

CAJAS DE VENTILACION “MB-EC”
Caisson de Ventilation “MB-EC”
VENTILATION MOTOR BOX “MB-EC”
Unidades de Ventilação “MB-EC”

EC—
TECH
— Airsum®



CAJAS DE VENTILACION

“MB-EC”

(Con Ventilador “EC”
de Alta Eficiencia)



difusión

acústica

cortafuegos

GENERALIDADES

Las cajas de ventilación "MB-EC" (Electronically Commutated), previstas para funcionar como impulsoras o extractoras de aire, están fabricadas en chapa de acero galvanizada de alta calidad; recubierta interiormente con aislamiento termo-acústico de gran eficacia y comportamiento al fuego B s1 d0 según norma UNE-EN 13501-1.

Contienen en su interior un ventilador centrífugo, de doble aspiración con rodete de álabes insertos, tipo acción, equilibrado estática y dinámicamente, con máquinas electrónicas de alta sensibilidad según norma VDI-2060 y grado de equilibrado Q=6.3. El motor EC (Electrónicamente Conmutable) va acoplado directamente al rodete y soportado sobre la carcasa mediante patillas amortiguadoras.

El grupo moto-ventilador queda aislado de la caja a través de pies con soportes antivibradores y junta elástica en la boca de impulsión. Con este sistema no es necesario prever amortiguadores ni conexiones flexibles en el exterior de las cajas.

Las embocaduras para acoplar los conductos de aspiración o impulsión son rectangulares. Las cajas van provistas de un prensaestopa al exterior para facilitar la salida de los cables de conexionado.

Bajo demanda como accesorio opcional se pueden suministrar, tanto en aspiración como en impulsión, embocaduras circulares adaptables.

Las temperaturas límites de funcionamiento son de -20°C a +50°C.

Al ser el techo liso, sin ninguna ranura, las cajas pueden colocarse en el exterior sin necesidad de doble techo intemperie.

Gama de productos desde el tamaño 7/7 al 15/15.

**MOTORES EC**

El motor es de imanes permanentes brushless (PMSM) de muy alta eficiencia, síncrono, de rotor interno conmutado electrónicamente, con control electrónico integrado. El motor es cerrado (IP54), monofásico. La electrónica y el motor quedan protegidos contra la posibilidad de sobrecalentamiento y sobreconsumo. Regulación de forma continua mediante una señal de control externa 0-10 Vdc provista por potenciómetro manual o señal automática.

MONTAJE

Las cajas se montan generalmente apoyadas sin necesidad de ningún accesorio. Para el caso de ir colgadas van provistas de cuatro soportes de fijación como acabado estándar.

APLICACIONES:

Las cajas MB-EC son apropiadas para la renovación de aire en cualquier tipo de locales, bien sea como extractores o como impulsores.

La gama abarca desde 100 m³/h. hasta 7.000 m³/h. con presiones estáticas hasta 700 Pa.

ACCESORIOS OPCIONALES (Bajo demanda)

- Bocas de impulsión circulares.
- Bocas de aspiración circulares.
- Visera de impulsión con malla antipájaros.
- Visera de aspiración con malla antipájaros.
- Interruptor de seguridad paro-marcha.
- Techo para intemperie.
- Potenciómetro.
- Controlador de presión / caudal.

PRINCIPALES VENTAJAS

Amplias posibilidades de regulación gracias a la electrónica de control integrada de velocidad.

- Regulación eficiente.

La caja MB EC debido a la conmutación electrónica trabaja con rendimientos altos en carga parcial, es decir, en todo su rango de velocidades de giro. Por lo tanto es ideal para aplicaciones en las que la caja de ventilación tenga que funcionar tanto a carga total como a carga parcial, ya que además de poder regularse simplemente con una señal externa 0-10Vdc, trabajaría siempre con altos rendimientos, lo que se traduce en bajos consumos y el consecuente ahorro económico y medioambiental.

- Ahorro energético y económico.

La mayor eficiencia energética y el correspondiente menor consumo de energía permiten reducir los costes de funcionamiento de la caja de ventilación, y por lo tanto amortizar la diferencia de precio en un plazo de tiempo reducido.

- Menor impacto medioambiental.

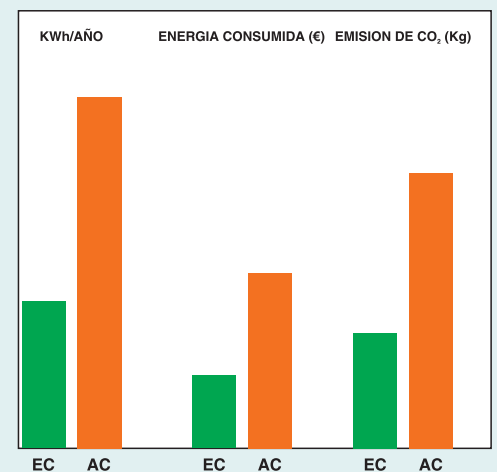
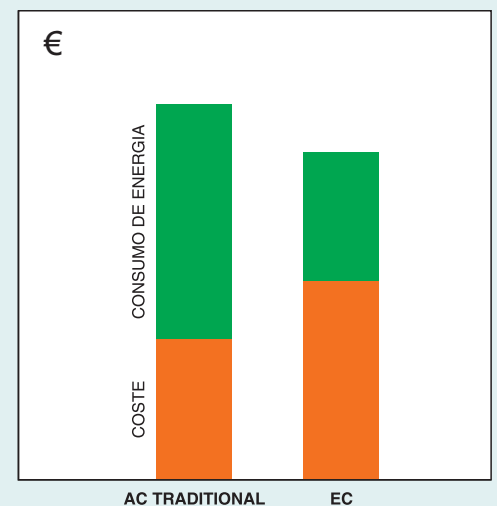
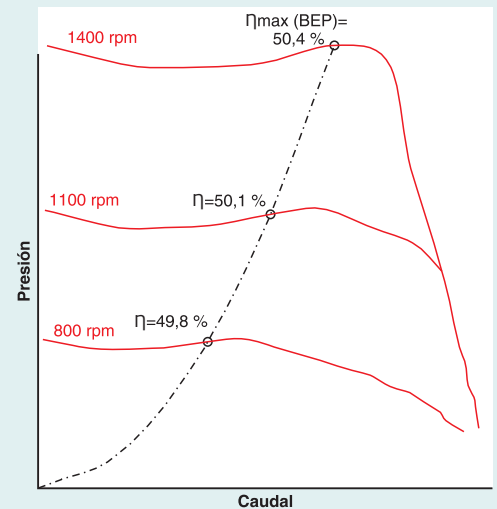
El ahorro energético con lleva una considerable reducción del impacto medioambiental del producto a lo largo de su vida útil. En condiciones de empleo ininterrumpido se puede llegar a una reducción de las emisiones de CO₂ de hasta 1 tonelada / año.

Las estadísticas indican que para un ciclo de vida de 10 años de un ventilador, el 85% del coste corresponde a la energía consumida por el mismo.

- Optimización de referencias y tamaños.

Gracias a la posibilidad de regular la velocidad de rotación de la caja MB EC al punto de trabajo requerido mediante una señal analógica 0-10Vdc, logramos reducir el número de referencias de cajas para cubrir el rango de prestaciones, optimizando los costes de operación.

Mayor seguridad y vida útil en el equipo e instalación debido a que las cajas MB EC están dotados de un cierto grado de inteligencia artificial que les permite detectar varias anomalías en el funcionamiento, emitiendo una señal intermitente de aviso y autorregulándose para buscar un punto de funcionamiento viable sin llegar a detener la instalación. En caso de no ser posible, la caja se detiene emitiendo una señal fija de aviso.



Límites de empleo para cajas con ventiladores de motor directo MB EC

La figura 1 muestra una curva característica correspondiente a una caja de ventilación con motor directamente acoplado de la familia “MB EC”.

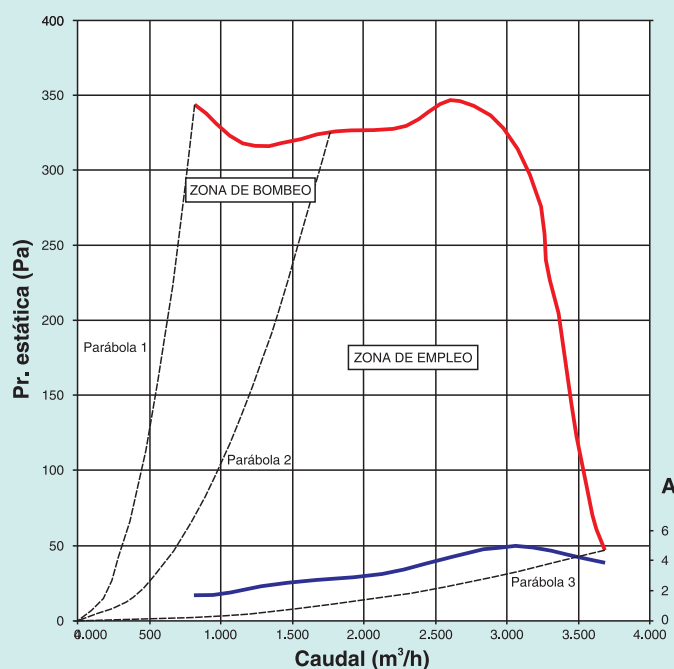
Para una correcta selección de la caja de ventilación, el punto de trabajo requerido debe estar situado en el área limitada por la curva característica de la caja de ventilación y las parábolas 2 y 3. Esta es la zona de empleo de la caja de ventilación.

Los puntos de trabajo situados a la izquierda de la parábola 1 quedarían fuera de curva y por lo tanto no se pueden seleccionar.

Los puntos de trabajo situados entre las parábolas 1 y 2 constituyen la zona de funcionamiento inestable de la caja de ventilación, donde pueden aparecer fenómenos de bombeo y fluctuaciones de caudal y carga sobre la caja de ventilación y el motor (fenómeno conocido como bombeo, “surge” o “pompaje”). Cuando una caja de ventilación opera cerca de un punto de bombeo aumenta el ruido, fruto de este fenómeno, llegando en algunos casos a sonar como si el rodete estuviese siendo impactado por un objeto sólido (fenómeno “hammering”). Una caja de ventilación trabajando en zona de funcionamiento inestable o bombeo puede provocar fatiga estructural sobre el rodete y puede llevar a la destrucción del mismo. Por otro lado, estas condiciones de baja carga pueden provocar sobrecalentamiento del motor en algunos casos. Por tanto, no es recomendable el empleo de la caja de ventilación cuando el punto de trabajo requerido está situado en esta zona de funcionamiento inestable o bombeo, limitada por la curva característica de la caja de ventilación y las parábolas 1 y 2. Es recomendable seleccionar otra caja de ventilación, si es posible, o aumentar el caudal para situar el punto de trabajo en la zona de empleo.

Los puntos de trabajo situados a la derecha de la parábola 3 quedarían fuera de curva y por lo tanto no se pueden seleccionar.

A diferencia de los motores asíncronos de baja presión que se montan en las cajas “MB”, estos motores EC de imanes permanentes síncronos no tienen problemas de sobrecalentamiento por sobrecarga ya que cuando esta carga aumenta y se supera el par nominal del motor, el motor se autorregula reduciendo la velocidad de giro para mantener el par constante.



Ejemplo de selección:

Conocido el caudal requerido a impulsar o extraer en el local y calculada la pérdida de carga o presión estática a vencer en la instalación en función de este caudal, procedemos a seleccionar la caja de ventilación MB EC correspondiente en función de su punto de funcionamiento y otra serie de criterios de selección como son rendimiento, nivel sonoro, dimensiones según el espacio disponible y precio.

Ejemplo para un punto de trabajo requerido:

Caudal= 4500 m³/h

Presión estática= 600 Pa

Nivel de tolerancia=15 %

Temperatura= 20 °C

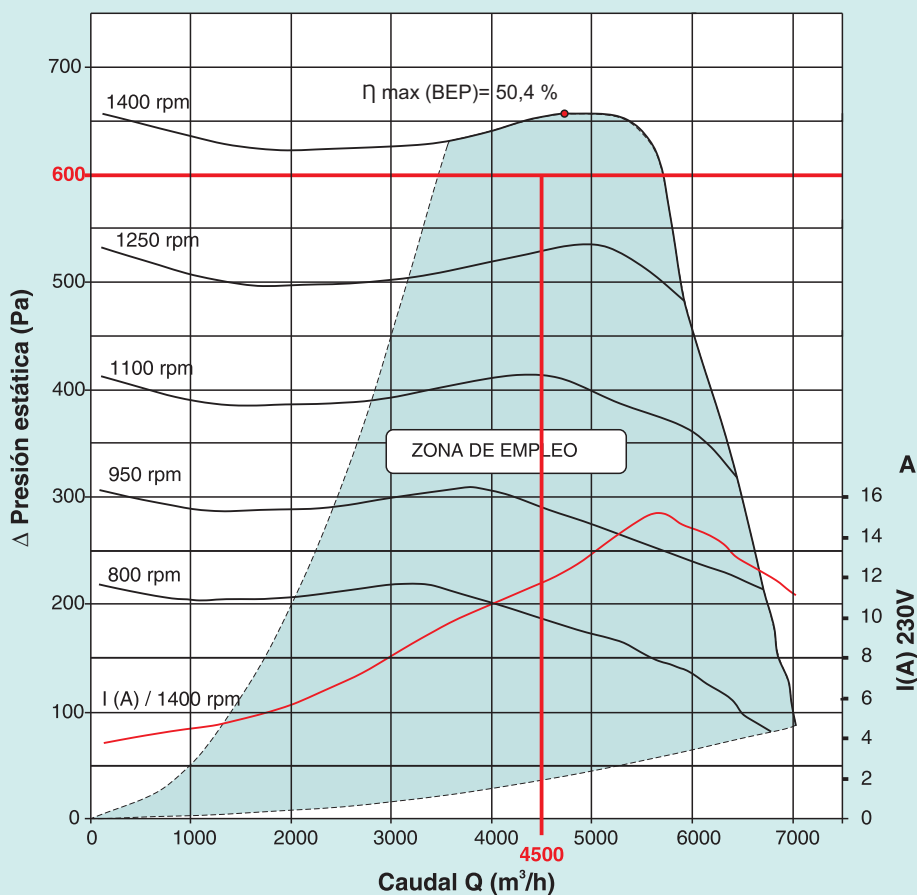
Altitud= 0 msnm

Densidad= 1,2 Kg/m³

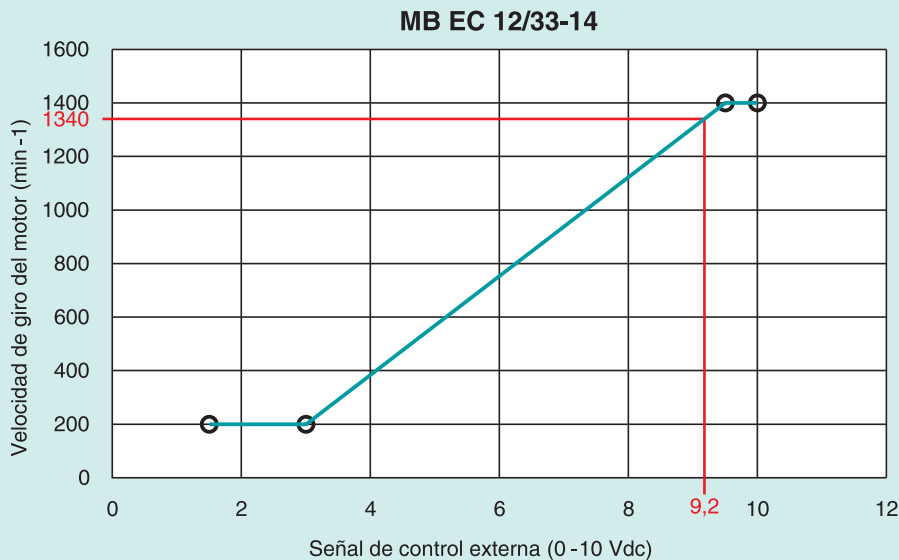
Primeramente es importante remarcar que si el punto de trabajo requerido está dentro de la zona de empleo de la caja de ventilación, esta siempre podrá ser seleccionada con un rendimiento óptimo ya que la conmutación electrónica permite el funcionamiento en carga parcial manteniendo la alta eficiencia.

Si no hubiera que atender de manera especial a algunos de los criterios anteriormente mencionados, seleccionaríamos la caja de ventilación con un mayor rendimiento, teniendo siempre en cuenta que estando dentro de un rango de rendimiento óptimo, sería aconsejable seleccionar la caja de ventilación en el que el punto de trabajo requerido este más próximo a su velocidad de giro máxima, para conseguir un mejor precio y un menor tamaño.

Por lo tanto en este caso nos quedaríamos con el modelo de caja de ventilación MB EC 12/33-14.

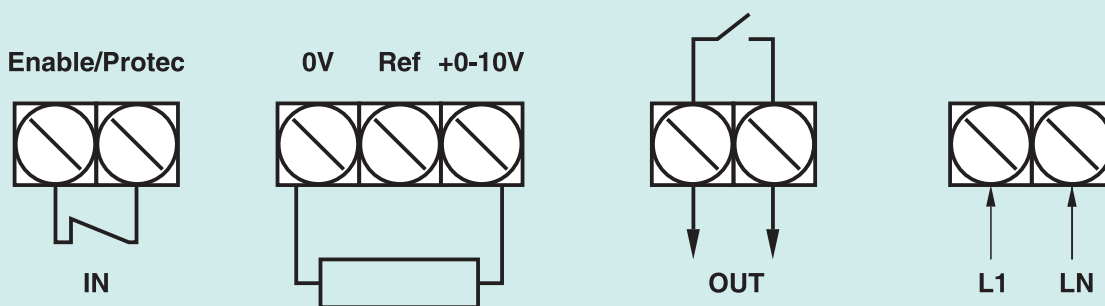
MB-EC 12/33-14

Como puede verse en la gráfica anterior para conseguir el punto de trabajo requerido tendríamos que regular la velocidad de giro del motor a más o menos 1340 min^{-1} , por lo deberíamos enviarle una señal de control externa mediante potenciómetro, PLC o controlador, de más o menos 9,2 V según el gráfico que se expone a continuación:



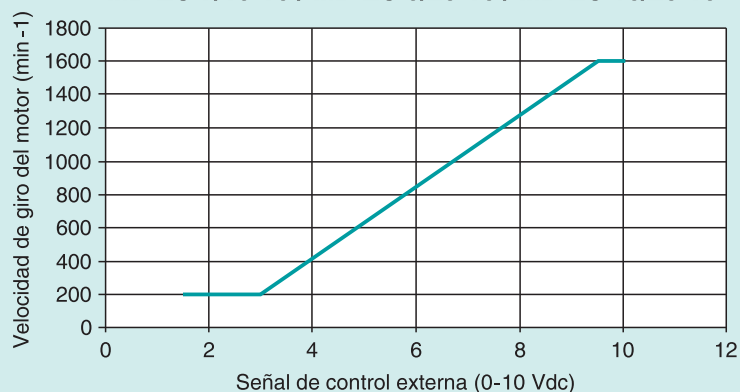
La señal de control externa necesaria en función de la velocidad de giro del motor para el punto de trabajo requerido se puede obtener de las gráficas de la página 7 en función de la caja MB seleccionada.

Esquema de conexión eléctrica

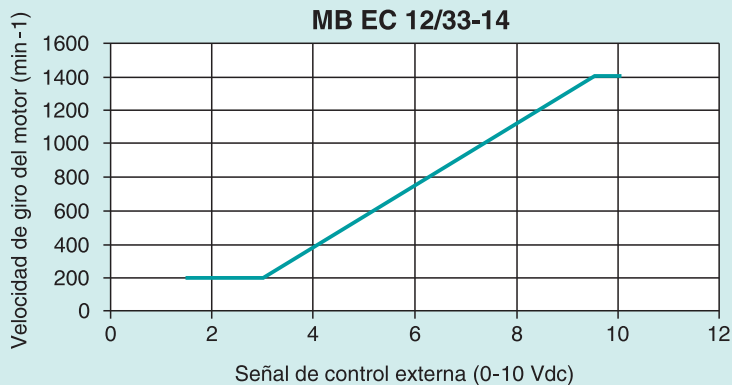


- LN:** Alimentación (Neutro).
- L1:** Alimentación (Fase).
- OUT:** Relé de estado, normalmente abierto, cerrado con alarma.
- 0V:** Tierra de referencia para dispositivo de control (GND).
- Ref:** Señal analógica de control 0-10Vdc.
- +010V:** Salida de voltaje para alimentación dispositivo externo (por ejemplo potenciómetro).
- IN:** Bornes para corte y protección.

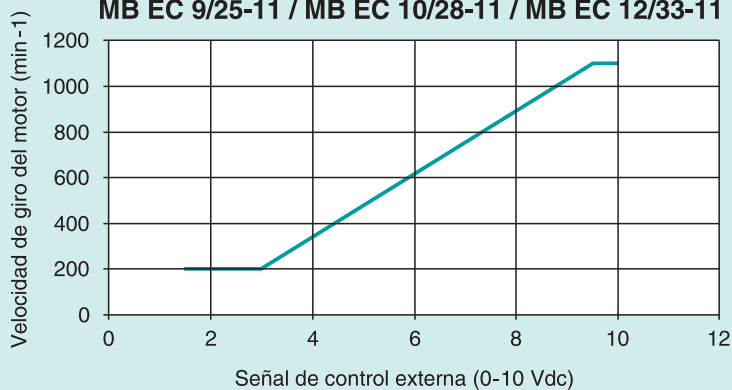
MB EC 7/19-16 / MB EC 9/25-16 / MB EC 10/28-16



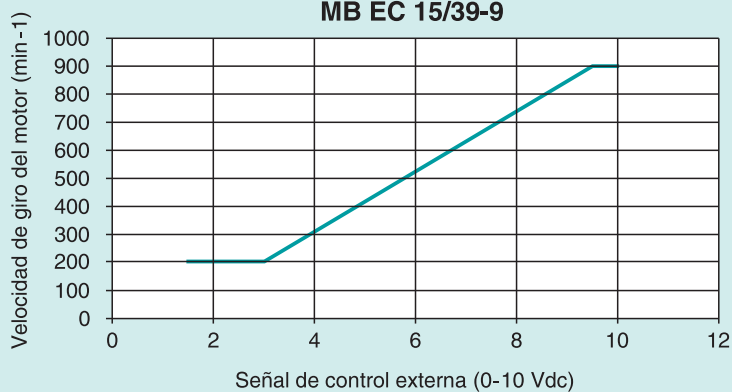
MB EC 12/33-14

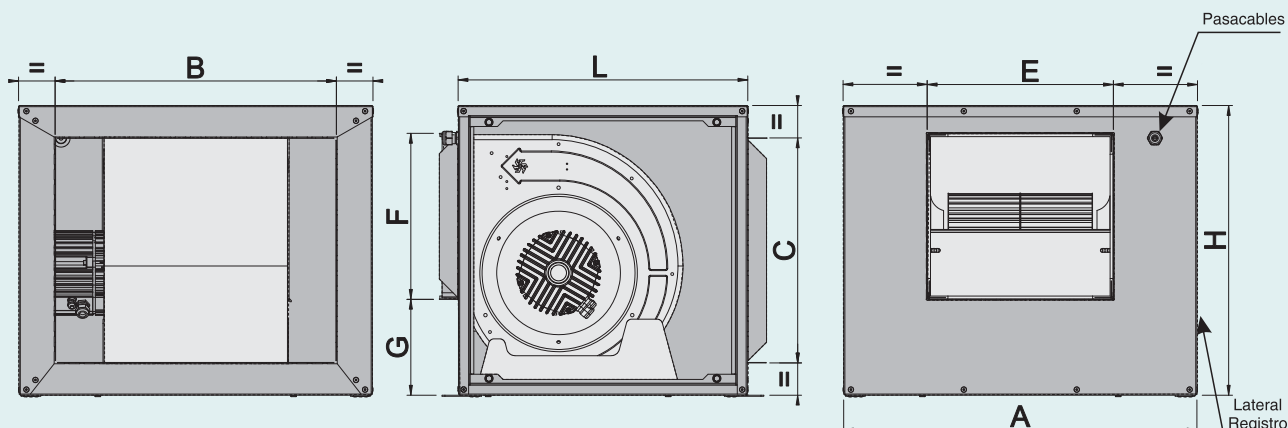


MB EC 9/25-11 / MB EC 10/28-11 / MB EC 12/33-11



MB EC 15/39-9





Características Técnicas



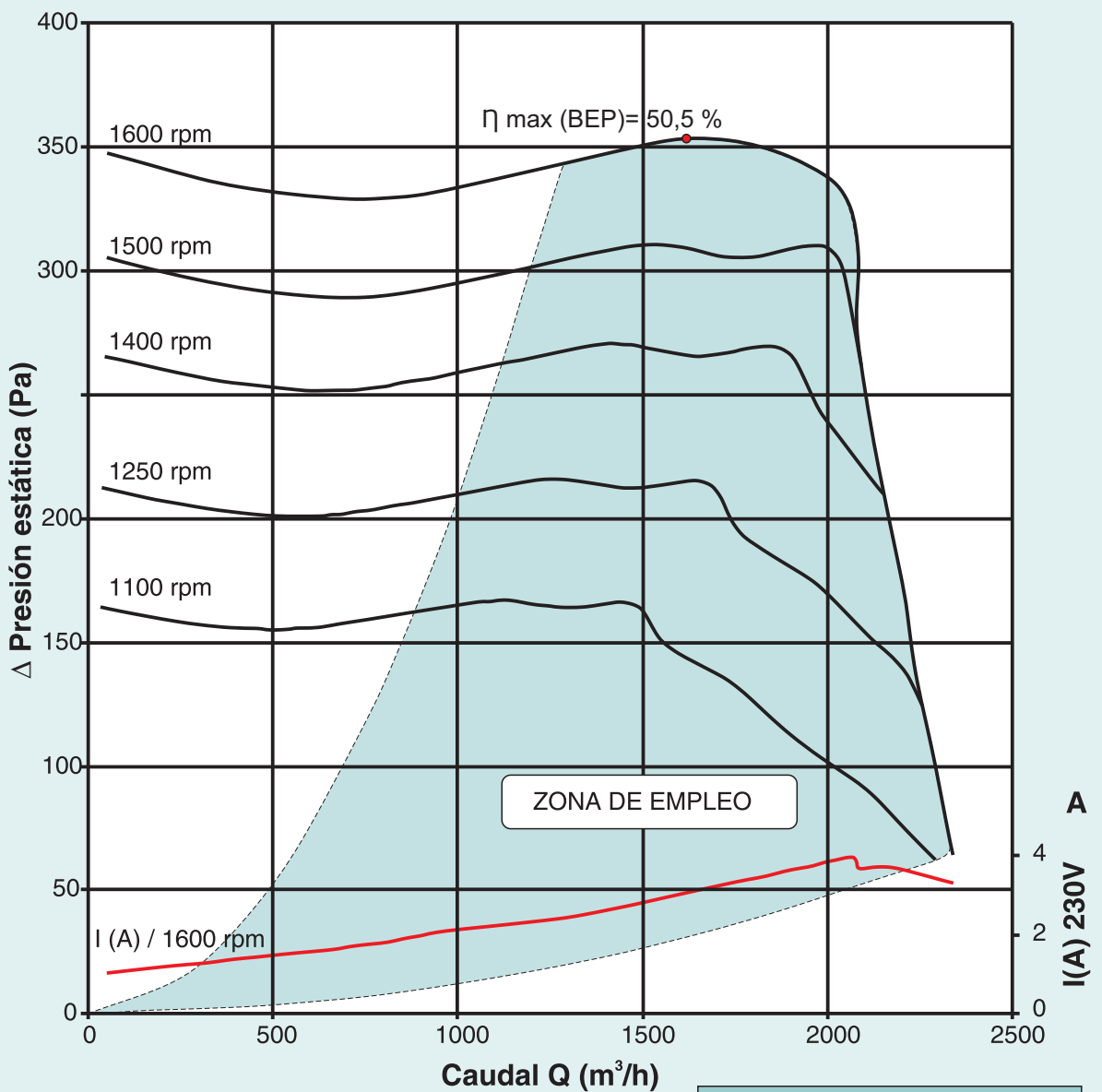
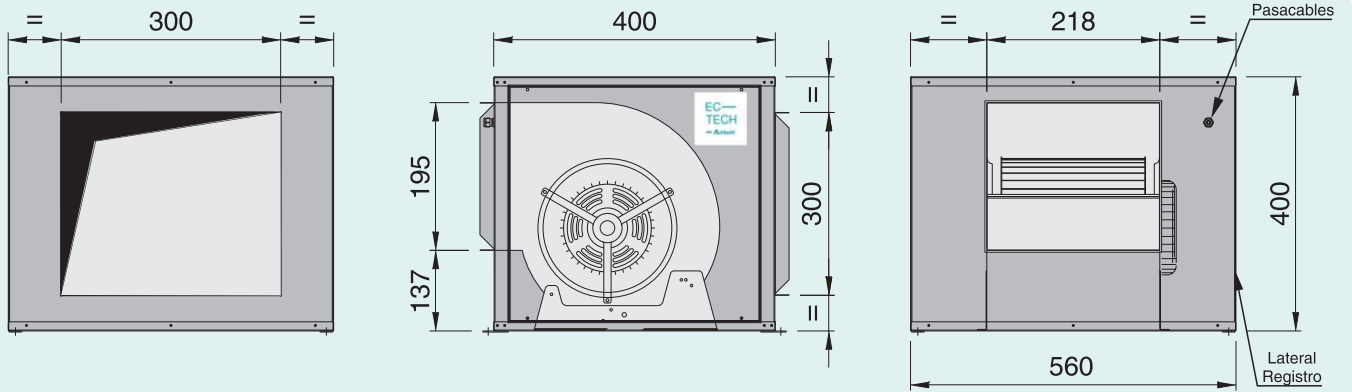
Modelo y Tamaño	Ventilador Pulgadas	Pot. eléctrica max. en entrada (W).	Revoluciones max. (min ⁻¹)	Intensidad max. I _{MAX} (A) 220V 240V	Tensión máxima V - 50/60 Hz	Caudal máximo (m ³ /h)	Presión estática max. (Pa)	Peso Aproximado (Kg)
MB-EC-07/19-16	7/7	553	1600	3,9	230V ±10%	2330	355	18
MB-EC-09/25-11	9/9	411	1100	3,0	230V ±10%	2350	265	24
MB-EC-09/25-16	9/9	957	1600	6,4	230V ±10%	3475	560	25
MB-EC-10/28-11	10/10	744	1100	4,9	230V ±10%	3680	345	27
MB-EC-10/28-16	10/10	2012	1600	13,0	230V ±10%	4800	710	29
MB-EC-12/33-11	12/12	1511	1100	9,8	230V ±10%	6040	405	42
MB-EC-12/33-14	12/12	2473	1400	15,1	230V ±10%	7030	655	44
MB-EC-15/39-09	15/15	1139	900	7,6	230V ±10%	6710	440	64

Dimensiones

Modelo y Tamaño	Dimensiones Exteriores mm			Aspiración mm		Impulsión mm			
	A	H	L	BxC	DA-Ø ⁽¹⁾	E	F	G	DI-Ø ⁽²⁾
MB-EC-07/19	585	375	375	300x300	280	237	213	126,5	200
MB-EC-09/25	660	460	460	450x300	315	303	270	143,5	280
MB-EC-10/28	630	515	515	500x400	400	331	295	170,5	315
MB-EC-12/33	690	605	605	500x500	450	391	346	220,5	355
MB-EC-15/39	855	700	700	700x500	500	479	409	249,5	450

(1) Diámetro boca aspiración circular asociada (Accesorio opcional, bajo demanda)

(2) Diámetro boca impulsión circular asociada (Accesorio opcional, bajo demanda)

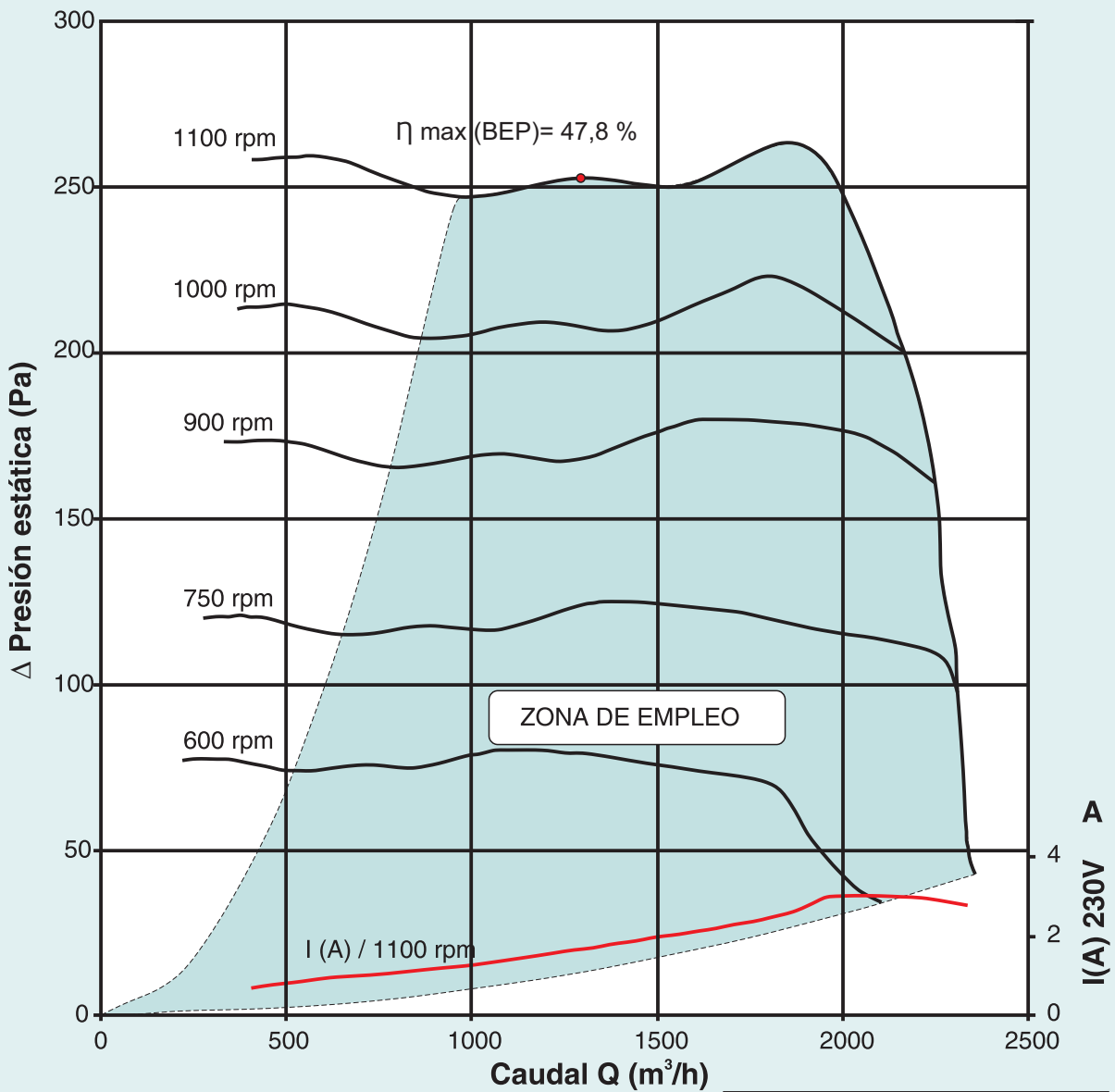
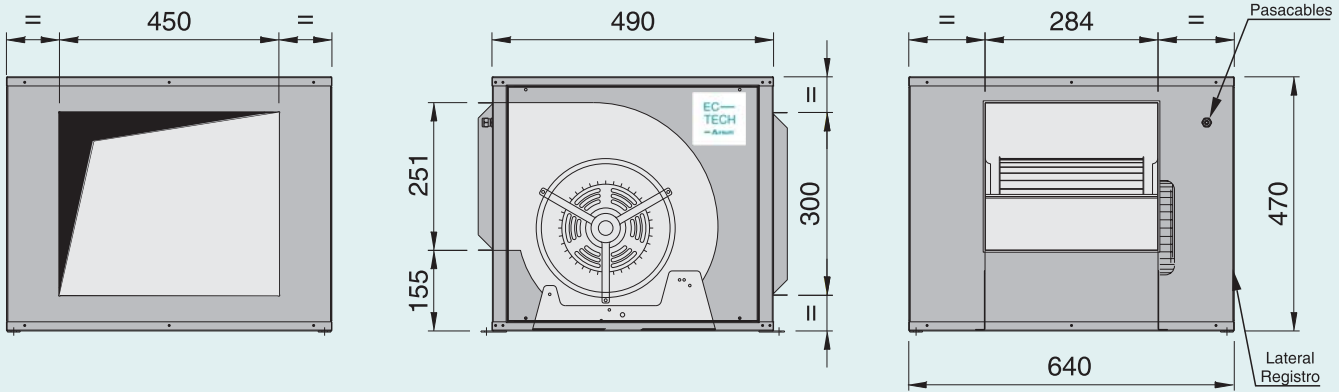


Datos ErP ventilador:

	Grado de eficiencia (N)	Eficiencia total (η) (%)
Requisitos ErP 2015	49,0	40,0
Valores AIRSUM	59,5	50,5

En el punto de eficiencia energética óptima

Caudal de aire (m ³ /h)	1625
Presión total (Pa)	430
Potencia absorbida (kW)	0,38
Velocidad (min ⁻¹)	1600
Intensidad Max I _{MAX} (A)	3,9

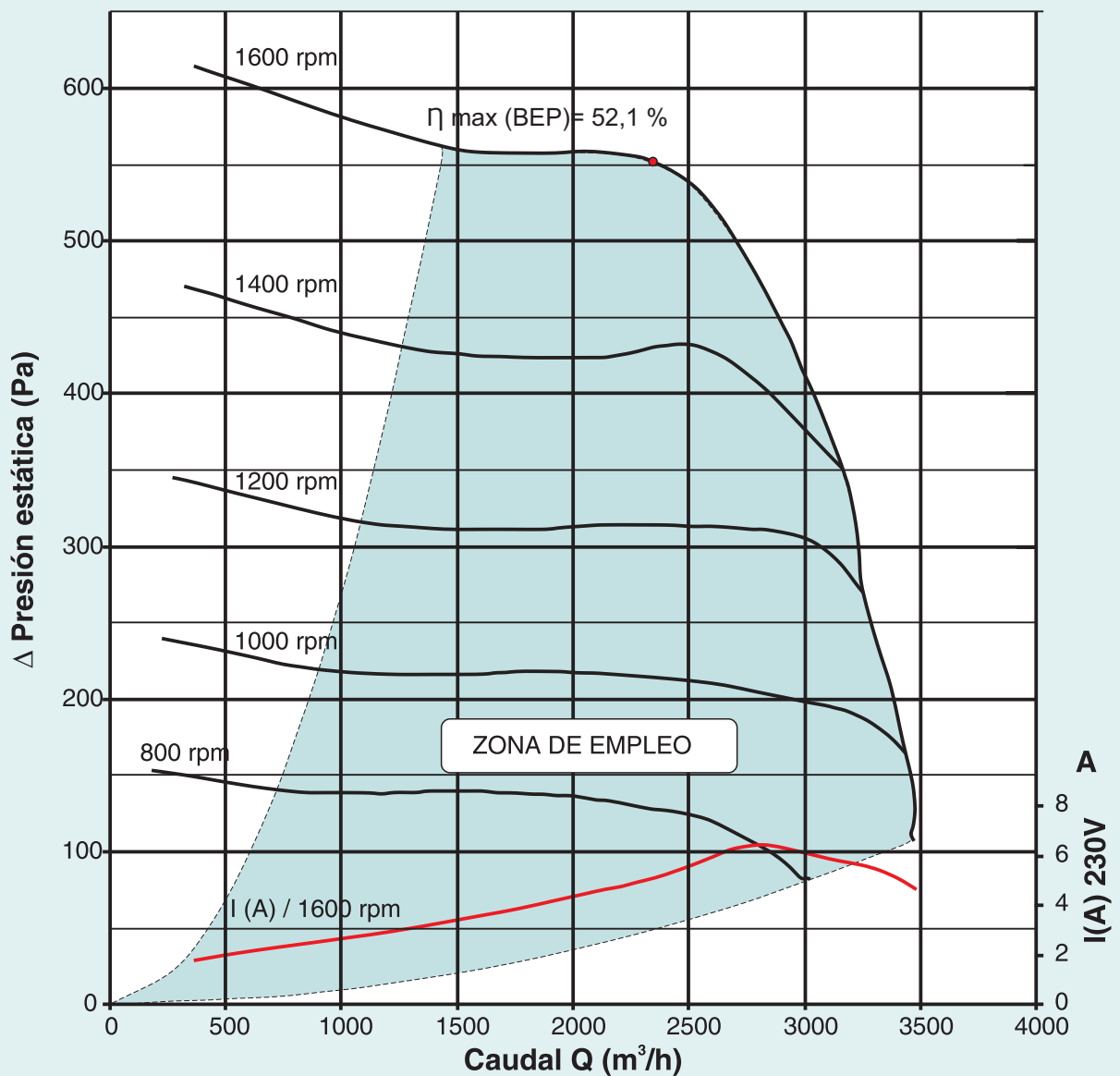
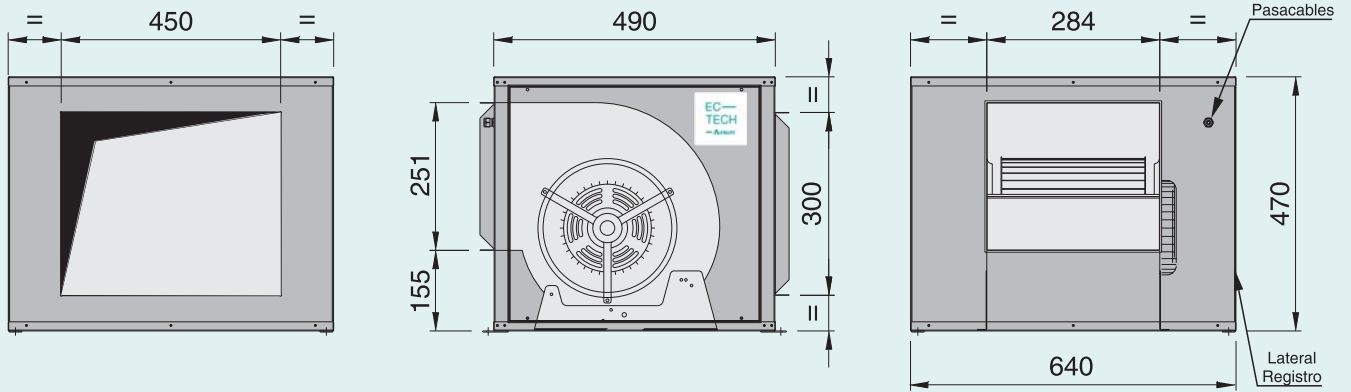


Datos ErP ventilador:

	Grado de eficiencia (N)	Eficiencia total (η) (%)
Requisitos ErP 2015	49,0	38,3
Valores AIRSUM	58,5	47,8

En el punto de eficiencia energética óptima

Caudal de aire (m³/h)	1300
Presión total (Pa)	265
Potencia absorbida (kW)	0,20
Velocidad (min ⁻¹)	1100
Intensidad Max I _{MAX} (A)	3,0

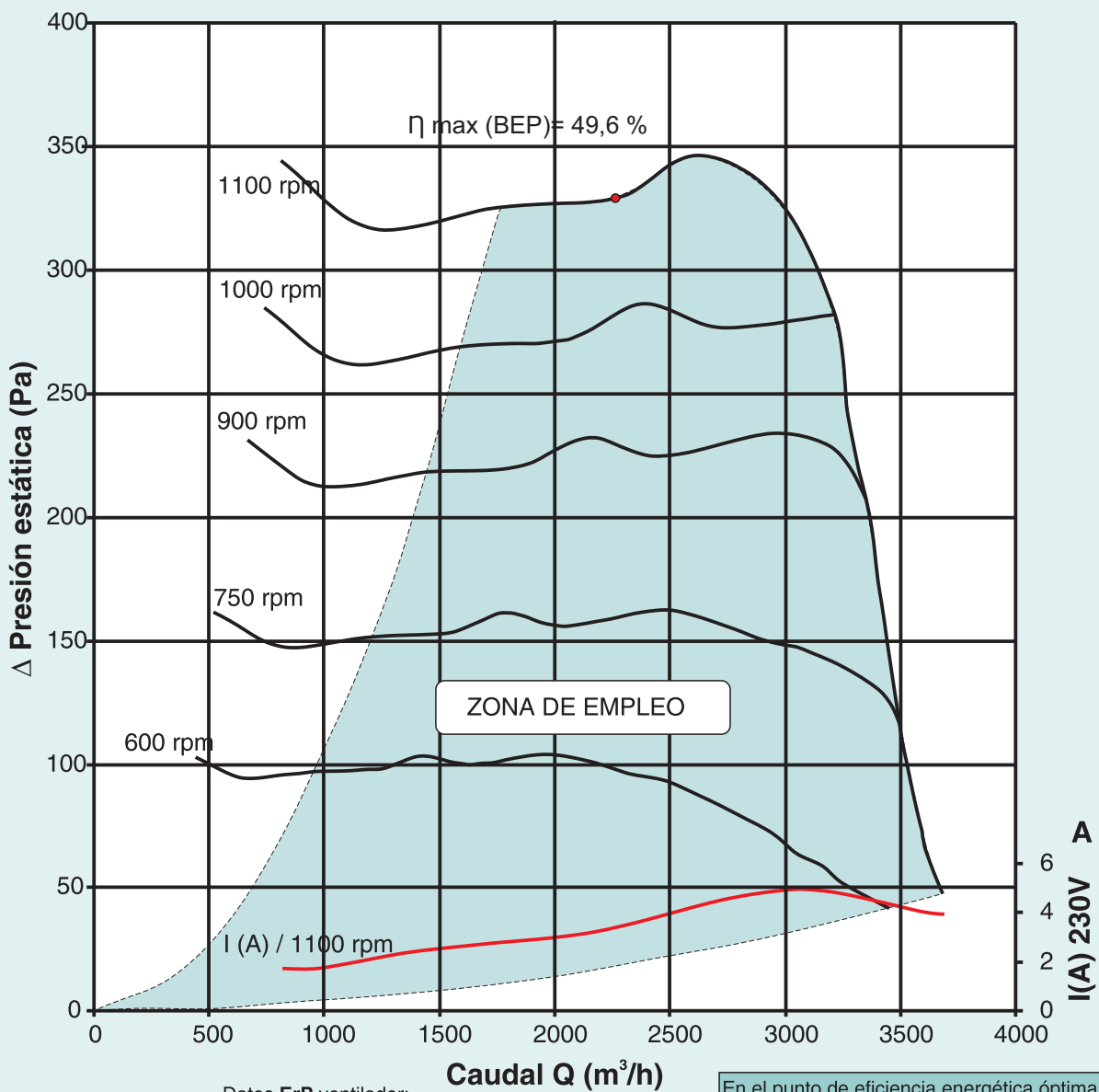
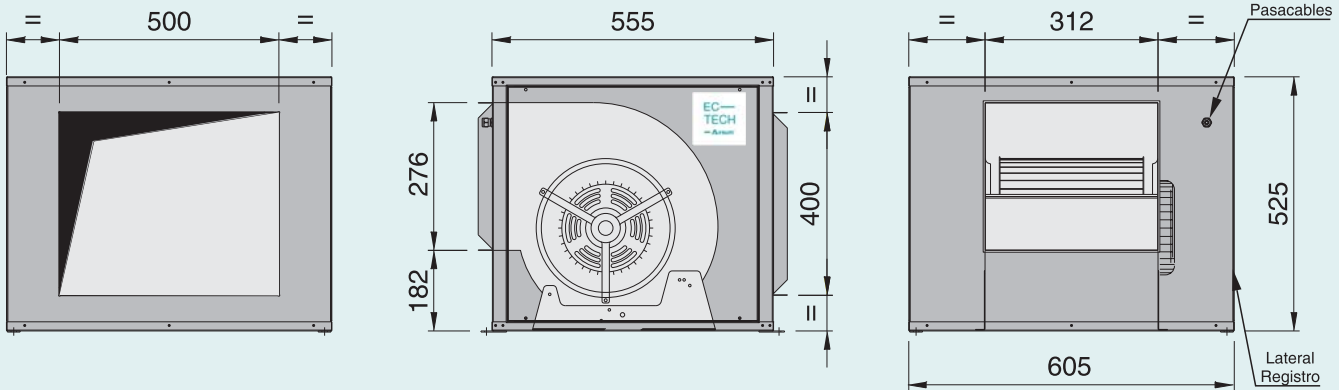


Datos ErP ventilador:

	Grado de eficiencia (N)	Eficiencia total (η) (%)
Requisitos ErP 2015	49,0	41,8
Valores AIRSUM	59,3	52,1

En el punto de eficiencia energética óptima

Caudal de aire (m³/h)	2350
Presión total (Pa)	595
Potencia absorbida (kW)	0,74
Velocidad (min ⁻¹)	1600
Intensidad Max I _{MAX} (A)	6,4

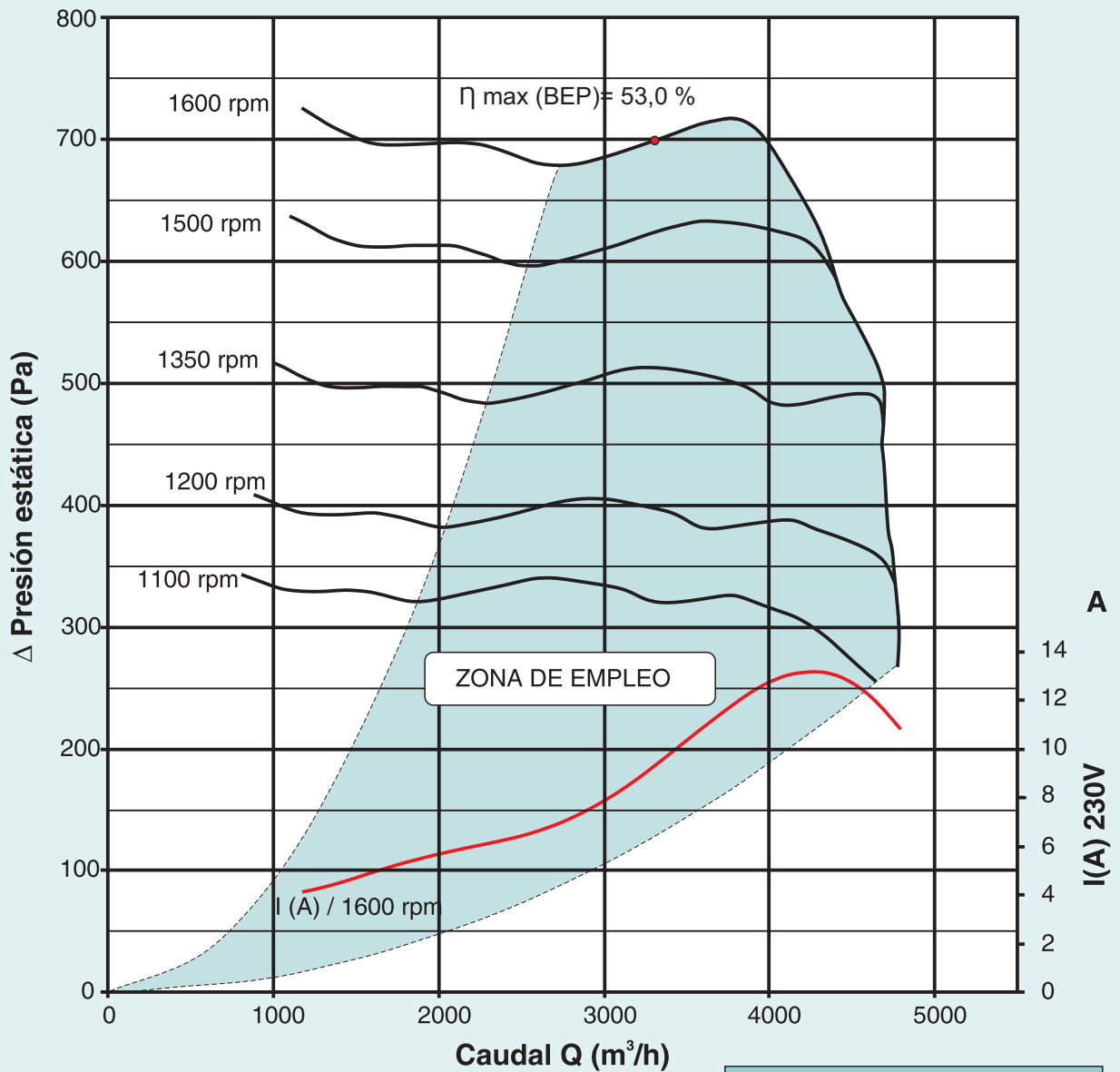
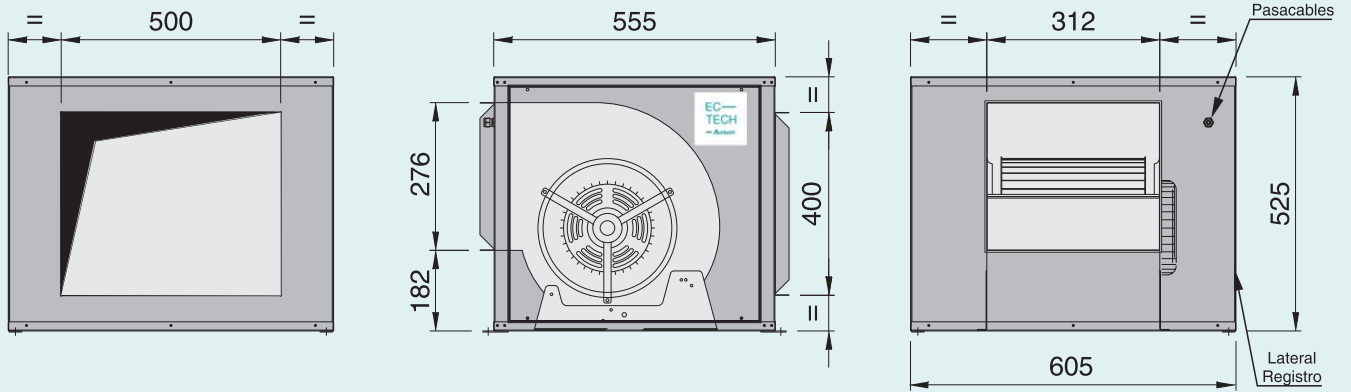


Datos ErP ventilador:

	Grado de eficiencia (N)	Eficiencia total (η) (%)
Requisitos ErP 2015	49,0	40,5
Valores AIRSUM	58,2	49,6

En el punto de eficiencia energética óptima

Caudal de aire (m³/h)	2275
Presión total (Pa)	355
Potencia absorbida (kW)	0,74
Velocidad (min⁻¹)	1100
Intensidad Max I _{MAX} (A)	4,9

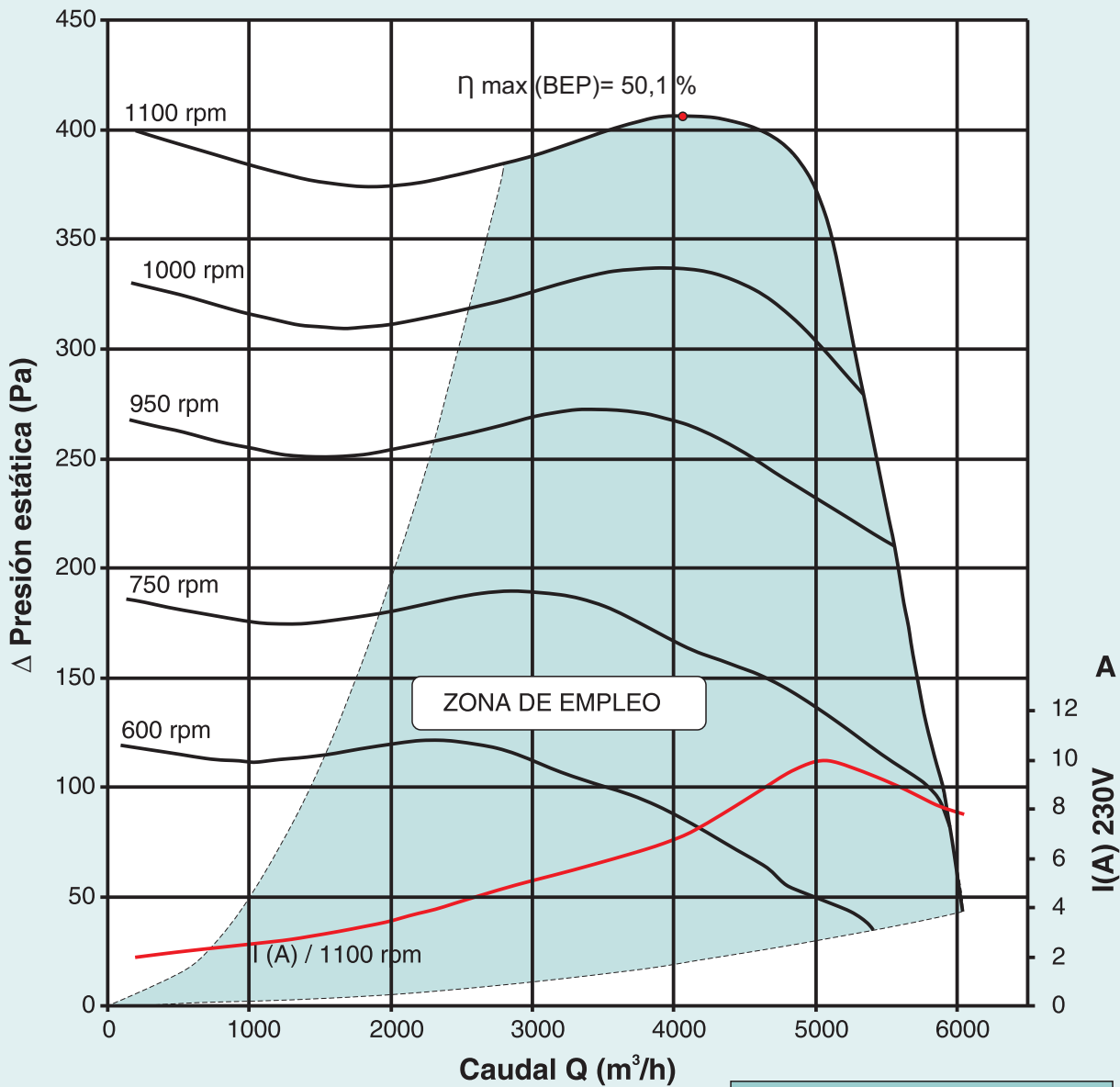
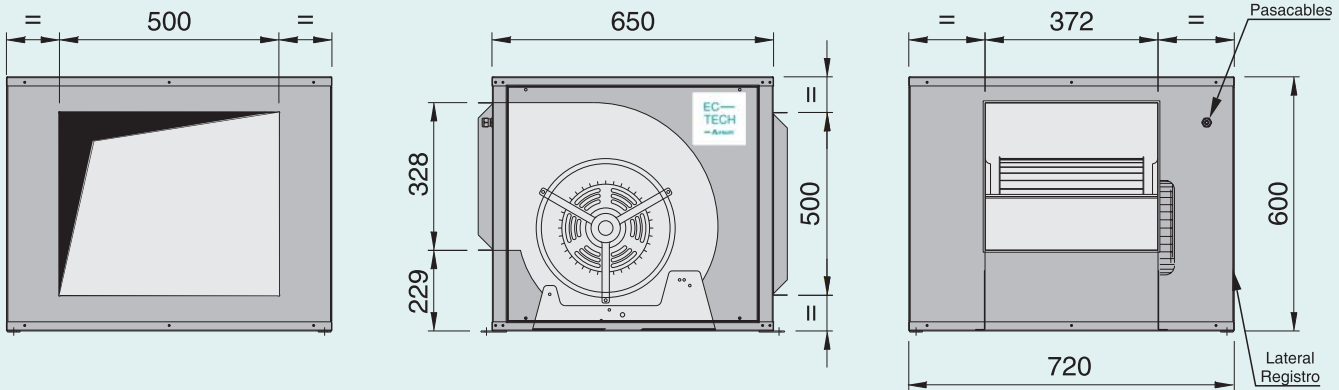


Datos ErP ventilador:

	Grado de eficiencia (N)	Eficiencia total (η) (%)
Requisitos ErP 2015	49,0	43,4
Valores AIRSUM	58,25	53,0

En el punto de eficiencia energética óptima

Caudal de aire (m ³ /h)	3300
Presión total (Pa)	755
Potencia absorbida (kW)	1,31
Velocidad (min ⁻¹)	1600
Intensidad Max I _{MAX} (A)	13,0

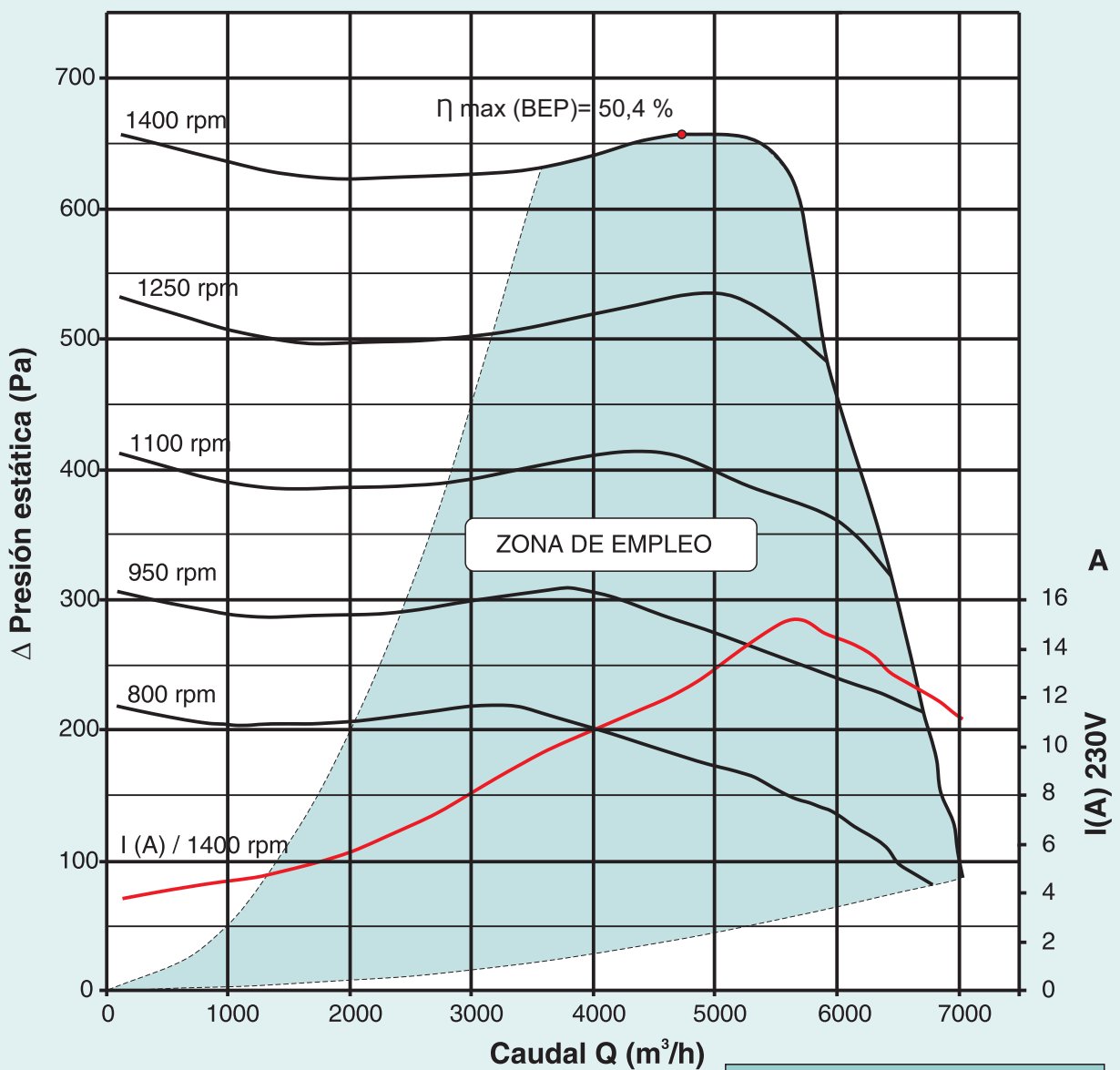
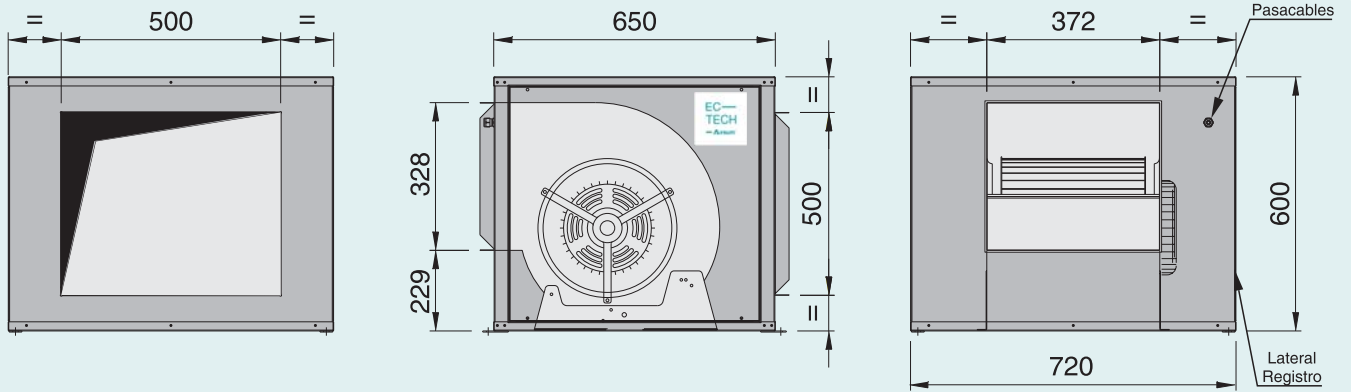


Datos ErP ventilador:

	Grado de eficiencia (N)	Eficiencia total (η) (%)
Requisitos ErP 2015	49,0	42,8
Valores AIRSUM	56,2	50,1

En el punto de eficiencia energética óptima

Caudal de aire (m³/h)	4050
Presión total (Pa)	472
Potencia absorbida (kW)	1,06
Velocidad (min ⁻¹)	1100
Intensidad Max I _{MAX} (A)	9,8

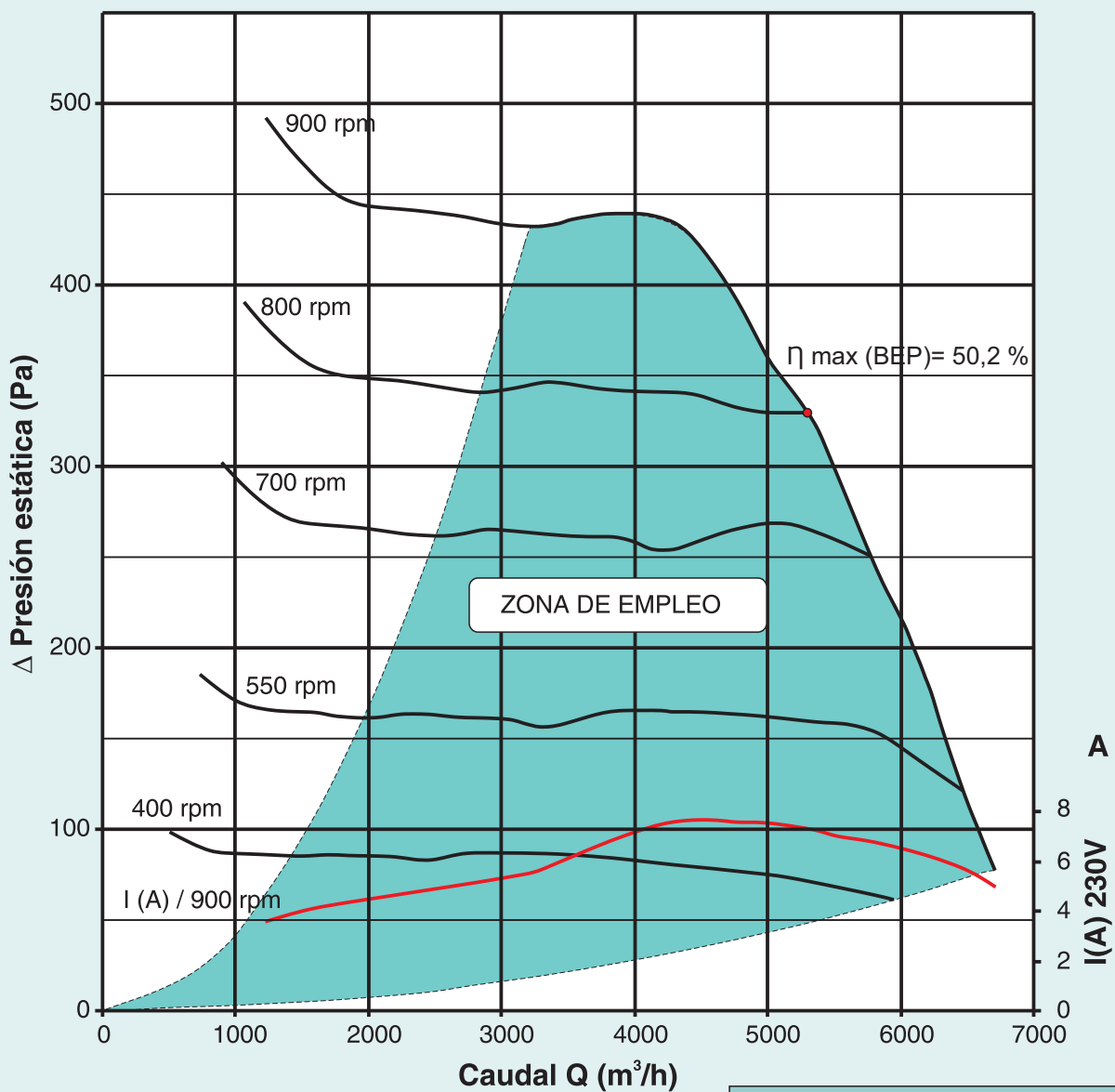
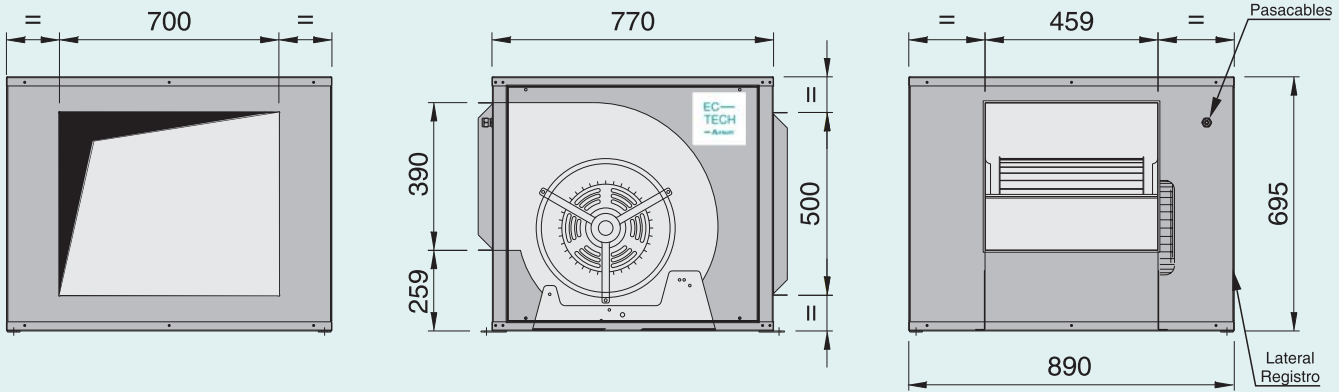


Datos ErP ventilador:

	Grado de eficiencia (N)	Eficiencia total (η) (%)
Requisitos ErP 2015	49,0	44,5
Valores AIRSUM	54,9	50,4

En el punto de eficiencia energética óptima

Caudal de aire (m³/h)	4725
Presión total (Pa)	745
Potencia absorbida (kW)	1,94
Velocidad (min ⁻¹)	1400
Intensidad Max I _{MAX} (A)	15,1



Datos ErP ventilador:

	Grado de eficiencia (N)	Eficiencia total (η) (%)
Requisitos ErP 2015	49,0	42,9
Valores AIRSUM	56,3	50,2

En el punto de eficiencia energética óptima

Caudal de aire (m³/h)	5325
Presión total (Pa)	365
Potencia absorbida (kW)	1,07
Velocidad (min ⁻¹)	780
Intensidad Max I _{MAX} (A)	7,6



difusión - acústica - cortafuegos ventilación



Tel:+34 91 692 72 40 · Fax:+34 91 692 72 41

Airsum, s.l. · CL. Alcotanes, 17 · E-28320 Pinto Madrid

airsum@airsum.es · www.airsum.es · www.tecnigrupo.es

