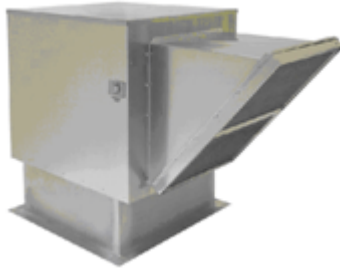


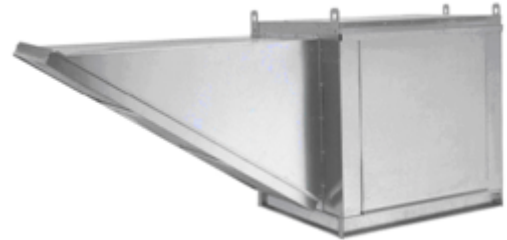
Ventiladores de suministro de aire atemperado centrífugos estándares y modulares

# Manual de instalación, funcionamiento y mantenimiento

---



Ventilador de suministro de aire atemperado estándar



Ventilador de suministro de aire atemperado modular



Ventilador de suministro con filtro EN LÍNEA

## RECEPCIÓN E INSPECCIÓN

Al recibir la unidad, revise si presenta daños interiores o exteriores y, en caso de encontrar alguno, infórmelo de inmediato a la empresa de transporte. También compruebe que estén todos los elementos necesarios y que no presenten daños. Haga girar la hélice del soplador para verificar que rote libremente y verifique que el registro (si se suministra) funcione sin

## ¡ADVERTENCIA!

La instalación de este ventilador solo debe realizarla un profesional calificado que haya leído y comprendido estas instrucciones y esté familiarizado con las precauciones de seguridad apropiadas. Una instalación incorrecta representa un riesgo grave de lesión por descarga eléctrica, por contacto con equipos giratorios y otros peligros potenciales. Lea este manual detenidamente antes de instalar o revisar este equipo. SIEMPRE desconecte la alimentación

**Conserve estas instrucciones.** El presente documento es propiedad del dueño de este equipo y es necesario para el mantenimiento futuro de la unidad. Deje este documento en poder del dueño cuando haya terminado la instalación o las labores de mantenimiento.

---

# ÍNDICE

GARANTÍA .....	3
INSTALACIÓN .....	4
Parte mecánica .....	4
Preparación del sitio .....	4
Montaje de la toma .....	4
Tamaños recomendados del sistema de conductos de suministro .....	5
Bastidor y sistema de conductos .....	5
Instalación de montaje a la pared .....	6
Instalación con ventilador de extracción .....	7
Parte eléctrica .....	8
Ampacidad de los cables de cobre .....	8
Control de velocidad del motor con PSC (condensador permanente) .....	9
Control de velocidad de ECM (motores controlados electrónicamente) .....	9
Regulador de entrada motorizado .....	9
Conexión del ventilador al cableado del edificio .....	10
FUNCIONAMIENTO .....	11
Puesta en marcha .....	11
Herramientas especiales requeridas .....	11
Procedimiento de puesta en marcha .....	11
Ajuste del tornillo de fijación de la polea .....	12
Ajuste de poleas .....	12
Alineación de poleas .....	12
Tensión apropiada de la correa .....	13
Cuadro de combinación de poleas .....	14
Opciones de control de recirculación .....	15
Control de posicionamiento manual (potenciómetro) .....	15
Control de dos posiciones .....	15
Control de presión estática (Photohelic) .....	15
Sensor exterior A306 .....	16
Control del regulador de señal del edificio .....	16
Resolución de problemas .....	17
Cuadro de resolución de problemas .....	17
MANTENIMIENTO .....	19
Mantenimiento general .....	19
Dos semanas después de la puesta en marcha .....	19
Cada tres meses .....	20
Cuadro de cantidad de filtros .....	20
Todos los años .....	21
Documentación de puesta en marcha y mantenimiento .....	22
Información del trabajo .....	22
Información del ventilador .....	22
Registro de mantenimiento .....	22
Departamento de Servicio Técnico de Fábrica .....	22

## **GARANTÍA**

Se garantiza que este equipo no tendrá defectos de materiales ni de fabricación, si se usa y si se realizan las labores de mantenimiento con normalidad, durante un período de 12 meses a partir de la fecha de envío. Esta garantía no tendrá validez si:

1. el equipo no es instalado por un técnico de instalación calificado de acuerdo con las instrucciones de instalación del FABRICANTE enviadas junto con el producto;
2. el equipo no se instala de acuerdo con los códigos y reglamentaciones federales, estatales y locales;
3. el equipo se usa en forma incorrecta o negligente;
4. el equipo no se utiliza dentro de sus límites de capacidad publicados;
5. no se paga la factura según los términos del contrato de compraventa.

El FABRICANTE no se hará responsable por las pérdidas y los daños y perjuicios fortuitos y emergentes que pudiesen atribuirse al mal funcionamiento del equipo. En caso de que alguna pieza del equipo presente defectos materiales o de fabricación dentro del período de 12 meses de garantía, el FABRICANTE, tras haberla examinado, reparará o reemplazará dicha pieza sin cargo. El COMPRADOR pagará todos los costos de mano de obra correspondientes a dicha reparación o reemplazo. El equipo no deberá devolverse sin autorización previa del FABRICANTE y el envío de todos los equipos devueltos estará a cargo del COMPRADOR, quien deberá pagar el flete por anticipado a un destino determinado por el FABRICANTE.

# INSTALACIÓN

Es esencial que esta unidad se instale y se use con el flujo de aire y el suministro eléctrico indicados en este manual. Si desea hacer alguna pregunta con relación a algún punto, llame al departamento de atención al cliente al **1-866-784-6900** para informarse sobre asuntos de garantía y de soporte técnico.

## Parte mecánica

**ADVERTENCIA: NO ELEVE EL VENTILADOR TOMÁNDOLO POR LA CAMPANA DE ADMISIÓN, EL SOPLADOR O EL EJE DEL MOTOR, NI POR LOS RODAMIENTOS. USE LAS OREJETAS DE IZADO SUMINISTRADAS O UNA ESLINGA.**

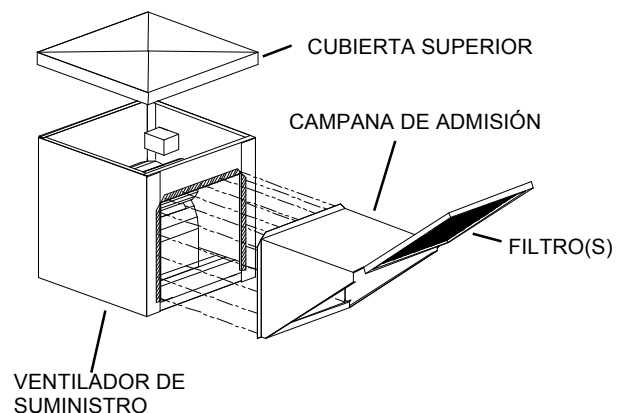
## Preparación del sitio

1. Deje un espacio libre alrededor del sitio de instalación para ensamblar y elevar el equipo a su posición final de forma segura. Los soportes deben sostener adecuadamente el equipo. Consulte los pesos estimados del fabricante.
2. Al ubicar la unidad, tenga en cuenta dejar un espacio para la instalación y las labores de mantenimiento.
3. Coloque la unidad cerca del lugar en el que se va a utilizar, para reducir la cantidad de curvas y la longitud de los conductos.
4. No deje que la toma de aire quede de frente a los vientos predominantes. Apoye la unidad sobre el nivel del suelo o al nivel del techo, a suficiente altura como para impedir que las precipitaciones sean atraídas hacia la toma de aire. La toma de aire debe situarse a al menos 10 pies (3 m) de distancia de toda abertura de extracción. La toma del ventilador deberá situarse en un lugar que cumpla con las disposiciones pertinentes del código de construcción para aire de ventilación.

## Montaje de la toma

Los filtros y las campanas de admisión de los ventiladores de suministro estándares se envían dentro de la carcasa del ventilador para que estén protegidos durante el viaje. Las tomas de aire modulares se envían en un paquete aparte. Cuando llegue la unidad, siga el procedimiento siguiente para montar la campana de admisión al ventilador:

1. Quite la cubierta superior (ventiladores de suministro estándares solamente).
2. Extraiga la campana de admisión y los filtros de la carcasa del ventilador.
3. Vuelva a colocar la cubierta superior (ventiladores de suministro estándares solamente).
4. Aplique silicona o coloque una junta resistente a la intemperie en la parte posterior de las bridas de la campana de admisión.
5. Atornille las bridas de la campana de admisión a la unidad en las zonas marcadas con rayas en el dibujo; para ello, utilice los tornillos para planchas de metal suministrados. Coloque masilla en el exterior de los tornillos para que no se filtre agua. Deslice los filtros en su bastidor, como se muestra en el dibujo.



## Bastidor y sistema de conductos

Las especificaciones de este ventilador son para un caudal y una presión estática específicos. El sistema de conductos fijado a esta unidad afectará de manera significativa el rendimiento del flujo de aire. No se deben usar conductos flexibles ni codos en ángulo recto. Además, las transiciones y las curvas de los conductos cercanas a la salida del ventilador tendrán efecto sobre el sistema, aumentarán drásticamente la presión estática y reducirán el flujo de aire. El cuadro de la derecha muestra los tamaños mínimos de los conductos de salida de ventiladores y los recorridos rectos recomendados para que el rendimiento del ventilador sea óptimo.

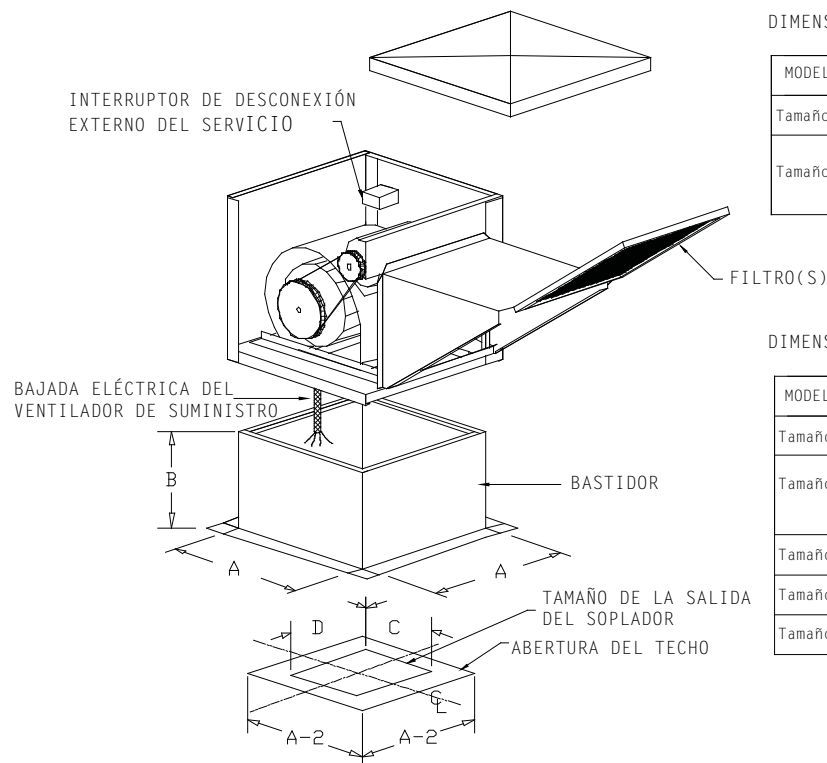
**Siga las pautas y las recomendaciones de la**

**Asociación Nacional de Contratistas de Aire Acondicionado y Planchas Metálicas (SMACNA, por sus siglas en inglés) para el recorrido restante de los conductos.** Los ventiladores diseñados para ser colocados en techos deben instalarse en bastidores prefabricados o construidos en fábrica. Siga las instrucciones del fabricante del bastidor para instalarlo de forma correcta. La unidad debe instalarse sobre un bastidor o riel elevado no menos de 14" (35 cm) sobre cualquier superficie. Asegúrese de que la conexión de los conductos y la salida del ventilador estén alineadas y selladas de forma apropiada. Asegure el ventilador al bastidor por la parte vertical de la brida de la base del ventilador usando un mínimo de ocho (8) tornillos de fijación, pernos de anclaje u otros elementos de sujeción adecuados (no proporcionados). Es posible que sea necesario colocar suplementos, según el tipo de instalación del bastidor y el material del techo. Compruebe que todos los elementos de sujeción estén ajustados con firmeza. Los diagramas siguientes muestran diferentes configuraciones de instalación mecánica.

## Tamaños recomendados del sistema de conductos de suministro

Tamaño del soplador	Tamaño del conducto	Recorrido recto del conducto
10	14 x 14	48" (122 cm)
12	16 x 16	54" (137 cm)
15	20 x 20	72" (183 cm)
18	24 x 24	86" (218 cm)
20	26 x 26	108" (274 cm)
25	32 x 32	168" (427 cm)

## Instalación de montaje al techo



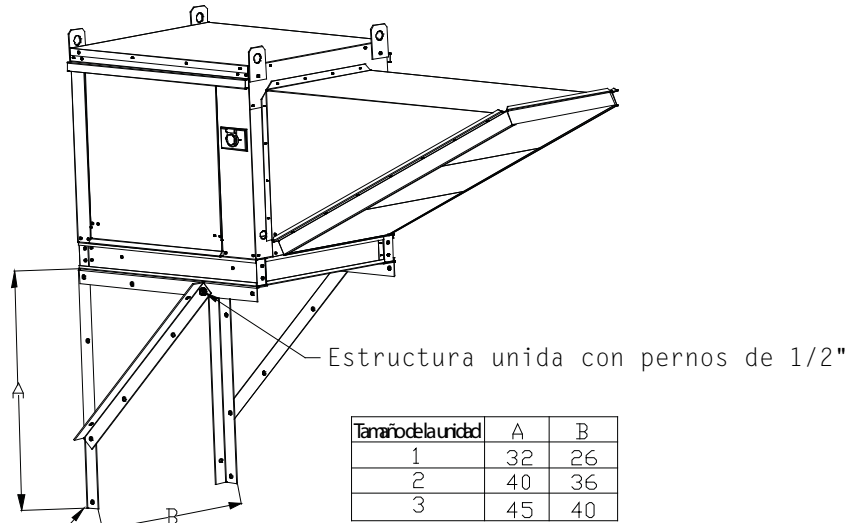
DIMENSIONES PARA INSTALACIÓN EN TECHOS / BASTIDOR ESTÁNDAR

MODELO	SOPLADOR	A	B	C	D
Tamaño 1	10"	23	14	11-3/4	13-1/2
Tamaño 2	12"	32-1/2	14	13-3/4	15-7/8
	15"			16-1/8	18-7/8

DIMENSIONES PARA INSTALACIÓN EN TECHOS / BASTIDOR MODULAR

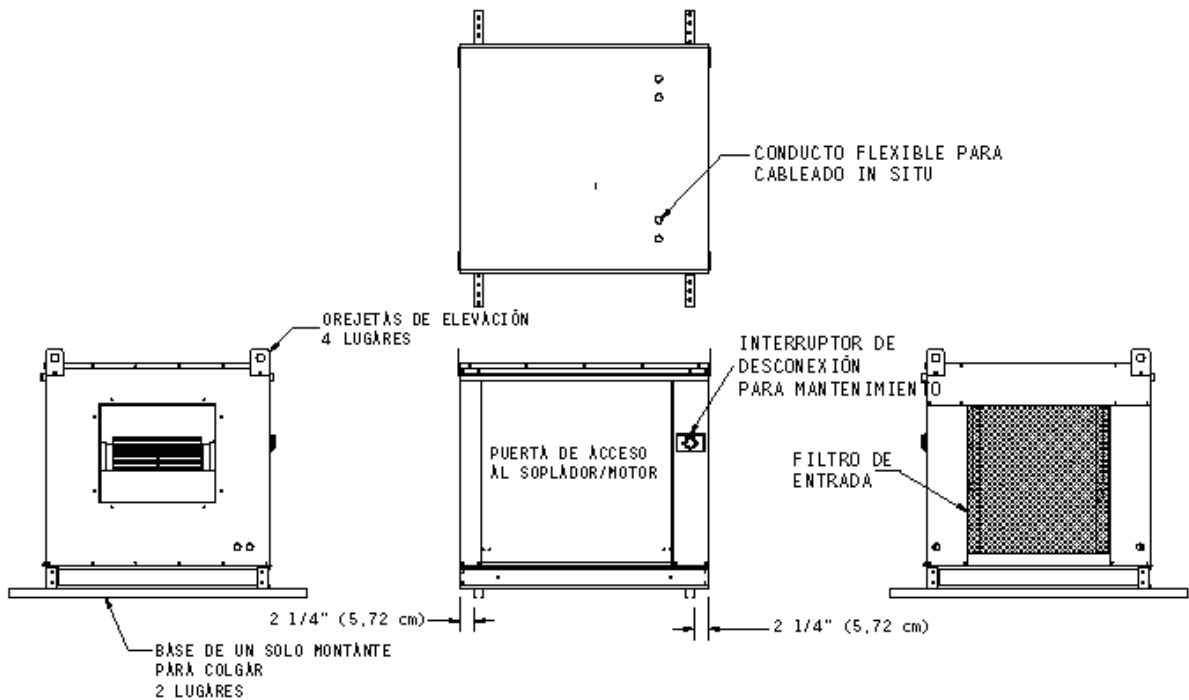
MODELO	SOPLADOR	A	B	C	D
Tamaño 1	10"	21	20	11-3/4	13-1/2
Tamaño 2	12"	31	20	13-3/4	15-7/8
	15"			16-1/8	18-7/8
Tamaño 3	18"	35	20	18-7/8	21-7/8
Tamaño 4	20"	42	20	24-5/8	24-5/8
Tamaño 5	25"	52-1/4	20	31-1/8	31-1/8

## Instalación de montaje a la pared

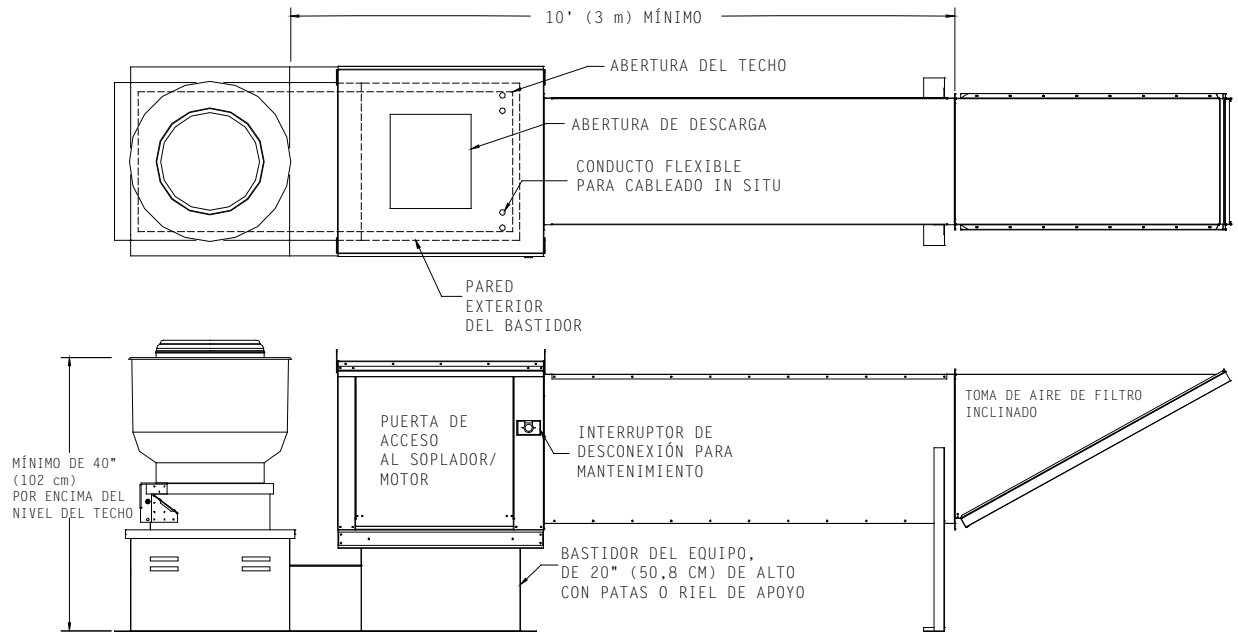


Ángulo galvanizado de  $\angle$   
2" x 2" (5,08 cm x 5,08 cm) calibre 10

## Instalación bajo techo (en línea)



## Instalación con ventilador de extracción



## Parte eléctrica

Antes de conectar la alimentación eléctrica al ventilador, lea y comprenda esta sección completa del documento. La fábrica proporciona diagramas de cableado según construcción con cada ventilador; están fijados a la puerta de la unidad o al soplador.

El cableado y las conexiones eléctricas deben realizarse de acuerdo con las ordenanzas locales y el Código Eléctrico Nacional, ANSI/NFPA70. Asegúrese de que el voltaje, la fase del suministro eléctrico y la capacidad de amperaje del cable

cumplan con lo indicado en la placa de identificación del motor. Para obtener más información de seguridad, consulte la publicación 410-96 de la Asociación de Movimiento y Control de Aire (AMCA, por sus siglas en inglés): *Prácticas de Seguridad Recomendadas para Usuarios e Instaladores de Ventiladores Industriales y Comerciales*.

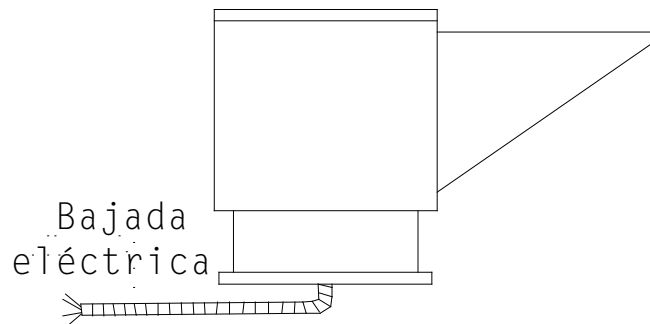
1. Siempre **desconecte la alimentación eléctrica** antes de trabajar en un ventilador o cerca de él. Bloquee y etiquete el interruptor de desconexión o el disyuntor para evitar el encendido accidental.
2. Con cada ventilador, se envía una bajada eléctrica que contiene los cables de alto voltaje. La bajada eléctrica debe pasarse por una de las aberturas para conductos situadas en la base de la unidad, tenderse por el bastidor y conectarse a una caja de empalmes situada dentro del edificio.
3. Un circuito derivado dedicado debe suministrar al circuito del motor protección contra cortocircuitos de acuerdo con el Código Eléctrico Nacional. Este circuito derivado dedicado se debe tender a la caja de empalme mencionada con anterioridad y debe conectarse como se muestra en la ilustración siguiente titulada "Conexión del ventilador al cableado del edificio".
4. Asegúrese de que la fuente de alimentación sea compatible con los requisitos de su equipo. En la placa de identificación, se identifican **la fase y el voltaje apropiados** del motor.
5. Antes de conectar el ventilador a la fuente de alimentación del edificio, compruebe que los cables de la línea de alimentación estén desconectados.
6. Proteja el cable de alimentación eléctrica para que no entre en contacto con objetos afilados.
7. No pliegue el cable de alimentación eléctrica y nunca permita que el cable entre en contacto con aceite, grasa, superficies calientes o productos químicos.
8. Antes de encender el ventilador, compruebe que su hélice gire sin dificultad y asegúrese de que no haya en su interior residuos o materiales restantes del envío sueltos.
9. Si se debe reemplazar alguno de los cables originales suministrados con el ventilador, debe hacerse con cable tipo THHN o equivalente.

### ¡ADVERTENCIA!

Antes de instalar o realizar las labores de mantenimiento en el ventilador, desconéctelo del suministro eléctrico. Este equipo necesita alimentación eléctrica de alto voltaje. Esta tarea debe realizarla un electricista calificado.

### Ampacidad de los cables de cobre

Calibre de alambre americano (AWG)	Amp. máximos
14	15
12	20
10	30
8	50
6	65
4	85





## Control de velocidad del motor con PSC (condensador permanente)

Algunos ventiladores monofásicos de accionamiento directo cuentan con controles de velocidad que regulan la cantidad de voltaje que llega al motor. Algunos motores con condensador permanente se deben utilizar junto con controles de velocidad. El control de velocidad tiene una perilla con posición de apagado, con un rango de velocidad de bajo a alto. A velocidad alta, el control permite que todo el voltaje de la línea pase directamente al motor.



Se proporciona un sistema de ajuste de velocidad mínima para que se pueda controlar de forma independiente la configuración de velocidad mínima. El ajuste de la velocidad mínima garantiza que el motor funcione con suficiente par como para evitar que se detenga. Para hacer este ajuste:

- 1) El motor debe estar en condiciones de funcionamiento reales para obtener el ajuste de velocidad apropiado. El motor no reducirá la velocidad a menos que se aplique la carga apropiada.
- 2) Gire la perilla del control principal a la posición de velocidad más baja.
- 3) Localice y ajuste la configuración de velocidad mínima con un destornillador pequeño. Esta se puede encontrar debajo de la placa frontal del control de velocidad (gire en el sentido de las agujas del reloj para disminuir la velocidad mínima y en el sentido contrario al de las agujas del reloj para aumentar la velocidad mínima).
- 4) El motor funcionará ahora desde esta velocidad mínima preestablecida hasta la velocidad máxima.

**El menor voltaje mínimo que se puede aplicar a estos motores es de 65 V de corriente alterna. Enviar voltajes menores al motor puede provocar fallas prematuras o problemas de sobrecalentamiento.**

## Control de velocidad de ECM (motores controlados electrónicamente)

El control de motores controlados electrónicamente (ECM, por sus siglas en inglés) permite realizar un ajuste manual preciso de la velocidad del ventilador. El beneficio de los ECM es su eficacia, rendimiento y vida útil excepcionales.



El control que se utiliza con los ECM cuenta con una pantalla LED de cuatro dígitos. La perilla azul del control permite al usuario configurar con un destornillador el índice de flujo. Veinte segundos después, la pantalla muestra las r. p. m. del motor. Luego, la pantalla alterna periódicamente entre el índice de flujo y las r. p. m. del motor. El índice de flujo tiene un rango de 0 a 100 % y típicamente es lineal con las r. p. m. del motor.

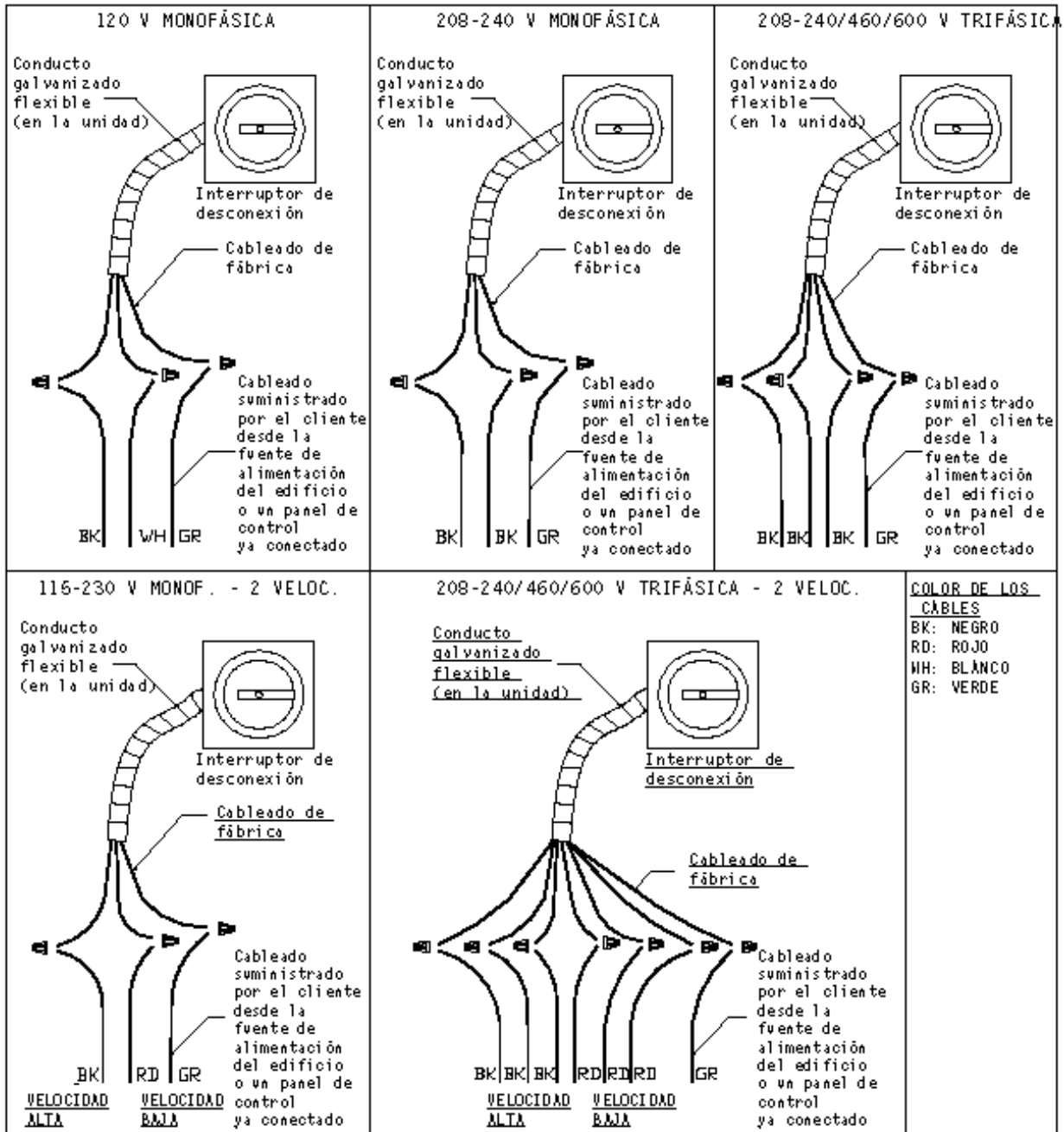
El control de ECM requiere una alimentación de 24 V de corriente alterna y permite apagar y encender localmente el motor. Con este control, el motor se puede ajustar entre 300 r. p. m. y la velocidad máxima.

**NOTA: para ajustar la velocidad de motores trifásicos de accionamiento directo, se requiere un variador de frecuencia.**

## Regulador de entrada motorizado

En las unidades suministradas con el regulador de entrada motorizado opcional, se suministra con la unidad un transformador de potencia si la tensión de entrada principal es superior a 120 V. El motor del regulador se energiza automáticamente cuando el interruptor principal está en la posición ON (encendido). **No es necesario tender un cableado externo al motor del regulador.**

## Conexión del ventilador al cableado del edificio



# FUNCIONAMIENTO

Antes de encender u operar el ventilador, compruebe que todos los elementos de sujeción estén bien ajustados. En particular, revise el tornillo de fijación del cubo de la hélice, los rodamientos y las poleas del ventilador. Con la alimentación eléctrica del ventilador desconectada (**OFF**) o antes de conectar el ventilador al suministro eléctrico, haga girar la hélice a mano para asegurarse de que no golpee contra la toma de aire ni con ningún otro obstáculo. Vuelva a centrarla si es necesario.

## Puesta en marcha

### Herramientas especiales requeridas

- Voltímetro de CA
- Tacómetro
- Amperímetro
- Herramientas manuales comunes

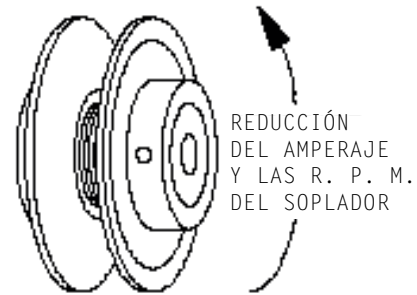
### Procedimiento de puesta en marcha

1. Compruebe que todas las conexiones eléctricas estén ajustadas y sean continuas.
2. Compruebe la alineación de la polea y la tensión de la correa de acuerdo con lo descrito a continuación.
3. Inspeccione la condición del regulador de entrada y el acoplamiento del regulador, si se suministra.
4. Asegúrese de que no haya obstrucciones en la corriente de aire y coloque filtros de entrada si falta alguno.
5. Compare el **voltaje** suministrado con el voltaje de la placa de identificación del ventilador. Si no coinciden, corrija el problema.
6. Pase el interruptor externo de desconexión a la posición de encendido (**ON**) para poner en marcha el ventilador, y luego páselo inmediatamente a la posición de apagado (**OFF**) para **verificar la rotación de la hélice** con la flecha de dirección que se encuentra en el caracol del soplador. Si gira en sentido inverso, no se procesará bien el aire, se sobrecargará el motor y posiblemente se averíe el motor por recalentamiento. En el caso de unidades equipadas con motores monofásicos, revise el diagrama de cableado del motor para cambiar la rotación. Para motores trifásicos, se pueden intercambiar dos cables de conexión eléctrica para invertir el sentido del movimiento del motor.
7. Cuando se ponga en marcha el motor, observe su funcionamiento y compruebe que no haga ruidos poco habituales.
8. Vuelva a poner el interruptor externo de desconexión en la posición de encendido (**ON**) y, con el sistema de aire en pleno funcionamiento y con todos los conductos conectados, mida el flujo de aire del sistema. La polea del motor es de paso variable y permite aumentar o disminuir las r. p. m. del ventilador para ajustar el flujo de aire, como se muestra en la siguiente ilustración. Para su comodidad, se incluye un cuadro de las r. p. m. en las páginas siguientes.
9. Cuando se obtenga el flujo de aire apropiado, mida y registre la velocidad del ventilador con un tacómetro fiable. **Precaución: el exceso de velocidad sobrecargará el motor o dañará el rodamiento. No configure las r. p. m. del ventilador a un valor superior al especificado en el cuadro de r. p. m. máximas.** Consulte la guía de resolución de problemas para obtener más información.
10. Mida y registre el **voltaje** y el **amperaje** que llegan al motor y compárelos con los valores indicados en la placa de identificación, para determinar si el motor está funcionando en condiciones seguras de carga.
11. Una vez que las r. p. m. del ventilador se hayan configurado de manera apropiada, desconecte la alimentación eléctrica y vuelva a verificar la tensión de la correa y la alineación de la polea como se describe a continuación.0

**Tabla de r. p. m. y potencia máximas**

Tamaño del soplador	R. p. m. máx.	HP máx.
10" (25,4 cm)	1800	2
12" (30,5 cm)	1500	3
15" (38,1 cm)	1400	5
18" (45,7 cm)	1200	5
20" (50,8 cm)	1000	10
25" (63,5 cm)	900	20

**Ilustración de la polea de ajuste**



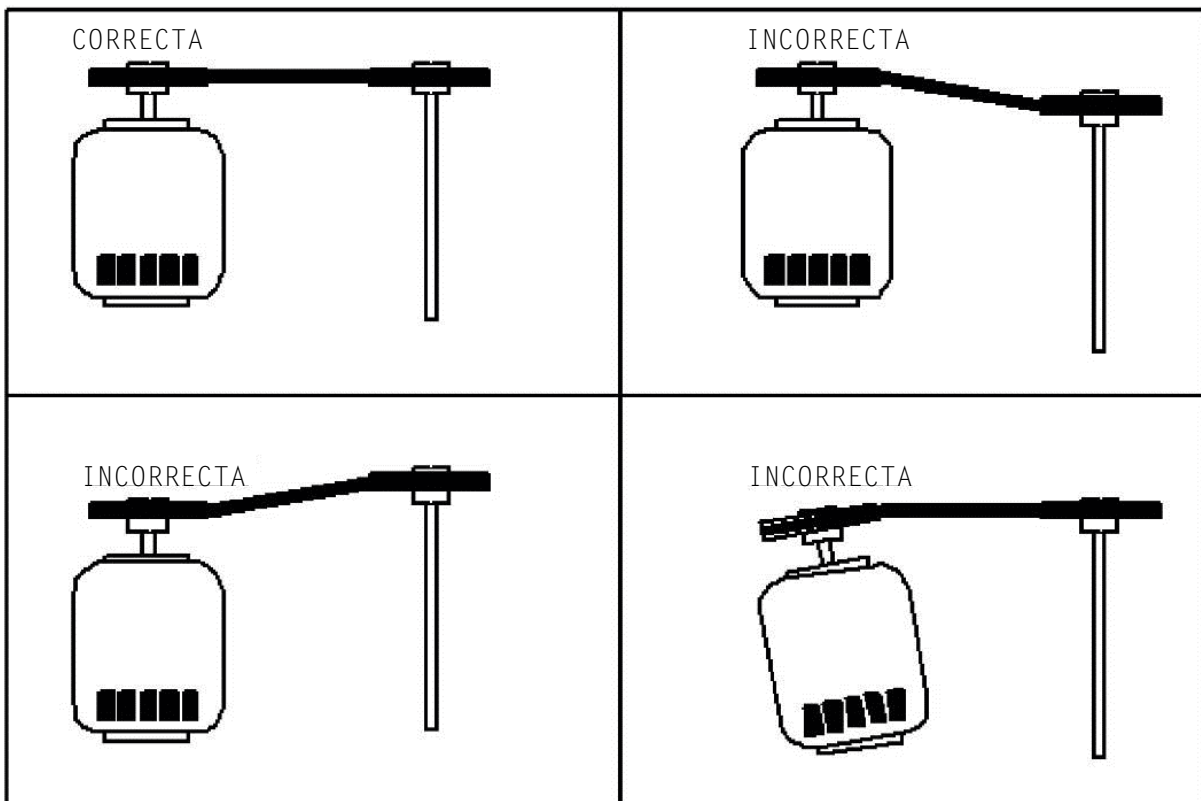
**Ajuste de poleas**

La polea ajustable del motor está configurada de fábrica para las r. p. m. especificadas. Para incrementar la velocidad, se puede cerrar la polea ajustable del motor; para disminuir la velocidad, esta polea se puede abrir. Se deben ajustar dos poleas de canal de paso variable con la misma cantidad de giros para abrirlas o cerrarlas. Todo incremento de velocidad representa un aumento sustancial de la potencia requerida por la unidad. Siempre se debe verificar el amperaje del motor para evitar que este sufra daños graves cuando se modifica la velocidad. Siempre aplique a los tornillos de fijación la fuerza de torsión indicada en el cuadro de ajuste de los tornillos de fijación.

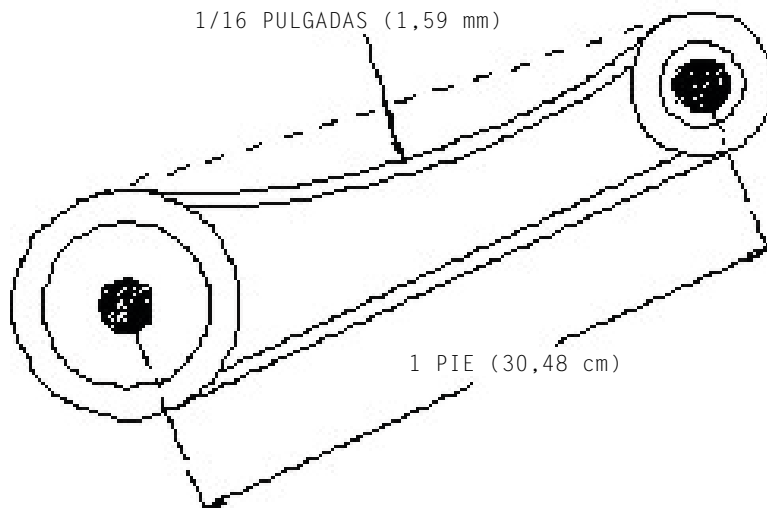
**Ajuste del tornillo de fijación de la polea**

Tamaño de rosca	Fuerza de torsión (in x lb)
N.º 10 (casquillo)	32
1/4" (casquillo)	72
5/16"	130

**Alineación de poleas**



## Tensión apropiada de la correa



## Cuadro de combinación de poleas

RPM del motor			1725																									
CORREAS AX DE 1/3 A 1 1/2 HP			MOTOR PULLEY 1VL34		Dd1	Dd2	Pd1	Pd2																				
					1.9	2.9	2	3																				
					Abierta												Cerrada											
POLEA DEL SOPLADOR	DIÁMETRO DE REFERENCIA	DIÁMETRO DE PASO	VUELTAS EN LA POLEA DEL MOTOR																									
			5	4 1/2	4	3 1/2	3	2 1/2	2	1 1/2	1	1/2																
AK14	11	11.2	308	323	339	354	370	385	400	416	431	447	462															
CORREAS AX DE 1/3 A 2 HP			MOTOR PULLEY 1VL40		Dd1	Dd2	Pd1	Pd2																				
					2.4	3.4	2.6	3.6																				
					Abierta												Cerrada											
POLEA DEL SOPLADOR	DIÁMETRO DE REFERENCIA	DIÁMETRO DE PASO	VUELTAS EN LA POLEA DEL MOTOR																									
			5	4 1/2	4	3 1/2	3	2 1/2	2	1 1/2	1	1/2	0															
AK14	11	11.2	400	416	431	447	462	477	493	508	524	539	554															
AK94	9	9.2	488	506	525	544	563	581	600	619	638	656	675															
AK79	7.5	7.7	582	605	627	650	672	694	717	739	762	784	806															
AK66	6.2	6.4	701	728	755	782	809	836	863	889	916	943	970															
AK54	5	5.2	863	896	929	962	995	1028	1062	1095	1128	1161	1194															
AK46	4.2	4.4	1019	1059	1098	1137	1176	1215	1255	1294	1333	1372	1411															
AK39	3.5	3.7	1212	1259	1305	1352	1399	1445	1492	1539	1585	1632	1678															
AK32	3	3.2	1402	1455	1509	1563	1617	1671	1725	1779	1833	1887	1941															
CORREAS BX DE 3 A 5 HP			MOTOR PULLEY 2VP42		Dd1	Dd2	Pd1	Pd2																				
					2.9	3.9	3	4																				
					Abierta												Cerrada											
POLEA DEL SOPLADOR	DIÁMETRO DE REFERENCIA	DIÁMETRO DE PASO	VUELTAS EN LA POLEA DEL MOTOR																									
			6	5 1/2	5	4 1/2	4	3 1/2	3	2 1/2	2	1 1/2	1	1/2	0													
ZBK160H	15.4	15.7	330	339	348	357	366	375	385	394	403	412	421	430	439													
ZBK140H	13.4	13.7	378	388	399	409	420	430	441	451	462	472	483	493	504													
ZBK120H	11.4	11.7	442	455	467	479	491	504	516	528	541	553	565	577	590													
ZBK110H	10.4	10.7	484	497	511	524	537	551	564	578	591	605	618	631	645													
ZBK100H	9.4	9.7	534	548	563	578	593	608	622	637	652	667	682	697	711													
ZBK90H	8.4	8.7	595	611	628	644	661	677	694	710	727	744	760	777	793													
ZBK80H	7.4	7.7	672	691	709	728	747	765	784	803	821	840	859	877	896													
ZBK70H	6.4	6.7	772	794	815	837	858	880	901	923	944	965	987	1008	1030													
ZBK60H	5.4	5.7	908	933	958	984	1009	1034	1059	1084	1110	1135	1160	1185	1211													
ZBK55H	4.9	5.2	995	1023	1050	1078	1106	1133	1161	1189	1216	1244	1272	1299	1327													
ZBK50H	4.4	4.7	1101	1132	1162	1193	1223	1254	1285	1315	1346	1376	1407	1438	1468													
CORREAS BX DE 7 1/2 A 10 HP			MOTOR PULLEY 2VP60		Dd1	Dd2	Pd1	Pd2																				
					4.3	5.5	4.7	5.9																				
					Abierta												Cerrada											
POLEA DEL SOPLADOR	DIÁMETRO DE REFERENCIA	DIÁMETRO DE PASO	VUELTAS EN LA POLEA DEL MOTOR																									
			6	5 1/2	5	4 1/2	4	3 1/2	3	2 1/2	2	1 1/2	1	1/2	0													
ZBK160H	15.4	15.7	516	527	538	549	560	571	582	593	604	615	626	637	648													
ZBK140H	13.4	13.7	592	604	617	630	642	655	667	680	693	705	718	730	743													
ZBK120H	11.4	11.7	693	708	722	737	752	767	781	796	811	826	840	855	870													
ZBK110H	10.4	10.7	758	774	790	806	822	838	854	871	887	903	919	935	951													
ZBK100H	9.4	9.7	836	854	871	889	907	925	943	960	978	996	1014	1031	1049													
ZBK90H	8.4	8.7	932	952	972	991	1011	1031	1051	1071	1091	1110	1130	1150	1170													
ZBK80H	7.4	7.7	1053	1075	1098	1120	1143	1166	1187	1210	1232	1255	1277	1299	1322													
CORREAS BX DE 3 A 5 HP			MOTOR PULLEY 2VP42		Dd1	Dd2	Pd1	Pd2																				
					2.9	3.9	3	4																				
					Abierta												Cerrada											
POLEA DEL SOPLADOR	DIÁMETRO DE REFERENCIA	DIÁMETRO DE PASO	VUELTAS EN LA POLEA DEL MOTOR																									
			6	5 1/2	5	4 1/2	4	3 1/2	3	2 1/2	2	1 1/2	1	1/2	0													
ZBSV278	27.8	28.1	184	189	194	200	205	210	215	220	225	230	235	240	246													
ZBSV250	25	25.3	205	210	216	222	227	233	239	244	250	256	261	267	273													
ZBSV234	23.4	23.7	218	224	230	237	243	249	255	261	267	273	279	285	291													
ZBSV200	20	20.3	255	262	269	276	283	290	297	304	312	319	326	333	340													
ZBSV184	18.4	18.7	277	284	292	300	307	315	323	331	338	346	354	361	369													
ZBSV160	16	16.3	317	326	335	344	353	362	370	379	388	397	406	414	423													
ZBSV154	15.4	15.7	330	339	348	357	366	375	385	394	403	412	421	430	439													
ZBSV136	12.6	12.9	401	412	423	435	446	457	468	479	490	501	513	524	535													
ZBSV124	12.4	12.7	407	419	430	441	453	464	475	487	498	509	521	532	543													
ZBSV110	11	11.3	458	471	483	496	509	522	534	547	560	572	585	598	611													
CORREAS BX DE 7 1/2 A 10 HP			MOTOR PULLEY 2VP60		Dd1	Dd2	Pd1	Pd2																				
					4.3	5.5	4.7	5.9																				
					Abierta												Cerrada											
POLEA DEL SOPLADOR	DIÁMETRO DE REFERENCIA	DIÁMETRO DE PASO	VUELTAS EN LA POLEA DEL MOTOR																									
			6	5 1/2	5	4 1/2	4	3 1/2	3	2 1/2	2	1 1/2	1	1/2	0													
ZBSV278	27.8	28.1	289	295	301	307	313	319	325	331	338	344	350	356	362													
ZBSV250	25	25.3	320	327	334	341	348	355	361	368	375	382	389	395	402													
ZBSV234	23.4	23.7	342	349	357	364	371	378	386	393	400	408	415	422	429													
ZBSV200	20	20.3	399	408	416	425	433	442	450	459	467	476	484	493	501													
ZBSV184	18.4	18.7	434	443	452	461	470	480	489	498	507	517	526	535	544													
ZBSV160	16	16.3	497	508	519	529	540	550	561	571	582	593	603	614	624													
ZBSV154	15.4	15.7	516	527	538	549	560	571	582	593	604	615	626	637	648													
ZBSV136	12.6	12.9	628	642	655	669	682	695	709	722	735	749	762	776	789													
ZBSV124	12.4	12.7	638	652	666	679	693	706	720	733	747	761	774	788	801													
ZBSV110	11	11.3	717	733	748	763	779	794	809	824	840	855	870	885	901													
CORREAS BX DE 15 A 20 HP			MOTOR PULLEY 2VP75		Dd1	Dd2	Pd1	Pd2																				
					5.8	7	6.2	7.4																				
					Abierta												Cerrada											
POLEA DEL SOPLADOR	DIÁMETRO DE REFERENCIA	DIÁMETRO DE PASO	VUELTAS EN LA POLEA DEL MOTOR																									
			6	5 1/2	5	4 1/2	4	3 1/2	3	2 1/2	2	1 1/2	1	1/2	0													
ZBSV278	27.8	28.1	381	387	393	399	405	411	417	424	430	436	442	448	454													
ZBSV250	25	25.3	423	430	436	443	450	457	464	470	477	484	491	498	505													
ZBSV234	23.4	23.7	451	459	466	473	480	488	495	502	509	517	524	531	539													
ZBSV200	20	20.3	527	535	544	552	561	569	578	586	595	603	612	620	629													
ZBSV184	18.4	18.7	572	581	590	600	609	618	627	636	646	655	664	673	683													
ZBSV160	16	16.3	656	667	677	688	698	709	720	730	741	751	762	773	783													
ZBSV154	15.4	15.7	681	692	703	714	725	736	747	758	769	780	791	802	813													
ZBSV136	12.6	12.9	829	842	856	869	883	896	909	923	936	949	963	976	990													

\*\* Los motores de 2 HP de los sopladores de 20 pulgadas usan poleas 2VP42

## Opciones de control de recirculación

### Control de posicionamiento manual (potenciómetro)

Los reguladores pueden controlarse en una ubicación remota mediante un potenciómetro manual a cualquier posición del 20 % al 100 % de aire fresco. Esto permitirá ajustar manualmente los reguladores según los requisitos de ventilación del edificio. Se necesitarán 3 cables de control adicionales en la ubicación remota. En caso de corte del suministro eléctrico, o si se apaga la unidad, el regulador de aire de retorno se cerrará mediante resortes.



### Control de dos posiciones

Los reguladores se pueden controlar con un interruptor de dos posiciones (un dispositivo de interrupción suministrado *in situ*) de modo de abrir el aire fresco hasta un 100 %. Si se abre el circuito, hay un corte del suministro eléctrico o se apaga la unidad, el regulador de aire de retorno se cerrará mediante resortes.

### Control de presión estática (Photohelic)

Los reguladores se pueden controlar con un control de presión estática del edificio. Este controlador detectará la diferencia entre la presión del interior del edificio y la presión del exterior (detectada en el sensor exterior A306), y posicionará los amortiguadores para mantener el ajuste de la presión en el controlador. El controlador tiene dos puntos de ajuste y un indicador. Los dos puntos de ajuste son un punto de presión estática mínima deseada y un punto de presión estática máxima.

La presión estática real del edificio se muestra mediante un indicador visual entre estas dos opciones de ajuste. El controlador modula los reguladores para mantener una presión estática entre estos puntos de ajuste.

Cuando la presión estática del edificio es inferior al punto de ajuste mínimo, el motor del amortiguador abrirá proporcionalmente el regulador de aire fresco y cerrará el de aire de retorno hasta que la presión estática supere el valor mínimo. En este punto, el motor del regulador se detendrá y mantendrá esta proporción.

Si la presión estática del edificio continúa subiendo y supera el valor máximo, el motor del regulador invertirá la proporción cerrando el regulador de aire fresco y abriendo el regulador de aire de retorno hasta que la presión estática descienda por debajo del valor máximo.

Durante los ciclos de apagado ("OFF") y nocturno ("Night") de la unidad, un circuito de conmutación interno cierra el regulador de aire de retorno.

Consulte la información adicional de cableado e instalación del controlador de presión estática y el sensor exterior A306.

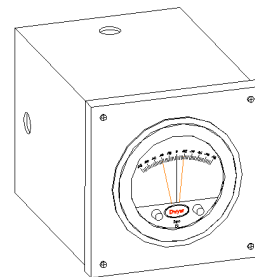
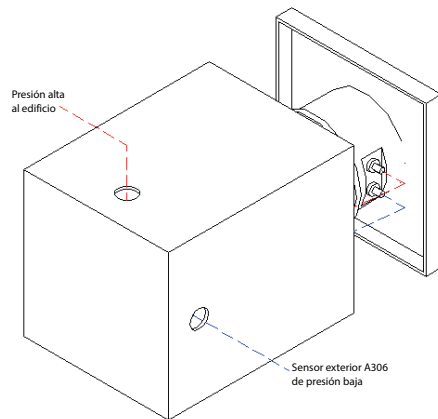
### Instrucciones de instalación del controlador de presión estática

Evite situar la parte delantera del controlador de presión estática a la luz del sol o en zonas con mucha luz ambiente o altos grados de corrosión. Si se reflejan luces intensas en las fotocélulas, se pueden activar por error los relés de carga.

El controlador de presión estática debe ser llevado a cero antes de conectar las mangueras de alta y baja presión. El ajuste de cero se encuentra entre los diales de mínimo y máximo.



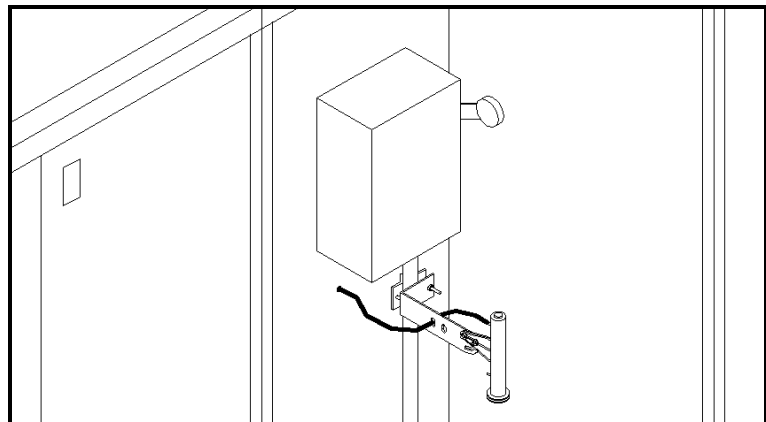
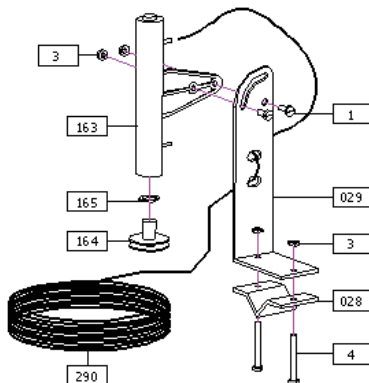
El lado alto del controlador de presión estática debe conectarse al interior del edificio con el tubo de goma que se suministra. El lado bajo del controlador de presión estática debe conectarse al sensor exterior A306. Consulte las instrucciones de instalación del sensor exterior A306.



### Sensor exterior A306

Utilice las instrucciones de instalación que se envían con este sensor.

N.º PIEZA	DESCRIPCIÓN
1	(2) TORNILLO PARA METALES N.º 10-32 x 1/2"
3	(4) TUERCA N.º 10-32
4	(2) TORNILLO PARA METALES N.º 10-32 x 3/4"
028	ABRAZADERA PARA ANTENAS
029	SOPORTE DE MONTAJE
163	CILINDRO CAPTADOR
164	PLACAS DE PRESIÓN ESTÁTICA
165	JUNTA TÓRICA
168	TAPÓN DE ORIFICIO
290	TUBO (50 PIES)



### Control del regulador de señal del edificio

Cuando se pide esta opción, los reguladores de suministro y de retorno se modulan a partir de una señal de 0 a 10 V de corriente continua proveniente del sistema de automatización del edificio.



## Resolución de problemas

En la tabla siguiente, se enumeran las causas y las acciones correctivas para posibles problemas con los ventiladores. Revise esta lista antes de consultar al fabricante.

**Cuadro de resolución de problemas**

<b>Problema</b>	<b>Causa posible</b>	<b>Acción correctiva</b>
El ventilador no funciona	Fusible quemado o disyuntor abierto	Reemplace el fusible o vuelva a cerrar el disyuntor y verifique los amperios
	El interruptor de desconexión está en posición de apagado ("Off")	Páselo a la posición de encendido ("On")
	El cableado del motor es incorrecto	Compruebe que el cableado del motor coincida con el del diagrama ubicado en el motor del ventilador
	Correa del ventilador rota	Reemplace la correa
	El regulador de arranque del motor está sobrecargado	Reajuste el regulador y verifique los amperios
Sobrecarga del motor	El ventilador gira en el sentido incorrecto	Asegúrese de que el ventilador esté girando en el sentido que se muestra en la etiqueta
	La velocidad del ventilador es demasiado alta	Reduzca las r. p. m. del ventilador
	El cableado del motor es incorrecto	Compruebe que el cableado del motor coincida con el del diagrama ubicado en el motor del ventilador
	La configuración de sobrecarga en el regulador de arranque es demasiado baja	Configure la sobrecarga al valor del amperaje de carga máxima del motor
	La potencia del motor es demasiado baja	Determine si la potencia es suficiente para su función
	La presión estática de los conductos es menor que la de diseño	Reduzca las r. p. m. del ventilador
Flujo de aire insuficiente	El ventilador gira en el sentido incorrecto	Asegúrese de que el ventilador esté girando en el sentido que se muestra en la etiqueta
	Condiciones deficientes de salida	Debe haber un conducto recto y sin obstrucciones en la salida
	El regulador de entrada no está completamente abierto	Inspeccione el acoplamiento del regulador y reemplace el motor del regulador si es necesario
	La presión estática de los conductos es mayor que la de diseño	Haga mejoras en los conductos para eliminar o reducir las pérdidas
	La velocidad del soplador es demasiado baja	Aumente las r. p. m. del ventilador No sobrecargue el motor
	Las parrillas o rejillas de suministro están cerradas	Ábralas y ajústelas
	Los filtros están sucios u obstruidos	Límpielos o reemplácelos
	La correa se desliza	Ajuste la tensión de la correa

<b>Problema</b>	<b>Causa posible</b>	<b>Acción correctiva</b>
Flujo de aire excesivo	La velocidad del soplador es demasiado alta	Reduzca las r. p. m. del ventilador
	Hay filtros no instalados	Instale los filtros
	La presión estática de los conductos es menor que la de diseño	Reduzca las r. p. m. del ventilador
Vibración y ruido excesivos	Las poleas están desalineadas	Alinee las poleas
	La hélice está dañada o desbalanceada	Reemplace la hélice
	El ventilador está funcionando en la región inestable de la curva de rendimiento	Consulte la curva de rendimiento del ventilador
	Es necesario lubricar o reemplazar los rodamientos	Lubríquelos o reemplácelos
	La velocidad del ventilador es demasiado alta	Reduzca las r. p. m. del ventilador
	Las correas están demasiado flojas, desgastadas o aceitosas	Inspecciónelas y reemplácelas si es necesario

## MANTENIMIENTO

Para garantizar que este ventilador funcione sin problemas, el fabricante sugiere seguir las pautas siguientes. La mayoría de los problemas asociados con fallas de ventiladores se relacionan directamente con la falta de inspección y de mantenimiento.

Registre todas las actividades de mantenimiento o inspección realizadas en este ventilador en la sección de documentación que se encuentra al final de este manual.

**ADVERTENCIA: NO INTENTE REALIZAR LABORES DE MANTENIMIENTO AL VENTILADOR HASTA HABER DESCONECTADO POR COMPLETO EL SUMINISTRO ELÉCTRICO.**

### Mantenimiento general

1. La toma de aire y los lugares de acceso del ventilador deben mantenerse limpios y sin obstrucciones.
2. Normalmente, los motores están permanentemente lubricados. Revise los rodamientos de forma periódica. Si tienen engrasadores, lubríquelos en cada estación del año. Tenga cuidado al lubricar los rodamientos: limpie los engrasadores; la unidad debe girarse a mano mientras se la lubrica. **Precaución: tenga cuidado al tocar el exterior de un motor en funcionamiento. Normalmente, los motores funcionan a altas temperaturas, suficientes para producir dolor o lesiones.**
3. Cada vez que se realicen revisiones de mantenimiento, antes de volver a poner en marcha la unidad se debe comprobar que los elementos de sujeción estén bien ajustados.
4. Los sopladores requieren muy poca atención cuando mueven aire limpio. En ocasiones, se puede acumular aceite y polvo, lo que provoca desequilibrio. Si el ventilador está instalado en un ambiente corrosivo o sucio, inspeccione y limpie de forma periódica la hélice, la toma y las demás partes móviles para garantizar un funcionamiento seguro y sin problemas.

### Dos semanas después de la puesta en marcha

1. La tensión de las correas debe verificarse después de las primeras dos semanas de funcionamiento. Las correas tienden a estirarse y asentarse en las poleas después de la secuencia inicial de puesta en marcha. **No cambie la configuración de la polea del motor para dar tensión a las correas;** esto cambiará la velocidad del motor y podría dañarlo. Para volver a dar tensión a las correas, desconecte la alimentación eléctrica del motor. Afloje los elementos de sujeción que sujetan la placa de desplazamiento del soplador al soplador. Gire el motor a la izquierda o a la derecha para ajustar la tensión de las correas. La tensión de las correas debe ajustarse de forma tal que permita una deflexión de 1/64" por pulgada de vano de la correa (o 1/64 cm por cada cm). Tenga sumo cuidado al ajustar las correas en V, para que no se desalineen las poleas. Cualquier grado de desalineación reducirá de forma significativa la vida útil de la correa y hará que se produzcan ruidos chirriantes. La tensión excesiva desgastará las correas y los rodamientos más de lo normal y producirá ruido. La falta de tensión hará que la correa se deslice en el arranque y que se desgaste de forma despareja. **Al quitar o colocar correas, nunca las fuerce sobre las poleas sin aflojar primero el motor para reducir la tensión de las correas.** Cuando reemplace correas, use el mismo tipo que el suministrado por el fabricante. En unidades enviadas con poleas de canal doble, siempre deben usarse correas compatibles.
2. Cada vez que se realicen revisiones de mantenimiento, antes de volver a poner en marcha la unidad se debe comprobar que los elementos de sujeción estén bien ajustados.

## Cada tres meses

1. La tensión de las correas debe comprobarse trimestralmente. Consulte las instrucciones de la sección de mantenimiento anterior. La tensión excesiva desgastará los rodamientos más de lo normal y producirá ruido. La falta de tensión hará que la correa se deslice en el arranque y que se desgaste de forma despareja.
2. Los filtros deben limpiarse o reemplazarse trimestralmente, y con mayor frecuencia en situaciones de uso exigentes. Los filtros lavables se pueden lavar con agua jabonosa tibia. Al volver a colocar los filtros, asegúrese de hacerlo con **el flujo de aire en el sentido correcto**, como se indica en el filtro.

### Cuadro de cantidad de filtros

Toma de aire	16" x 20"	20" x 25"
Tamaño 1 estándar inclinado	2	
Tamaño 2 estándar inclinado		2
Tamaño 1 modular inclinado	3	
Tamaño 2 modular inclinado		3
Tamaño 3 modular inclinado	6	
Tamaño 4 modular inclinado	10	
Tamaño 5 modular inclinado		8
Tamaño 1 banco en V		3
Tamaño 2 banco en V	8	
Tamaño 3 banco en V		8
Tamaño 4 banco en V	15	
Tamaño 5 banco en V		12
Tamaño 1 EN LÍNEA	1	
Tamaño 2 EN LÍNEA		1
Tamaño 3 EN LÍNEA		2

### Filtros con caja de mezcla opcionales

#### Filtros diagonales

Tamaño de la unidad	Cantidad de filtros	Tamaño del filtro
1	4	10 x 16
2	2	20 x 25
3	4	15 x 20
4	4	18 x 25
5	9	14,5 x 19

#### Filtros verticales

Tamaño de la unidad	Cantidad de filtros	Tamaño del filtro
1	1	10 x 16
2	1	16 x 25
3	2	15 x 15
4	2	16 x 20
5	3	14,5 x 19

## Todos los años

1. Inspeccione los rodamientos en busca de desgaste y deterioro. Reemplácelos si es necesario.
2. Revise si las correas están desgastadas y reemplace las que estén rasgadas o desgastadas.
3. Compruebe que los pernos y los tornillos de fijación estén bien ajustados. Ajustelos según sea necesario.
4. Inspeccione el motor para ver si está limpio. Solo limpie las superficies exteriores. Quite el polvo y la grasa de la carcasa del motor para garantizar un enfriamiento apropiado. Quite la suciedad y la grasa de la hélice y de la carcasa para evitar que se desequilibre o se dañe.

