líneas de investigación que aportan un importante salto cualitativo al rendimiento global de los ventiladores axiales convencionales.

Las hélices S.N.C. (Serrated Novovent Concept) respecto a los diseños tradicionales consiguen mejoras de prestaciones de caudal y presión, reducción de consumo, de hasta un 15% y reducciones del nivel sonoro de hasta 5 dB (A).

Estas nuevas hélices progresivamente se irán aplicando como opción a la extensa gama de soluciones actualmente ya existente en catálogo. Sus ventajas, al simultanearse con el Multiflow Novovent System (M.N.S.) nos confiere una exclusiva amplitud de oferta y soluciones, creando un potente efecto sinérgico que posicionará **la oferta de Novovent como única**.

I+D+D

El departamento de I+D+D de NOVOVENT usa para sus diseños y aplicaciones avanzadas los sistemas de Computational Fluid Dynamics (CFD) y Finite Element Analysis (FEA).

Estos soportes informáticos permiten pre-diseñar las series, como las Winder, y delimitar los desarrollos preeliminarios para determinar la resistencia mecánica, comportamiento fluido-dinámico y posibles puntos de fatiga.

Estos sistemas exportan unos datos teóricos que luego son comprobados intensamente en los diferentes laboratorios.



Acústica

Desde 2004, NOVOVENT dispone de una de las más avanzadas cámaras acústicas que existen en el mercado, para la realización de ensayos de ventiladores según normas AMCA 300 (BS848 parte 2).

Laboratorio

NOVOVENT dispone de dos cámaras de ensayo independientes para la realización de pruebas de equipos hasta 1.600 mm de diámetro.

El laboratorio cumple con las normativas ISO 5801:1997, BS 848-1:1980, ANSI/AMCA 210-85:1985.



AXIAL WINDER



- Marco de polipropileno, reforzado con fibra de vidrio tamaños 560 y 630 mm. Diámetros superiores en chapa de acero, acabado en pintura epoxi. Embocadura profunda.
- Hélices de alto rendimiento, fundición de aluminio Serrated Novovent Concept de paso variable según Multiflow Novovent System, con selección de opciones de mayor rendimiento, equilibradas dinámicamente, núcleo cerrado.
- Reja de protección incorporada en todos los tamaños, pintada epoxi.
- Motores eléctricos clase F, IP 65 hasta 750 w, resto IP 55.
- Temperatura de trabajo, de -30°C hasta 70°C.
- Sentido del aire: Motor hélice.

AXITUB WINDER



- Tubo metálico construido en chapa de acero. Con trampilla de registro, los modelos que incorporan motores de potencia superior a 7,5 kW. Acabado en pintura epoxi.
- Hélices de alto rendimiento, fundición de aluminio Serrated Novovent Concept de paso variable según Multiflow Novovent System, con selección de opciones de mayor rendimiento, equilibradas dinámicamente, núcleo cerrado.
- Motores eléctricos clase F, IP 65 hasta 750 w, resto IP 55.
- Temperatura de trabajo, de -30°C hasta 70°C.
- Sentido del aire: Motor hélice.

AXITUB PIROS WINDER



- Tubo metálico construido en chapa de acero. Con trampilla de registro, los modelos que incorporan motores de potencia superior a 7,5 kW. Acabado en pintura epoxi.
- Hélices de alto rendimiento, fundición de aluminio Serrated Novovent Concept de paso variable según Multiflow Novovent System, con selección de opciones de mayor rendimiento, equilibradas dinámicamente, núcleo cerrado.
- Motores trifásicos clase H, IP 55, certificados EN 12101-3, funcionamiento S1 y S2. Categoría EX II 3G Eex Na IIA T3.
- Temperatura de trabajo; para servicio continuo (S1) -20 +40°C. Servicio emergencia (S2) 400°C 2h.
- Bancada porta motor regulable en altura, fijación a envolvente mediante tornillos.
- Sentido del aire: Motor hélice.

PIROS BOX WINDER



- Envolvente compacta, registrable, panel aislante de lana de roca de 50 mm M0, soportes laterales sustentación hasta tamaño 630. Preparados para ser conectados a red de conductos.
- Hélices de alto rendimiento, fundición de aluminio Serrated Novovent Concept de paso variable según Multiflow Novovent System, con selección de opciones de mayor rendimiento, equilibradas dinámicamente, núcleo cerrado.
- Motores trifásicos clase H, IP 55, certificados EN 12101-3, funcionamiento S1 y S2. Categoría EX II 3G Eex Na IIA T3.
- Temperatura de trabajo, para servicio continuo (S1) -20 +40°C. Servicio emergencia (S2) 400°C 2h.
- Bancada porta motor regulable en altura, fijación a envolvente mediante tornillos.
- Sentido del aire: Motor hélice.

Bajo demanda, disponibles con las siguientes opciones

AXIAL WINDER	AXITUB WINDER	AXITUB PIROS WINDER	PIROS BOX WINDER	
•	•			Para tensiones, frecuencias, regímenes de vueltas distintas y/o motores de doble velocidad.
•	•	•	•	Otras configuraciones con distintas prestaciones.
•	•	•	•	Sentido del aire: Hélice motor.
	•			En acero inoxidable.
	•			Forma camisa corta.
		•	•	Para otros niveles de protección, F-300 (300°C 2h), F-200 (200°C 2h).

Tabla de datos

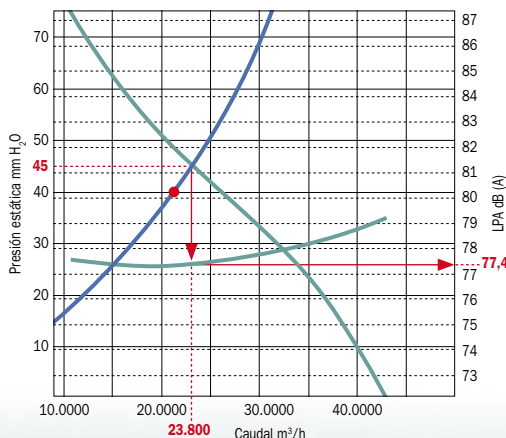
400V 50Hz (III~) 1400 r.p.m. (n: min-1) Ø 560 - 1.250 mm

	Ø mm	Caudal m³/h	Intensidad A	Potencia kW	rpm	FACTOR DE CORRECCIÓN							
						63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000Hz	4000 Hz	8000 Hz
WINDER 4-560T-4 0,55 kW	560	10.087	1,36	0,55	1.430	14,8	15,9	12,1	10,1	15,2	24,0	28,7	36,9
WINDER 4-560T-4 0,75 kW	560	12.551	1,85	0,75	1.435	12,7	14,3	12,3	12,3	16,4	23,8	28,1	35,4
WINDER 4-560T-4 1,1 kW	560	14.418	2,44	1,10	1.420	14,1	15,3	13,0	13,6	17,6	24,8	28,8	35,5
WINDER 4-630T-4 0,75 kW	630	14.341	1,85	0,75	1.435	14,8	15,9	12,1	10,1	15,2	24,0	28,7	36,9
WINDER 4-630T-4 1,1 kW	630	17.918	2,44	1,10	1.420	12,7	14,3	12,3	12,3	16,4	23,8	28,1	35,4
WINDER 4-630T-4 1,5 kW	630	20.587	3,29	1,50	1.420	14,1	15,3	13,0	13,6	17,6	24,8	28,8	35,5
WINDER 4-710T-6 1,1 kW	710	17.303	2,44	1,10	1.420	21,7	16,5	10,3	11,0	14,6	21,9	28,0	36,5
WINDER 4-710T-6 1,5 kW	710	19.547	3,29	1,50	1.420	19,7	15,9	10,9	10,5	14,6	21,5	27,1	35,0
WINDER 4-710T-6 2,2 kW	710	24.444	4,64	2,20	1.410	17,4	15,3	11,0	10,7	14,5	21,3	26,9	34,3
WINDER 4-800T-6 3 kW	800	30.324	6,47	3,00	1.410	24,3	12,5	10,0	12,0	15,9	22,6	24,8	33,1
WINDER 4-800T-6 4 kW	800	36.424	7,69	4,00	1.430	17,4	15,3	11,0	10,7	14,5	21,3	26,9	34,3
WINDER 4-800T-6 5,5 kW	800	41.350	10,60	5,50	1.465	16,7	13,3	10,2	11,5	16,8	24,8	29,0	35,6
WINDER 4-900T-6 4 kW	900	36.378	7,69	4,00	1.430	28,3	11,4	10,6	12,8	17,9	25,0	26,9	35,4
WINDER 4-900T-6 5,5 kW	900	43.070	10,60	5,50	1.465	24,3	12,5	10,0	12,0	15,9	22,6	24,8	33,1
WINDER 4-900T-6 7,5 kW	900	50.711	14,20	7,50	1.470	22,3	12,4	9,9	11,6	15,6	22,4	24,9	32,8
WINDER 4-1000T-6 7,5 kW	1.000	50.200	14,20	7,50	1.470	28,3	11,4	10,6	12,8	17,9	25,0	26,9	35,4
WINDER 4-1000T-6 11 kW	1.000	62.602	21,50	11,00	1.460	21,0	11,4	10,2	12,8	18,2	25,3	27,7	35,8
WINDER 4-1000T-6 15 kW	1.000	75.500	29,00	15,00	1.455	17,4	11,2	10,3	13,1	18,1	25,0	27,8	35,5
WINDER 4-1250T-6 15 kW	1.250	101.500	29,00	15,00	1.455	28,3	11,4	10,6	12,8	17,9	25,0	26,9	35,4
WINDER 4-1250T-6 22 kW	1.250	125.800	41,70	22,00	1.470	26,6	13,7	10,4	11,5	15,5	22,8	24,4	33,9
WINDER 4-1250T-6 30 kW	1.250	141.250	54,80	30,00	1.475	22,3	12,4	9,9	11,6	15,6	22,4	24,9	32,8

400V 50Hz (III~) 900 r.p.m. (n: min-1) Ø 560 - 1.250 mm

	Ø mm	Caudal m³/h	Intensidad A	Potencia kW	rpm	FACTOR DE CORRECCIÓN							
						63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000Hz	4000 Hz	8000 Hz
WINDER 6-560T-4 0,37 kW	560	9.334	1,41	0,37	870	14,1	15,3	13,0	13,6	17,6	24,8	28,8	35,5
WINDER 6-630T-4 0,55 kW	630	13.321	1,70	0,55	870	14,1	15,3	13,0	13,6	17,6	24,8	28,8	35,5
WINDER 6-710T-6 0,37 kW	710	13.500	1,41	0,37	870	19,7	15,9	10,9	10,5	14,6	21,5	27,1	35,0
WINDER 6-710T-6 0,75 kW	710	15.798	2,21	0,75	870	17,4	15,3	11,0	10,7	14,5	21,3	26,9	34,3
WINDER 6-710T-6 1,10 kW	710	18.083	2,93	1,10	870	15,9	15,3	12,0	11,4	15,4	21,6	26,8	33,4
WINDER 6-800T-6 0,55 kW	800	16.600	1,70	0,55	870	28,3	11,4	10,6	12,8	17,9	25,0	26,9	35,4
WINDER 6-800T-6 0,75 kW	800	19.592	2,21	0,75	870	24,3	12,5	10,0	12,0	15,9	22,6	24,8	33,1
WINDER 6-800T-6 1,10 kW	800	23.005	2,93	1,10	870	22,3	12,4	9,9	11,6	15,6	22,4	24,9	32,8
WINDER 6-900T-6 1,10 kW	900	23.620	2,93	1,10	870	28,3	11,4	10,6	12,8	17,9	25,0	26,9	35,4
WINDER 6-900T-6 1,50 kW	900	29.192	3,80	1,50	870	26,6	13,7	10,4	11,5	15,5	22,8	24,4	33,9
WINDER 6-900T-6 2,20 kW	900	32.789	5,22	2,20	870	22,3	12,4	9,9	11,6	15,6	22,4	24,9	32,8
WINDER 6-1000T-6 3,0 kW	1.000	38.567	6,90	3,00	970	21,3	11,5	11,0	13,7	19,0	26,0	28,6	36,5
WINDER 6-1000T-6 4,0 kW	1.000	42.756	8,70	4,00	970	19,0	11,0	10,6	13,4	18,4	25,3	28,0	36,3
WINDER 6-1000T-6 5,50 kW	1.000	46.407	11,90	5,50	970	17,4	11,2	10,3	13,1	18,1	25,0	27,8	35,5
WINDER 6-1250T-6 5,5 kW	1.250	63.383	11,90	5,50	970	28,3	11,4	10,6	12,8	17,9	25,0	26,9	35,4
WINDER 6-1250T-6 7,50 kW	1.250	66.888	15,90	7,50	970	26,6	13,7	10,4	11,5	15,5	22,8	24,4	33,9
WINDER 6-1250T-6 11 kW	1.250	87.712	24,60	11,00	970	22,3	12,4	9,9	11,6	15,6	22,4	24,9	32,8

Ejemplo de cálculo de la presión sonora [LpA dB (A)] en banda de octavas



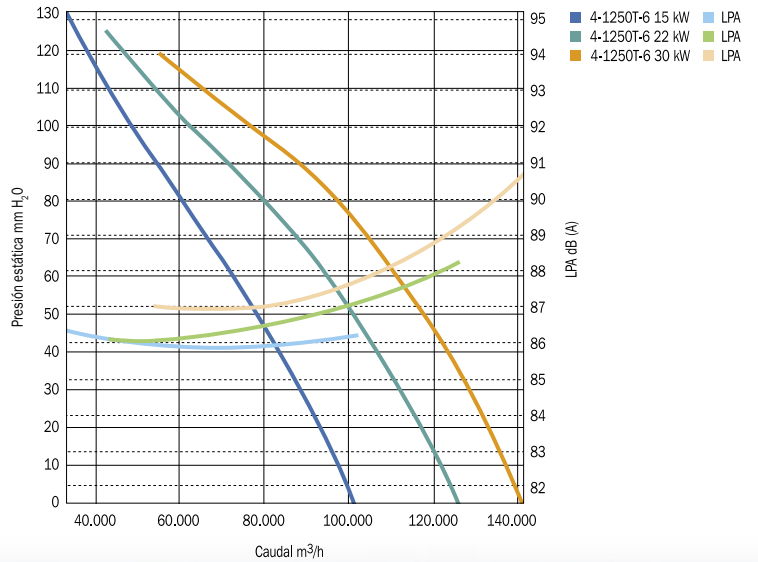
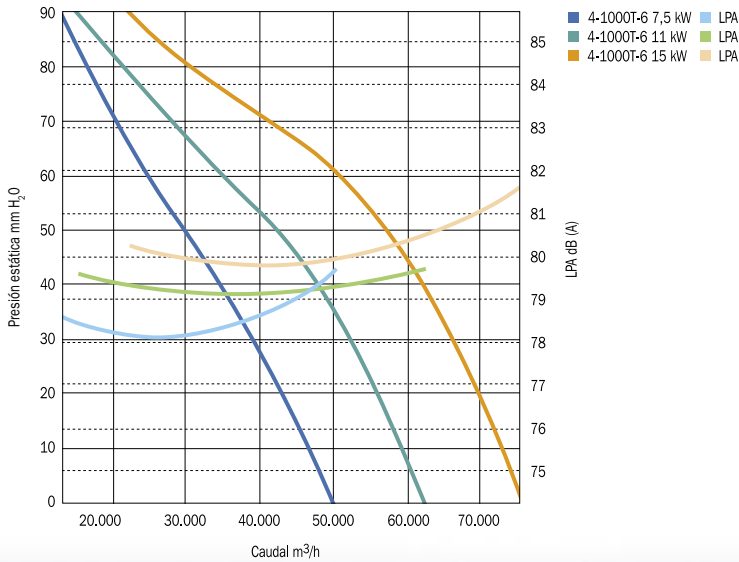
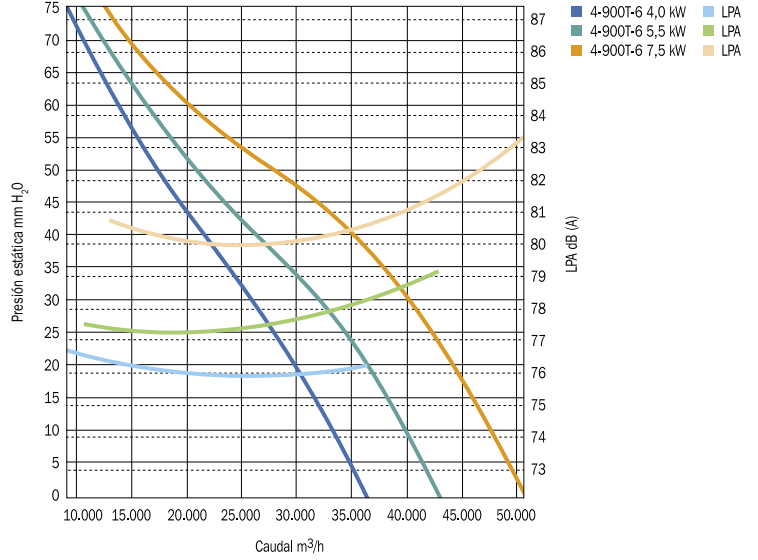
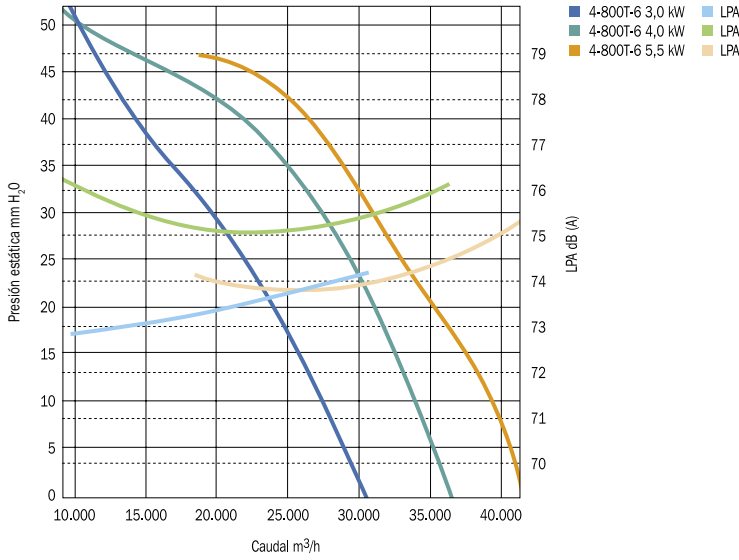
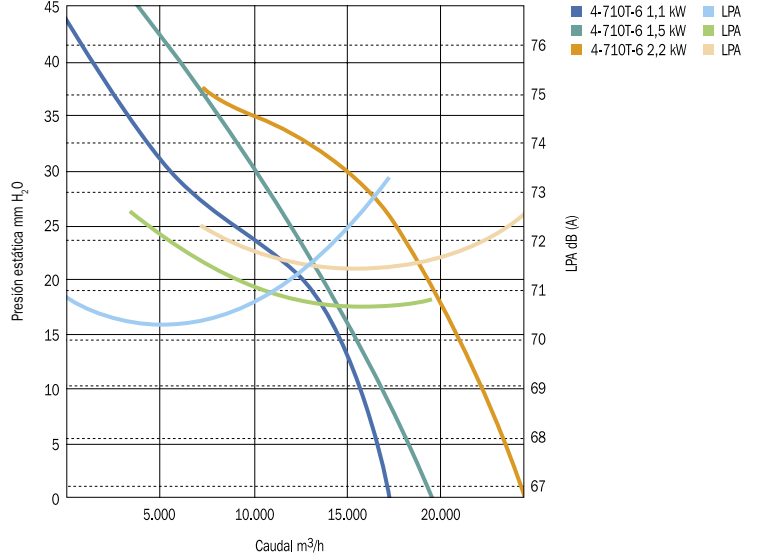
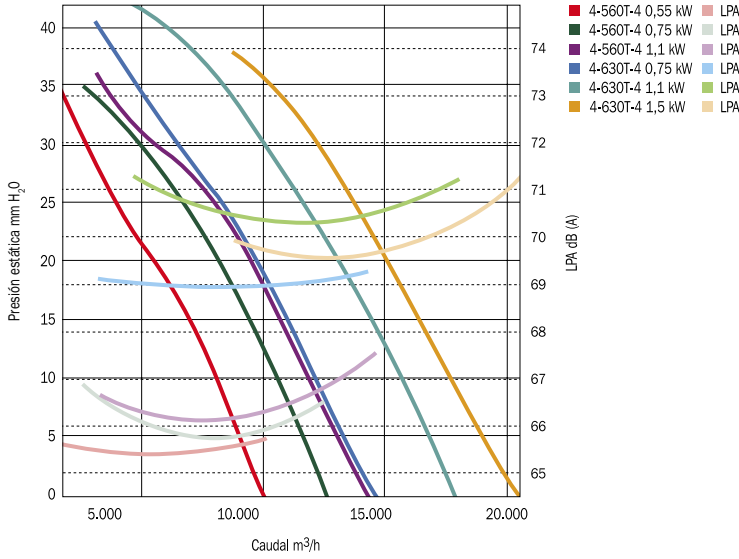
Calcular las bandas de octavas para 20.500 m³/h y 40 mmca.

- 1) Buscamos el punto de trabajo interseccionando curva del sistema con la curva del ventilador ($Q = 23.800 \text{ m}^3/\text{h}$ y $Pe = 45 \text{ mmca}$).
- 2) El punto de intersección lo proyectamos hasta cortar con la curva acústica.
- 3) Seguimos hacia la derecha hasta la escala de valores acústicos. A los 77,4 deducidos, le restamos el factor de corrección que indica la tabla de datos.

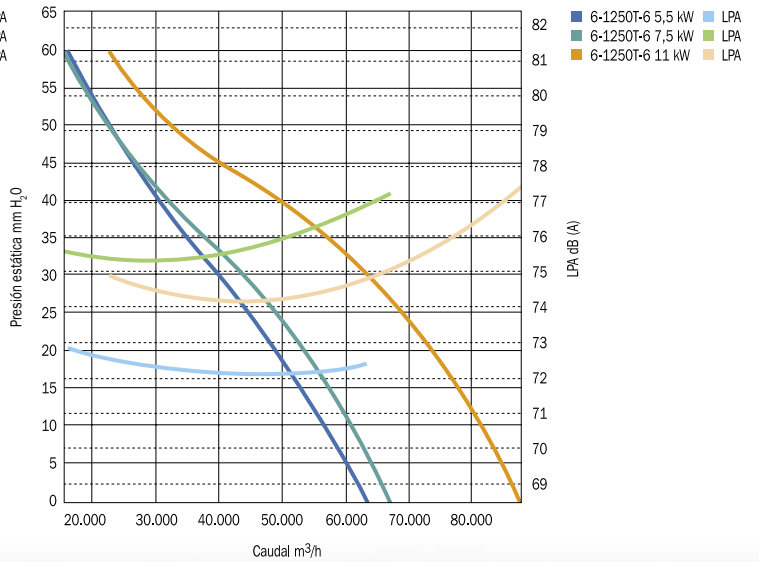
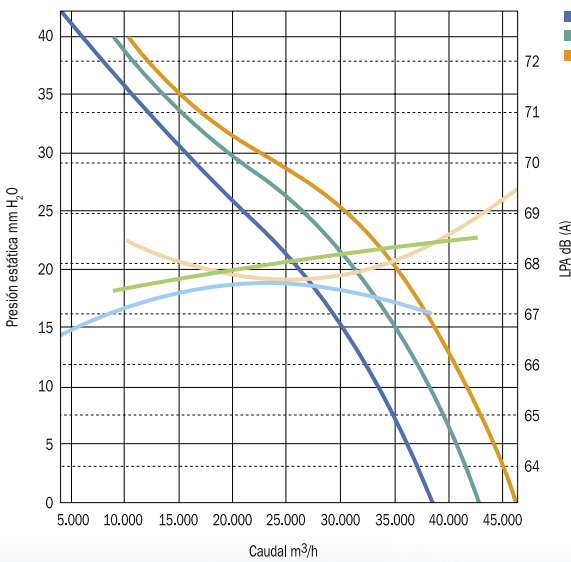
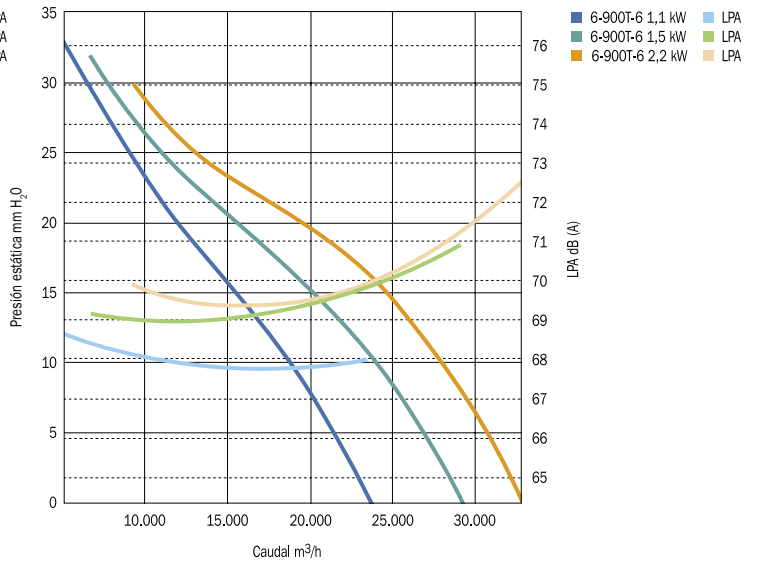
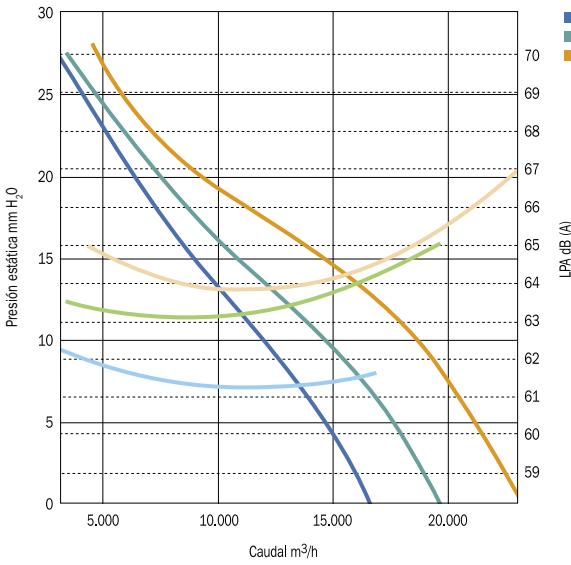
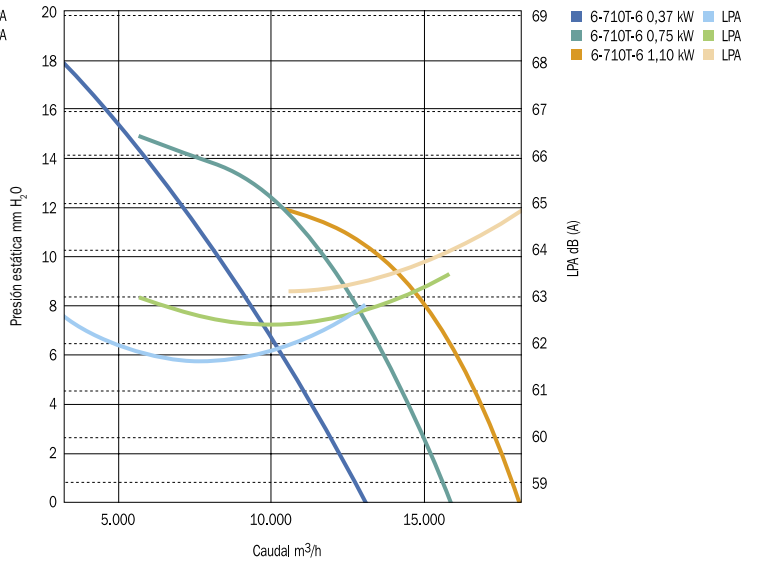
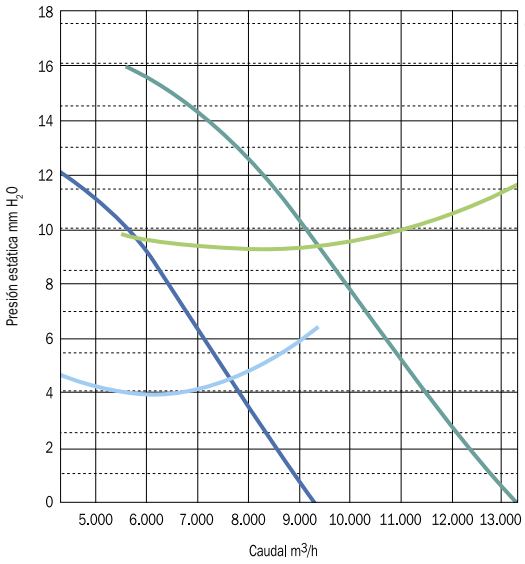
	Caudal m³/h	Presión estática mmca	Octavas	LpA 63	LpA 125	LpA 250	LpA 500	LpA 1000	LpA 2000	LpA 4000	LpA 8000
			Valor curva	77,4							
WINDER 4-900T-6 5,5 kW	23.800	45	Factor corrección	24,3	12,5	10,0	12,0	15,9	22,6	24,8	33,1
			Total	53,1	64,9	67,4	65,4	61,5	54,8	52,6	44,3

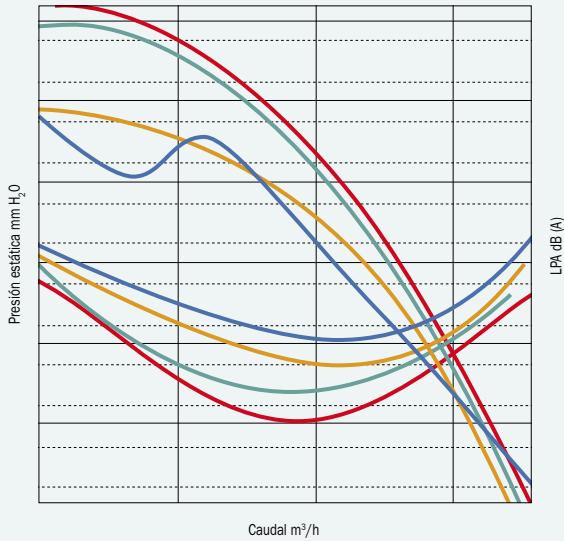
Valores radiados a 3 m.

Curvas características



Curvas características





- Hélice convencional
- Hélice con forma de hoz
- Hélice con forma de hoz y winglet
- Hélice con forma de hoz, winglet y perfil serrado (hélice WINDER)

Mejor rendimiento, menor consumo

El gráfico ilustra, en el caso de comparación entre modelos del mismo tamaño y misma velocidad de rotación, una solución WINDER y una convencional, como la primera, todo y aportando unas prestaciones ligeramente superiores de caudal presión, precisa de un motor de 5,5 kW frente a los 7,5 kW de la segunda, gracias a su mejor rendimiento.

Más prestaciones con menor nivel sonoro

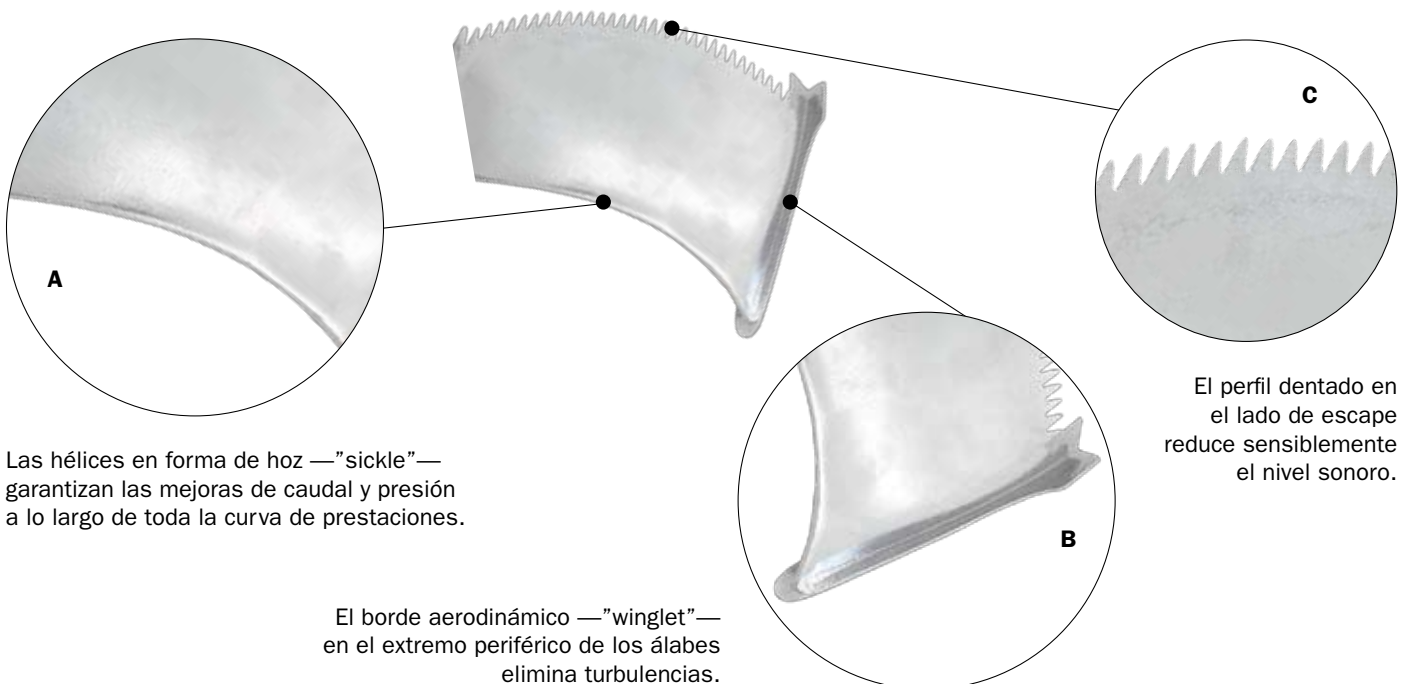
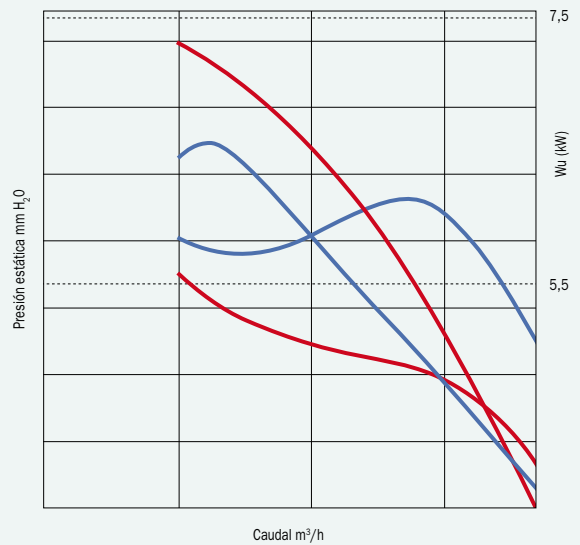
En este gráfico se pueden apreciar claramente las ventajas que ofrecen las hélices WINDER con respecto a las hélices convencionales.

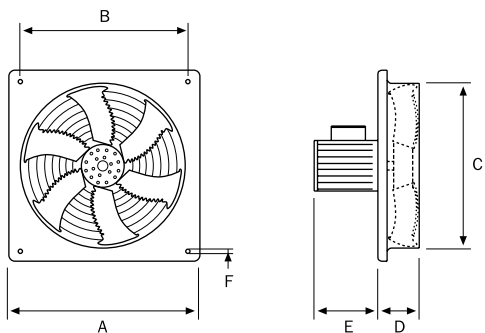
La **forma de hoz (A)** permite incrementar las prestaciones del equipo, sin zonas de bombeo.

Si a la hélice en forma de hoz le añadimos el **winglet** en el extremo conseguimos disminuir las turbulencias (B).

Y si al conjunto anterior le añadimos el **perfil serrado**, conseguimos aumentar de nuevo las prestaciones y disminuir el nivel sonoro (C).

La combinación del winglet, perfil serrado y sickle, permite que en casi toda la curva útil del ventilador el rendimiento global del equipo sea superior a uno montado con hélices convencionales. También podemos afirmar que la reducción en potencia sonora y presión sonora es más que considerable.

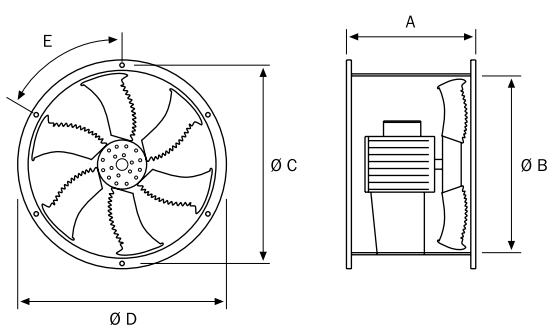




AXIAL WINDER

Ø	A	B	C	D	E	F	Kg ¹
560	725	675	565	115	359	10,50	24
630	800	730	635	140	374	10,50	38
710	850	800	710	110	433	11,00	44
800	970	910	803	175	530	15,00	124
900	1.070	1.010	914	197	640	14,50	178
1000	1.200	1.140	1.003	205	725	12,00	193

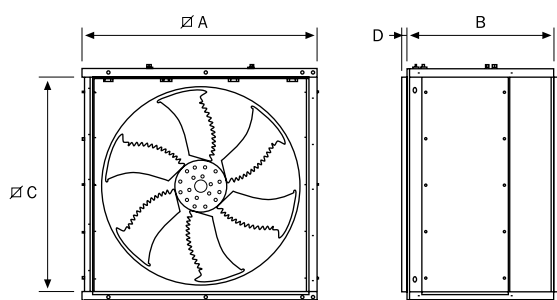
¹ Versión con motor más potente



AXITUB WINDER / AXITUB PIROS WINDER

	A	Ø B	Ø C	Ø D	E	Kg ¹
560	400	565	620	648	12 x 30	55
630	400	640	690	720	12 x 30	84
710	500	720	770	800	12 x 30	90
800	600	807	860	900	16 x 22,5	130
900	700	910	970	1.010	16 x 22,5	204
1000	700	1.010	1.070	1.110	16 x 22,5	221
1250	900	1.265	1.315	1.355	16 x 22,5	268

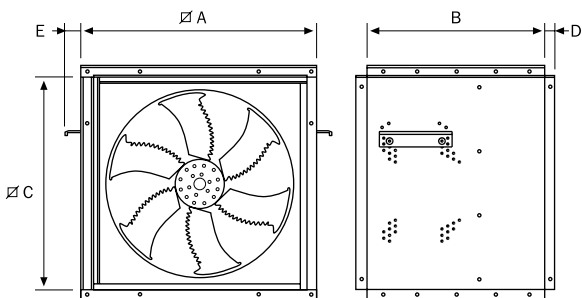
¹ Versión con motor más potente



PIROS BOX WINDER

	A	B	C	D	E	Kg ¹
560	695	530	630	30	40	96
630	790	600	725	30	40	96

¹ Versión con motor más potente



	A	B	C	D	Kg ¹
710	873	650	800	30	151
800	971	650	850	30	151
900	1.071	750	970	30	272
1000	1.203	750	1.070	30	272
1250	1.490	940	1.380	30	330

¹ Versión con motor más potente