

MOTORES DE VELOCIDAD VARIABLE

Sistema de motor y variador para condensador enfriado por aire

Para aplicaciones industriales

BALDOR • RELIANCE





Nueva tecnología de accionamiento directo

Mejora la confiabilidad, reduce el mantenimiento, funciona más silencioso y ahorra energía.

ABB ofrece motores de accionamiento directo de alto par para aplicaciones de condensadores enfriados por aire mediante la combinación de las tecnologías de carcasa laminada, densidad de potencia en Corriente Alterna (CA) y desempeño probado en terreno. Los motores Baldor-Reliance® de accionamiento directo son diseñados con rotor de polos optimizados de imán permanente (PM) de alto rendimiento y optimizados con un variador de velocidad ajustable. La solución de transmisión directa ofrece las ventajas del control de velocidad variable y elimina el costo y el mantenimiento que requieren las cajas reductoras tradicionales. El ventilador se acopla directamente al motor y se controla mediante un exclusivo variador de CA para proporcionar una velocidad óptima y un rendimiento del condensador enfriado por aire más silencioso con un consumo de energía reducido. El variador está diseñado para adaptarse a los protocolos de comunicaciones industriales más habituales.

El motor síncrono de imanes permanentes y accionamiento directo reduce los costos de mantenimiento

El motor síncrono de imanes permanentes utiliza una estructura laminada con aletas para proporcionar un paquete de alta eficiencia y densidad de potencia con dimensiones de montaje con brida que puede sustituir la caja reductora en muchas aplicaciones de condensadores enfriados por aire convencionales. El motor síncrono de imanes permanentes es la solución adecuada para el funcionamiento dentro del entorno caliente y sucio del condensador. El motor síncrono del condensador enfriado por aire DPG-FV (ventilado a prueba de goteo) y TEAO (totalmente cerrado autoventilado) está diseñado para un mantenimiento mínimo. Los rodamientos sólo requieren lubricación una vez por año.

El sistema de aislamiento eléctrico se fabrica mediante un proceso VPI (impregnación a presión de vacío) que garantiza una larga vida útil incluso en las condiciones ambientales más extremas. Los desagües de condensación alivian la humedad que pueda acumularse en el interior del motor. Asimismo, se eliminan los cambios de aceite o de cajas reductoras.

Variador de condensador enfriado por aire ABB ACS880

El variador ABB ACS880 para condensador de enfriamiento utiliza nuestra filosofía de "Compatibilidad Optimizada" para garantizar un funcionamiento sin problemas con el motor de imanes permanentes del condensador enfriado por aire. Los variadores también ofrecen funciones personalizadas para condensadores de aire, como el drenaje de condensación de humedad del motor por alimentación de corriente, funcionalidad del rotor del motor bloqueado para evitar el molino de viento cuando no está habilitado, el modo de descongelación, la retroalimentación por acelerómetro y la retroalimentación de temperatura por RTD. Además, se reduce en gran medida la complejidad del accionamiento del condensador enfriado por aire al eliminar todos los parámetros de accionamiento de uso general y proporcionar únicamente los parámetros necesarios del variador del condensador enfriado por aire, lo que permite una configuración y puesta en marcha sencillas. El variador ABB de condensador enfriado por aire también proporciona una asistencia de arranque rápido específica para aplicaciones de torre de condensador enfriado por aire que hace que la puesta en marcha sea sencilla y directa.

Motor de accionamiento directo para condensador enfriado por aire

Características y ventajas

—
01 Motor del condensador enfriado por aire, armazón FL5800

—
02 Variador ABB ACS880



—
01



—
02

Motor de accionamiento directo

- Elimina la necesidad de caja reductora y acoplamiento
- Reduce el mantenimiento y mejora la confiabilidad
- Elimina la contaminación al eliminar el aceite de la caja reductora y las fugas
- Reduce el consumo de energía
- Mayor seguridad gracias a la eliminación de los equipos rotativos.
- Elimina la alineación de componentes mecánicos para una instalación más rápida
- Reducción de los costos de instalación y aumento de la eficiencia del sistema

Rodamientos y sellos

- Rodamientos sobredimensionados para mantener una vida útil superior a L_{10} 100.000 horas
- Rodamiento de rodillos cónicos en el extremo opuesto del accionamiento y rodamiento rígido de bolas en el extremo del accionamiento
- Diseño opcional del rodamiento portante con mayor holgura: Sólo funciona cuando el motor recibe ráfagas de viento superiores a 80 km/h.
- Lubricación con grasa sintética Mobil SHC460 de larga duración
- Maneja las cargas del ventilador con mayor confiabilidad

Características del motor

- Termostatos uno por fase normalmente cerrados
- Revestimiento de pintura exterior de gran espesor
- Tecnología de sistemas de aislamiento probada en aplicaciones de perforación en alta mar
- Rodamiento aislado en el extremo opuesto del accionamiento en las armazones FL440 y FL5800 (FL5800 también tiene rodamiento aislado en el extremo de accionamiento)

Motor de accionamiento directo para condensador enfriado por aire

Control de velocidad ajustable

—
01 Encerramiento TEAO (TCAV) funcionando en la aplicación de Condensador Enfriado por Aire

- Diseñado específicamente para la industria de condensadores enfriados por aire y puede ajustarse al punto de velocidad óptimo (+N5350)
- El control del motor de imanes permanentes sin sensor funciona sin encoder ni resolver
- La calefacción por corriente elimina la necesidad de calefactores en el motor
- Compatibilidad garantizada gracias a la compatibilidad optimizada del variador y motor
- Permite un arranque suave (rampa controlada)
- Ahorra energía y reduce el esfuerzo mecánico del sistema entre un 30 y un 60%.
- Mejora la confiabilidad del sistema y prolonga su vida útil
- Reduce el ruido
- La corriente de frenado evita que el ventilador gire cuando no está en funcionamiento.
- Evita la velocidad de resonancia del sistema

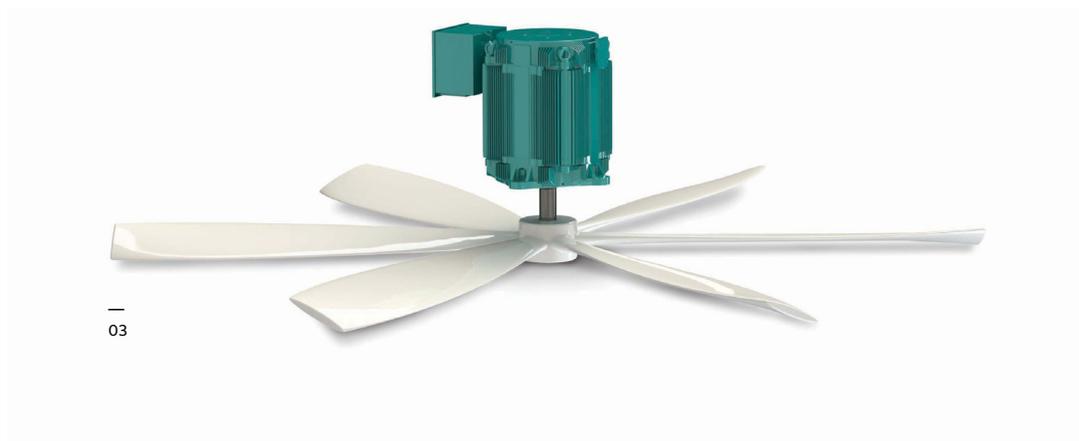
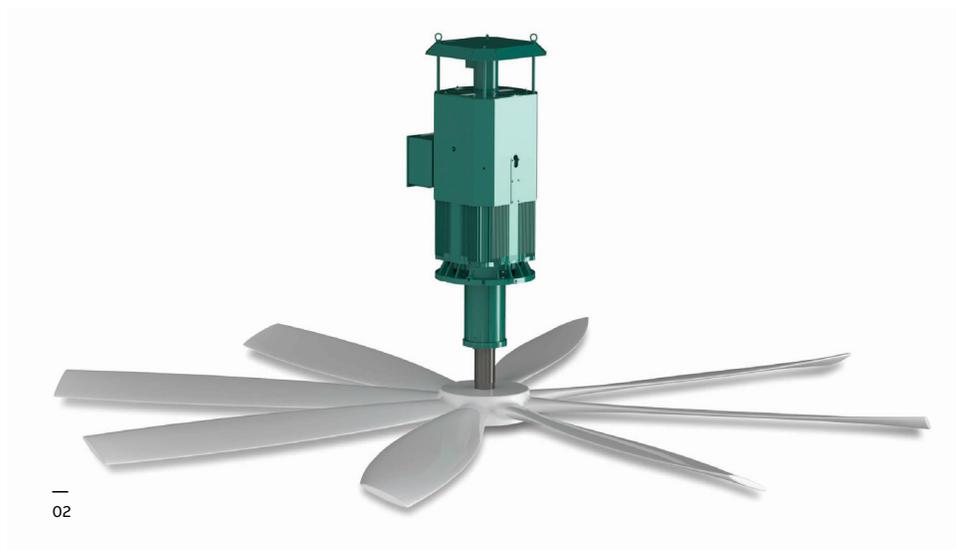
—
01



Diseño de condensador nuevo o modernizado

Un motor de transmisión directa elimina componentes al montar el ventilador directamente en el eje del motor.

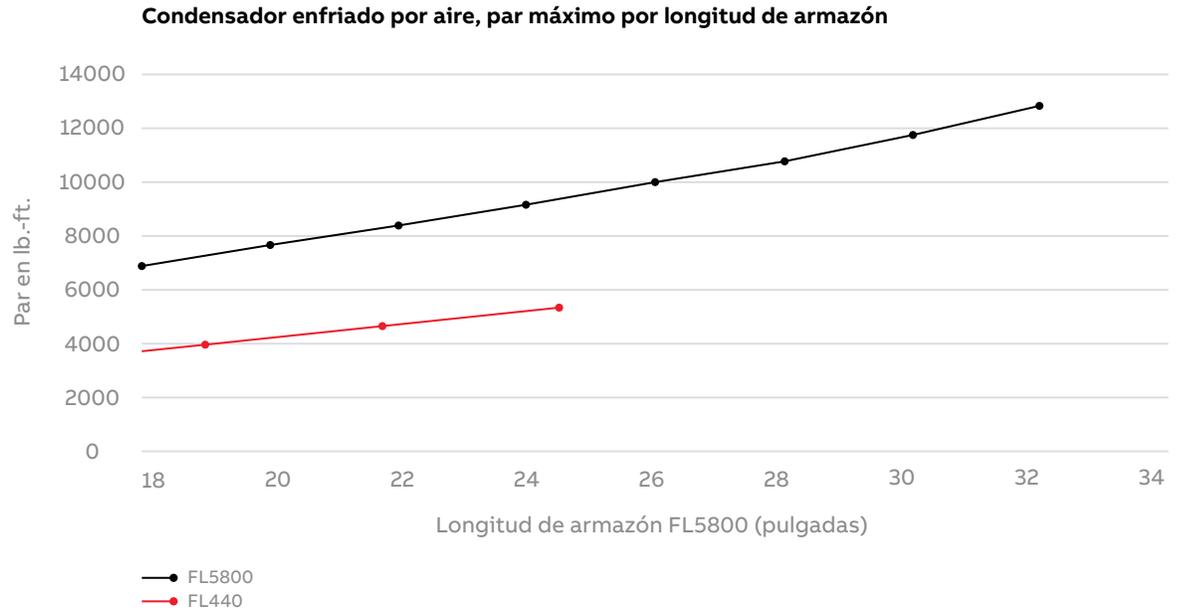
- 01 Diseño de condensador convencional - motor y caja reductora
- 02 Nuevo diseño de condensador de accionamiento directo - Armazón FL5800, AGVF
- 03 Encerramiento TEAO (TCAV), FL4421



Armazón de motor para condensador enfriado por aire

Matriz del motor para condensador enfriado por aire

Hp						RPM
	70	80	90	100	110	120
250	-	-	-	-	FL5832	FL5830
200	-	-	FL5830	FL5828	FL5826	FL5824
175	-	FL5830	FL5828	FL5826	FL5822	FL5822
150	FL5830	FL5826	FL5824	FL5822	FL5820	FL5818
125	FL5826	FL5822	FL5820	FL5818	FL5818	FL5818
100	FL5820	FL5818	FL5818	FL4451	FL4451	FL4440
90	FL5818	FL5818	FL4451	FL4451	FL4440	FL4429
80	FL5818	FL4451	FL4451	FL4440	FL4429	FL4421
70	FL4451	FL4440	FL4440	FL4429	FL4421	FL4413
60	FL4440	FL4429	FL4421	FL4421	FL4413	FL4413
50	FL4429	FL4421	FL4413	FL4413	FL4413	FL4413



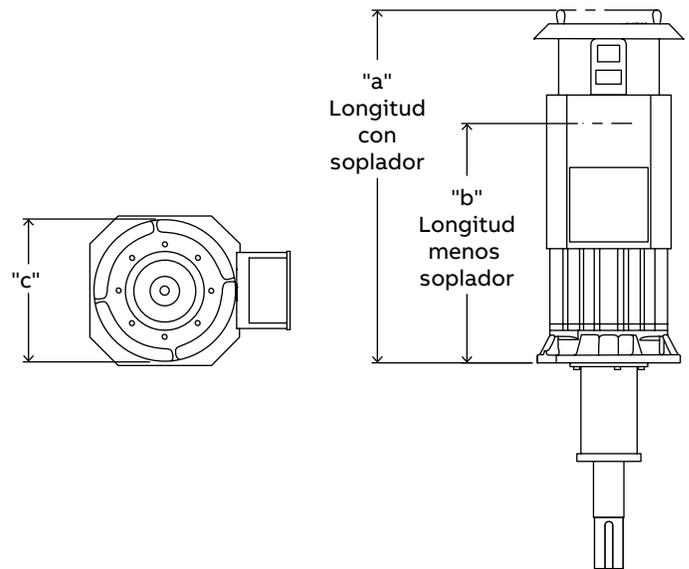
Motor para condensador enfriado por aire

Dimensiones – Encerramiento DPFV (AGVF) Armazones FL440, FL5800

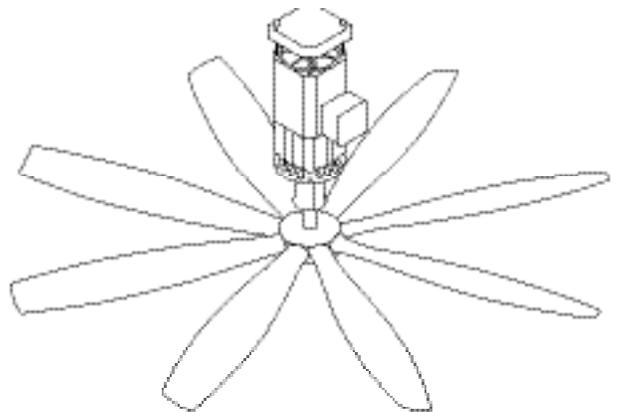
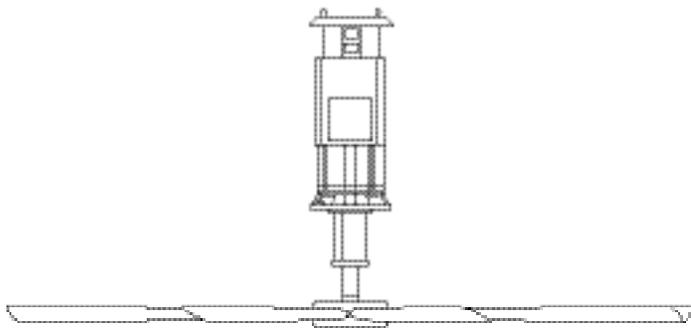
Dimensiones típicas del motor de accionamiento directo para condensadores DPFV (AGVF) de eje descendente

Armazón	"a"	"b"	"c" Peso lbs. (kgs.)	
FL4413Y	58.2 (1478)	33.3 (846)	26.6 (675)	2815 (1277)
FL4421Y	60.2 (1529)	35.3 (897)	26.6 (675)	3030 (1375)
FL4429Y	62.2 (1580)	37.3 (947)	26.6 (675)	3240 (1470)
FL4440Y	64.9 (1649)	40.0 (1016)	26.6 (675)	3530 (1602)
FL4451Y	67.4 (1712)	42.8 (1087)	26.6 (675)	3830 (1738)
FL5814Y	66.4 (1687)	40.1 (1019)	36.0 (914)	4555 (2066)
FL5816Y	68.4 (1737)	42.1 (1069)	36.0 (914)	4910 (2227)
FL5818Y	70.4 (1788)	44.1 (1120)	36.0 (914)	5265 (2388)
FL5820Y	72.4 (1839)	46.1 (1171)	36.0 (914)	5620 (2549)
FL5822Y	74.4 (1890)	48.1 (1222)	36.0 (914)	5975 (2710)
FL5824Y	76.4 (1941)	50.1 (1273)	36.0 (914)	6330 (2871)
FL5826Y	78.4 (1991)	52.1 (1323)	36.0 (914)	6685 (3032)
FL5828Y	80.4 (2042)	54.1 (1374)	36.0 (914)	7040 (3193)
FL5830Y	82.4 (2093)	56.1 (1425)	36.0 (914)	7395 (3354)
FL5832Y	84.4 (2144)	58.1 (1476)	36.0 (914)	7750 (3515)

Dimensiones en pulgadas (milímetros)



Detalle del motor de accionamiento directo, DPFV (AGVF) eje hacia abajo con ventilador típico



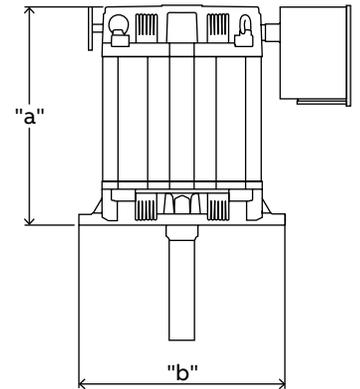
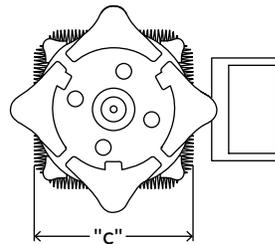
Motor para condensador enfriado por aire

Dimensiones, encerramiento TEAO (TCAV) Armazones FL360, FL400 y FL440

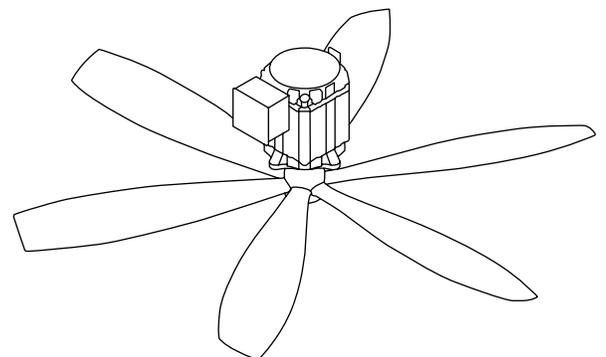
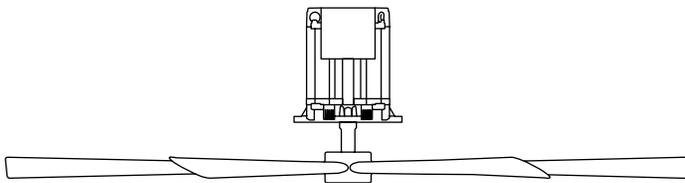
Detalle del motor de accionamiento directo, TEAO (TCAV) eje hacia abajo con ventilador típico

Tamaño de armazón	"a"	"b"	"c"	Peso lbs. (kgs.)
FL3698Y	24.43 (620.5)	28.15 (715.0)	17.60 (447.0)	1595 (723)
FL3614Y	28.43 (722.1)	28.15 (715.0)	17.60 (447.0)	1870 (848)
FL4022Y	26.44 (671.6)	28.15 (715.0)	19.56 (496.8)	19000 (862)
FL4034Y	29.44 (747.8)	28.15 (715.0)	19.56 (496.8)	2160 (980)
FL4046Y	32.44 (824.0)	28.15 (715.0)	19.56 (496.8)	2420 (1098)
FL4058Y	35.44 (900.2)	28.15 (715.0)	19.56 (496.8)	2680 (1216)
FL4413Y	27.84 (707.1)	28.15 (715.0)	21.65 (550.0)	2660 (1207)
FL4421Y	29.84 (757.9)	28.15 (715.0)	21.65 (550.0)	2855 (1295)
FL4429Y	31.84 (808.7)	28.15 (715.0)	21.65 (550.0)	3145 (1427)
FL4440Y	34.59 (878.6)	28.15 (715.0)	21.65 (550.0)	3450 (1565)
FL4451Y	37.34 (948.4)	28.15 (715.0)	21.65 (550.0)	3800 (1724)

Dimensiones en pulgadas (milímetros)



Detalle del motor eje hacia abajo con ventilador típico



Variador para condensador enfriado por aire

Modelos

Especificaciones del Variador				
Hp	Tipo	Amperios a plena carga	Armazón	Número de catálogo
Variadores de 230 V CA (rango de 208 a 240 V)				
7.5	Industrial	23.1	R2	ACS880-01-24A3-2+N5350
10	Industrial	29.3	R3	ACS880-01-031A-2+N5350
15	Industrial	44.0	R4	ACS880-01-046A-2+N5350
20	Industrial	58.0	R4	ACS880-01-061A-2+N5350
25	Industrial	71.0	R5	ACS880-01-075A-2+N5350
30	Industrial	83.0	R5	ACS880-01-087A-2+N5350
40	Industrial	109.0	R6	ACS880-01-115A-2+N5350
50	Industrial	138.0	R6	ACS880-01-145A-2+N5350
60	Industrial	162.0	R7	ACS880-01-170A-2+N5350
75	Industrial	196.0	R7	ACS880-01-206A-2+N5350
100	Industrial	260.0	R8	ACS880-01-274A-2+N5350
Variadores de 460 V CA (rango de 380 a 500 V)				
7.5	Industrial	11.0	R1	ACS880-01-11A0-5+N5350
10	Industrial	14.0	R2	ACS880-01-014A-5+N5350
15	Industrial	21.0	R2	ACS880-01-021A-5+N5350
20	Industrial	27.0	R3	ACS880-01-027A-5+N5350
25	Industrial	34.0	R3	ACS880-01-034A-5+N5350
30	Industrial	40.0	R4	ACS880-01-040A-5+N5350
40	Industrial	52.0	R4	ACS880-01-052A-5+N5350
50	Industrial	65.0	R5	ACS880-01-065A-5+N5350
60	Industrial	77.0	R5	ACS880-01-077A-5+N5350
75	Industrial	96.0	R6	ACS880-01-096A-5+N5350
100	Industrial	124.0	R6	ACS880-01-124A-5+N5350
125	Industrial	156.0	R7	ACS880-01-156A-5+N5350
150	Industrial	180.0	R7	ACS880-01-180A-5+N5350
200	Industrial	240.0	R8	ACS880-01-240A-5+N5350
250	Industrial	302.0	R9	ACS880-01-302A-5+N5350
Variadores de 575 Vca (525 a 690 V)				
7.5	Industrial	9.0	R5	ACS880-01-07A3-7+N5350
10	Industrial	11.0	R5	ACS880-01-09A8-7+N5350
15	Industrial	17.0	R5	ACS880-01-14A2-7+N5350
20	Industrial	22.0	R5	ACS880-01-018A-7+N5350
25	Industrial	27.0	R5	ACS880-01-022A-7+N5350
30	Industrial	32.0	R5	ACS880-01-026A-7+N5350
40	Industrial	41.0	R5	ACS880-01-035A-7+N5350
50	Industrial	52.0	R5	ACS880-01-042A-7+N5350
60	Industrial	62.0	R6	ACS880-01-061A-7+N5350
75	Industrial	77.0	R6	ACS880-01-084A-7+N5350
100	Industrial	99.0	R7	ACS880-01-098A-7+N5350
125	Industrial	125.0	R7	ACS880-01-119A-7+N5350
150	Industrial	144.0	R8	ACS880-01-142A-7+N5350
200	Industrial	192.0	R8	ACS880-01-174A-7+N5350
250	Industrial	242.0	R6	ACS880-01-210A-7+N5350

Condensador optimizado enfriado por aire

Ahorro de energía incluso en condiciones de baja carga

La optimización de la velocidad del motor permite ahorrar una cantidad considerable de energía. Todo el sistema del condensador enfriado por aire debe diseñarse para el "peor de los casos" (o mayor caudal de aire). Para un rendimiento óptimo del sistema, puede ser necesario que el ventilador funcione a velocidad reducida.

A medida que se reduce la velocidad del motor, el caudal de aire disminuye de forma lineal. Así, por ejemplo, si el motor funciona a una velocidad de sólo el 50%, el caudal de aire se reduce en consecuencia al 50% del caudal de aire máximo.

Sin embargo, la potencia de entrada al motor varía con el cubo de la velocidad del motor. Por ejemplo, si un motor funciona a la mitad de su velocidad, la potencia consumida por el motor es del 12.5%, es decir, $1/8$ [eso es $(1/2)^3$] de la potencia consumida a máxima velocidad. Por tanto, si el caudal de aire necesario puede conseguirse funcionando a la mitad de su velocidad, es posible ahorrar una gran cantidad de energía (véase el gráfico energético de la derecha).

La velocidad ajustable ahorra energía

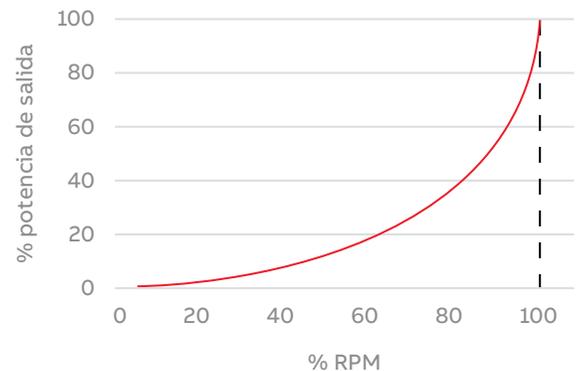




ABB Motors and Mechanical Inc.
5711 R.S. Boreham, Jr. Street
Fort Smith, AR 72901
Ph: 1.479.646.4711

new.abb.com/motors-generators

9AKK108149SP05.2024

