

# Bomba serie EP-200



**Manual de instalación,  
operación  
y mantenimiento**

## **⚠ ADVERTENCIA**

La instalación, el ajuste, la alteración, la reparación o el mantenimiento incorrectos pueden ocasionar daños materiales, lesiones o incluso la muerte. Lea cuidadosamente el Manual de instalación, operación y servicio antes de instalar o reparar este equipo.

La instalación debe estar a cargo de un técnico cualificado en la instalación y el mantenimiento de equipos de calefacción de gas o de la compañía de gas.

### **Instalador**

Lea este manual en su totalidad antes de realizar cualquier instalación, manejo o tareas de mantenimiento en este equipo. El instalador debe dejarle una copia de este manual al dueño del equipo.

### **Propietario**

Guarde este manual en un lugar seguro a fin de poder proporcionar información al técnico en caso de que se necesiten reparaciones.



**Roberts-Gordon LLC**  
1250 William Street  
P.O. Box 44  
Búfalo, Nueva York 14240-0044  
Teléfono: +1.716.852.4400  
Fax: +1.716.852.0854  
Número gratuito: 800.828.7450  
[www.rg-inc.com](http://www.rg-inc.com)  
[www.corayvac.com](http://www.corayvac.com)  
[www.radiantheaters.com](http://www.radiantheaters.com)  
[www.greenhouse-heater.com](http://www.greenhouse-heater.com)



---

## TABLA DE CONTENIDO

<b>SECCIÓN 1: Seguridad del sistema de calefacción...</b>	<b>1</b>
1.1 Requisitos de mano de obra .....	1
1.2 Etiquetas de seguridad y colocación.....	1
1.3 Propuesta 65 de California .....	1
<b>SECCIÓN 2: Responsabilidad del instalador .....</b>	<b>3</b>
2.1 Sustancias químicas corrosivas .....	3
2.2 Estándares nacionales y códigos aplicables .....	3
<b>SECCIÓN 3: Desembalaje de la bomba .....</b>	<b>4</b>
3.1 Apertura de cajas de envío.....	4
<b>SECCIÓN 4: Componentes principales.....</b>	<b>5</b>
4.1 Lista de piezas estándar.....	6
<b>SECCIÓN 5: Instalación de la bomba.....</b>	<b>8</b>
5.1 Instrucciones de montaje de la bomba.....	8
<b>SECCIÓN 6: Montaje y cableado del interruptor de presión.....</b>	<b>11</b>
6.1 Instalación del interruptor de presión.....	11
<b>SECCIÓN 7: Instrucciones de montaje de la bomba .....</b>	<b>12</b>
<b>SECCIÓN 8: Cableado del motor .....</b>	<b>14</b>
8.1 Dirección de giro del propulsor .....	14
8.2 Cableado del EP-201 .....	14
8.3 Cableado del EP-203.....	14
<b>SECCIÓN 9: Ventilación .....</b>	<b>16</b>
9.1 Requisitos generales de ventilación .....	16
9.2 Ventilación de la bomba .....	16
9.3 Ventilación horizontal.....	17
9.4 Ventilación vertical.....	19
9.5 Colector para condensado y conexión en T para condensado .....	20
<b>SECCIÓN 10: Instrucciones de mantenimiento.....</b>	<b>23</b>
10.1 Mantenimiento previo a la temporada e inspección anual.....	23
10.2 Para cambiar el motor o el propulsor.....	23
10.3 Lista de verificación de mantenimiento .....	25
<b>SECCIÓN 11: Accesorios y piezas de repuesto .....</b>	<b>27</b>
11.1 Piezas de repuesto .....	27
11.2 Accesorios .....	28
<b>SECCIÓN 12: Especificaciones.....</b>	<b>29</b>
12.1 Especificaciones de materiales.....	29
12.2 Especificaciones de la suspensión .....	29
12.3 Especificaciones de control .....	29

© 2012 Roberts-Gordon LLC

Todos los derechos reservados. Ninguna parte de esta obra cubierta por derechos de autor puede reproducirse o copiarse de ninguna manera ni por ningún medio (gráfico, electrónico o mecánico, incluido el fotocopiado, la grabación o los sistemas de almacenamiento y recuperación de información) sin el permiso por escrito de Roberts-Gordon LLC.



---

## TABLA DE FIGURAS

Gráfica 1: Ubicación de las etiquetas.....	2
Gráfica 2: Descripción de los componentes principales..	5
Gráfica 3: Orientación de descarga de la bomba / Dirección de giro del propulsor .....	8
Gráfica 4: Montaje de la bomba .....	9
Gráfica 5: Conjunto del sello del eje del motor.....	10
Gráfica 6: Orificio de montaje del interruptor de presión Ubicación.....	11
Gráfica 7: Interruptor de presión montado .....	11
Gráfica 8: Cableado: interruptor de presión de la bomba ÚNICAMENTE.....	11
Gráfica 9: Conjunto de la ménsula de pared.....	12
Gráfica 10: Conjunto de ángulo de montaje en la pared.....	12
Gráfica 11: Montaje en la pared .....	13
Gráfica 12: Conjunto de plataforma de montaje.....	13
Gráfica 13: Cableado del motor EP-201 .....	14
Gráfica 14: Cableado del motor EP-203.....	15
Gráfica 15: Ventilación de pared lateral.....	18
Gráfica 16: Ventilación vertical .....	19
Gráfica 17: Válvula de control de condensado .....	19
Gráfica 18: Conexión en T de condensado - Lado de descarga .....	20
Gráfica 19: Tubo de neutralización del condensado .....	22

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Paquete de la bomba EP-201 (N.º de pieza 02716305).....	6
Tabla 2: Paquete de la bomba EP-203 (N.º de pieza 02712034).....	7



## SECCIÓN 1: SEGURIDAD DEL SISTEMA DE CALEFACCIÓN



Su seguridad es importante para nosotros.

Este símbolo se emplea a lo largo del manual para advertir sobre cualquier peligro de incendio, descarga eléctrica o quemaduras.

Preste especial atención al leer y

seguir las advertencias de estas secciones.

La instalación, reparación e inspección anual del calefactor y la bomba deben estar a cargo de un contratista cualificado en la instalación y reparación del equipo de calefacción con gas.

Lea este manual atentamente antes de la instalación, el funcionamiento o la reparación de este equipo.

Este sistema de calefacción se ha diseñado para calefaccionar ambientes interiores no residenciales. No lo instale en ambientes residenciales. Se deben comprender totalmente las instrucciones, el plano de configuración, los códigos y ordenanzas locales, y los estándares aplicables al cableado eléctrico, las ventilaciones, etc., antes de proceder con la instalación.

Se debe utilizar equipo de protección durante la instalación, el funcionamiento y el mantenimiento. Las piezas metálicas delgadas, tales como los distintos componentes de la ventilación, poseen bordes filosos. Para evitar lesiones, se recomienda utilizar guantes de trabajo.

No intente operar la bomba hasta que se hayan completado todos los pasos de la instalación.

Esta bomba debe aplicarse y operarse según los conceptos generales de uso razonable, e instalarse siguiendo las mejores prácticas de construcción.

Este artefacto no está diseñado para su uso por parte de personas (incluidos niños) con capacidades físicas, sensoriales o mentales reducidas, o con falta de experiencia y conocimiento, a menos que cuenten con supervisión o instrucciones sobre el uso del artefacto por parte de una persona responsable de su seguridad. Los niños deben estar supervisados para garantizar que no jueguen con el artefacto.

Para obtener copias adicionales del Manual de instalación, operación y mantenimiento, comuníquese con Roberts-Gordon LLC.

### 1.1 Requisitos de mano de obra

Para evitar lesiones personales y daños a la bomba, se necesitan dos personas para la instalación.

### 1.2 Etiquetas de seguridad y colocación

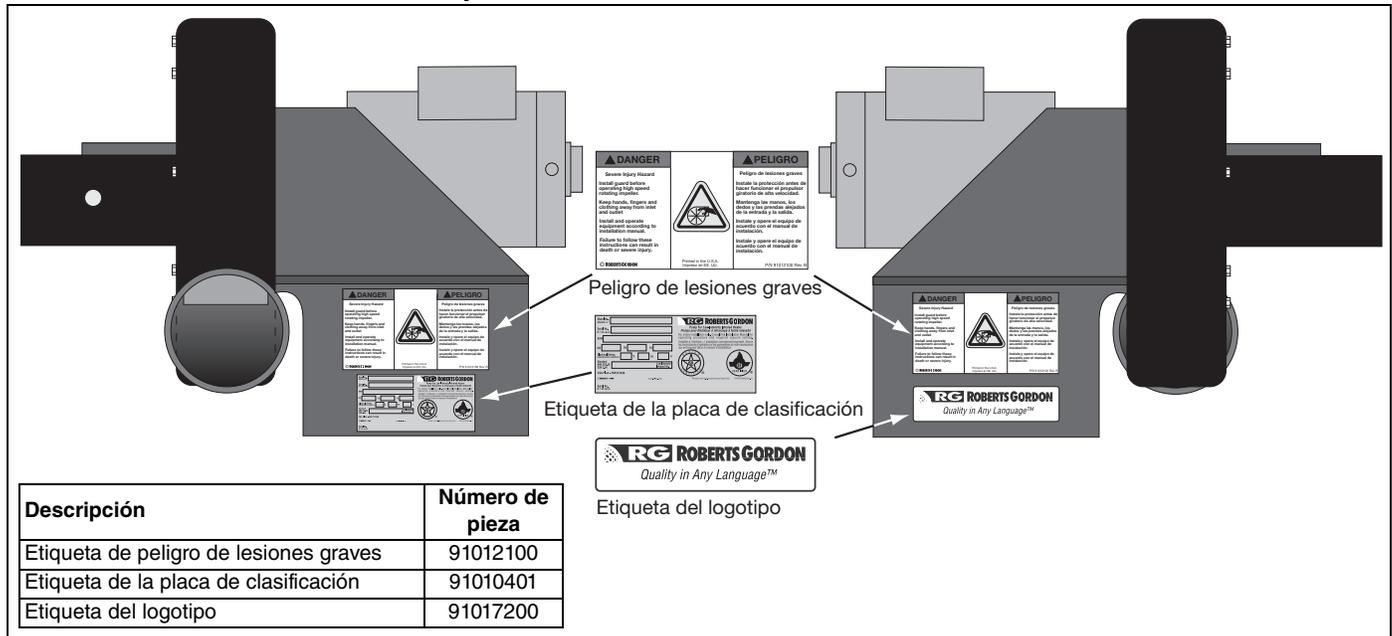
El usuario del producto debe reemplazar las señales o etiquetas de seguridad cuando ya no sean legibles. Comuníquese con Roberts-Gordon LLC o su distribuidor independiente de ROBERTS GORDON® para obtener señales o etiquetas de seguridad.

*Consulte la página 2, Gráfica 1.*

### 1.3 Propuesta 65 de California

De acuerdo con los requisitos de la Propuesta 65 de California, la etiqueta de advertencia a continuación debe colocarse en un lugar altamente visible en la parte exterior del equipo (es decir, cerca de la placa del número de serie del equipo). Consulte el Manual de instalación, funcionamiento y mantenimiento para conocer la ubicación de las etiquetas. Evite colocar las etiquetas en áreas con condiciones extremas de calor, sustancias químicas corrosivas u otros elementos. Para solicitar etiquetas adicionales, comuníquese con Roberts-Gordon LLC o con su distribuidor independiente de ROBERTS GORDON®.

## GRÁFICA 1: Ubicación de las etiquetas



## SECCIÓN 2: RESPONSABILIDAD DEL INSTALADOR

El instalador es responsable de lo siguiente:

- Instalar la bomba y el suministro eléctrico de acuerdo con las especificaciones y los códigos aplicables. Roberts-Gordon recomienda al instalador comunicarse con un inspector local de construcción o el jefe de bomberos para obtener directrices.
- Utilizar la información que se proporciona en un plano de configuración y en el manual, junto con los códigos y normativas citados, para realizar la instalación.
- Instalar el calefactor de acuerdo con las distancias a los combustibles.
- Suministrar todos los materiales necesarios no suministrados como equipo estándar.
- Planificar la ubicación de los soportes.
- Proporcionar acceso a la bomba en todos los laterales para realizar reparaciones o extraer la bomba.
- Entregarle al propietario una copia de este Manual de instalación, operación y mantenimiento.
- Nunca utilizar el calefactor como soporte para la escalera u otros equipos de acceso, y nunca colgar ni suspender nada de la bomba o la plataforma de la bomba.
- Instalar la bomba de forma segura y adecuada usando materiales con una carga útil mínima de 340 kg (750 lb).
- Garantizar que el calefactor esté colocado en una ubicación aprobada.

### 2.1 Sustancias químicas corrosivas

⚠ **PRECAUCIÓN**



**Peligro de daños al producto**

**No utilice el calefactor en zonas que contengan productos químicos corrosivos.**

**Consulte la Ficha de datos de seguridad (FDS) adecuada.**

**El incumplimiento de estas instrucciones podría generar en daños al producto.**

Roberts-Gordon LLC no puede ser responsable de garantizar que se tomen todas las medidas de seguridad apropiadas antes de la instalación; esto es responsabilidad pura y exclusivamente del instalador. Es fundamental que el contratista, el subcontratista o el propietario identifiquen la presencia de materiales combustibles, productos corrosivos o hidrocarburos halogenados\* en cualquier parte de las instalaciones.

*\* Los hidrocarburos hidrogenados son una familia de compuestos químicos que se caracterizan por la presencia de elementos halógenos (flúor, cloro, bromo, etc.). Estos compuestos se utilizan con frecuencia en refrigerantes, agentes de limpieza, solventes, etc. Si estos compuestos ingresan en el suministro de aire del quemador, el ciclo de vida útil de los compuestos del calefactor se reducirá notablemente. Se debe proporcionar un suministro de aire externo a los quemadores siempre que sospeche de la presencia de estos compuestos. La garantía será nula si el calefactor está expuesto a hidrocarburos halogenados.*

### 2.2 Estándares nacionales y códigos aplicables

Todos los artefactos deben instalarse de acuerdo con la última revisión de los estándares aplicables y códigos nacionales. Esto se refiere a la instalación eléctrica, de gas y de la ventilación. Nota: es posible que se apliquen estándares adicionales para instalaciones en garajes públicos, hangares de aeronaves, etc.

## SECCIÓN 3: DESEMBALAJE DE LA BOMBA

### 3.1 Apertura de cajas de envío

<b>⚠ ADVERTENCIA</b>

<b>Peligro de cortes/pinchazos</b> <b>Utilice equipo de protección durante la instalación, el funcionamiento y la reparación.</b> <b>Los bordes son afilados.</b> <b>El incumplimiento de estas instrucciones podría derivar en lesiones.</b>

Abra las cajas y extraiga el material de embalaje. Extraiga cuidadosamente los componentes de la bomba de las cajas. Levante el conjunto sujetando el bastidor metálico de la bomba. Se necesitan dos personas (peso de 51 kg, 112 lb) Esta bomba se ha probado antes del embalaje. El propulsor se equilibró dinámicamente antes del montaje y requiere cuidado durante la manipulación para evitar daños.

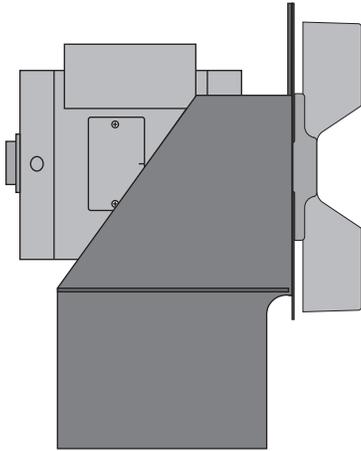
<b>⚠ ADVERTENCIA</b>

<b>Peligro de lesiones graves</b> <b>Instale el conjunto del compresor Scroll y la admisión de la bomba antes de accionar el propulsor giratorio de alta velocidad.</b> <b>Mantenga las manos, los dedos y las prendas alejados de la entrada y la salida.</b> <b>Instale y opere el equipo de acuerdo con el manual de instalación.</b> <b>El incumplimiento de estas instrucciones puede causar lesiones graves o incluso la muerte.</b>

## SECCIÓN 4: COMPONENTES PRINCIPALES

## GRÁFICA 2: Descripción de los componentes principales

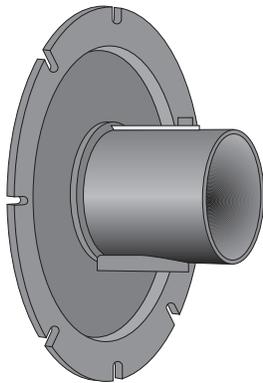
Conjunto de la bomba EP-201 - 01312001  
 Conjunto de la bomba EP-203 - 01312002



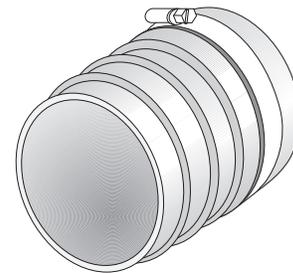
Conjunto del compresor Scroll - 01394400



Conjunto de la placa de admisión - 01327400



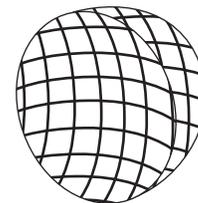
Paquete de repuesto del sello cilíndrico - 0277  
 Funda flexible de 11 cm (4,5") - 91412801  
 Anillo de caucho de silicona - 91906900



Abrazadera de banda de 10 cm (4") - 91901300



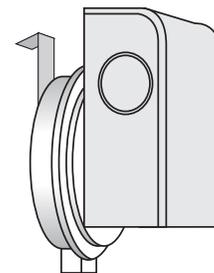
Rejilla contra aves de 10 cm (4") - 01365400



Ángulo de montaje - 01365000



Interruptor de presión - 90430600K



#### 4.1 Lista de piezas estándar

**Tabla 1: Paquete de la bomba EP-201 (N.º de pieza 02716305)**

N.º de pieza	Descripción	Cantidad
	Caja 1 de 2	
01312001	<b>Conjunto de la bomba EP-201</b>	1
127102NA	Manual de instalación, funcionamiento y mantenimiento de CORAYVAC®	1
	Caja 2 de 2	
<b>01317805</b>	<b>Paquete de accesorios 1 de la bomba de la serie EP-200</b>	<b>1</b>
01327500	Conjunto de la placa de admisión	1
01329500	Conjunto de soporte del amortiguador	1
01365400	Rejilla contra aves de 4"	1
01365000	Ángulo de montaje	6
01394400	Compresor Scroll	1
01394500	Pieza fundida de admisión	1
02757500	Sello del eje del motor	1
91312600	Funda	1
91406940	Juntas de la bomba	4
93413008	Perno (1/4" - 20" x 1/2")	1
127200NA	Manual de instalación, operación y mantenimiento de la serie EP-200	1
<b>01311700</b>	<b>Paquete de accesorios 2 de la bomba de la serie EP-200</b>	<b>1</b>
91901300	Abrazadera de banda de 4"	4
92113900	Tuerca hexagonal	6
93413912	Perno (5/16" - 18" x 3/4")	6
94273914	Perno (5/16" - 18" x 7/8")	16
95211600	Arandela de presión de (5/16")	28
96411600	Arandela de presión (5/16")	6
<b>90430600K</b>	<b>Kit del interruptor de presión</b>	<b>1</b>
90430600	Interruptor de presión	1
91417409	Manguera de silicona	1
91220201	Conector dentado	1
91104001	Contratuerca	2
94118106	Tornillo n.º 8 x 3/8"	2
96211000	Arandela de presión n.º 10	2
93511706	Tornillo n.º 10-32 x 3/8	2
92311800	Contratuerca n.º 10-32	2
91700015	Instrucciones	1
<b>02771000</b>	<b>Paquete de repuesto del sello cilíndrico</b>	<b>2</b>
91412801	Funda flexible de 4,5"	1
91906900	Anillo de caucho de silicona	1

Tabla 2: Paquete de la bomba EP-203 (N.º de pieza 02712034)

N.º de pieza	Descripción	Cantidad
	Caja 1 de 2	
01312002	<b>Conjunto de la bomba EP-203</b>	1
127102NA	Manual de instalación, funcionamiento y mantenimiento de CORAYVAC®	1
	Caja 2 de 2	
<b>01317805</b>	<b>Paquete de accesorios 1 de la bomba de la serie EP-200</b>	<b>1</b>
01327500	Conjunto de la placa de admisión	1
01329500	Conjunto de soporte del amortiguador	1
01365400	Rejilla contra aves de 4"	1
01365000	Ángulo de montaje	6
01394400	Compresor Scroll	1
01394500	Pieza fundida de admisión	1
02757500	Sello del eje del motor	1
91312600	Funda	1
91406940	Juntas de la bomba	4
93413008	Perno (1/4" - 20" x 1/2")	1
127200NA	Manual de instalación, operación y mantenimiento de la serie EP-200	1
<b>01311700</b>	<b>Paquete de accesorios 2 de la bomba de la serie EP-200</b>	<b>1</b>
91901300	Abrazadera de banda de 4"	4
92113900	Tuerca hexagonal	6
93413912	Perno (5/16" - 18" x 3/4")	6
94273914	Perno (5/16" - 18" x 7/8")	16
95211600	Arandela de presión de (5/16")	28
96411600	Arandela de presión (5/16")	6
<b>90430600K</b>	<b>Kit del interruptor de presión</b>	<b>1</b>
90430600	Interruptor de presión	1
91417409	Manguera de silicona	1
91220201	Conector dentado	1
91104001	Contratuerca	2
94118106	Tornillo n.º 8 x 3/8"	2
96211000	Arandela de presión n.º10	2
93511706	Tornillo n.º 10-32 x 3/8	2
92311800	Contratuerca n.º 10-32	2
91700015	Instrucciones	1
<b>02771000</b>	<b>Paquete de repuesto del sello cilíndrico</b>	<b>2</b>
91412801	Funda flexible de 4,5"	1
91906900	Anillo de caucho de silicona	1

## SECCIÓN 5: INSTALACIÓN DE LA BOMBA

### ⚠ ADVERTENCIA



**Peligro de lesiones graves**

**Asegure la bomba al tubo.**

**Cuelgue la bomba con los materiales con una carga útil mínima de 340 kg (750 lb).**

**El incumplimiento de estas instrucciones puede causar daños materiales, lesiones o incluso la muerte.**

### ⚠ ADVERTENCIA



**Peligro de cortes/pinchazos**

**Utilice equipo de protección durante la instalación, el funcionamiento y la reparación.**

**Los bordes son afilados.**

**El incumplimiento de estas instrucciones podría derivar en lesiones.**

## 5.1 Instrucciones de montaje de la bomba

### 5.1.1 Determine la orientación de la descarga de la bomba

Para garantizar su seguridad y cumplir con las condiciones de la garantía, todas las unidades deben instalarse de acuerdo con estas instrucciones.

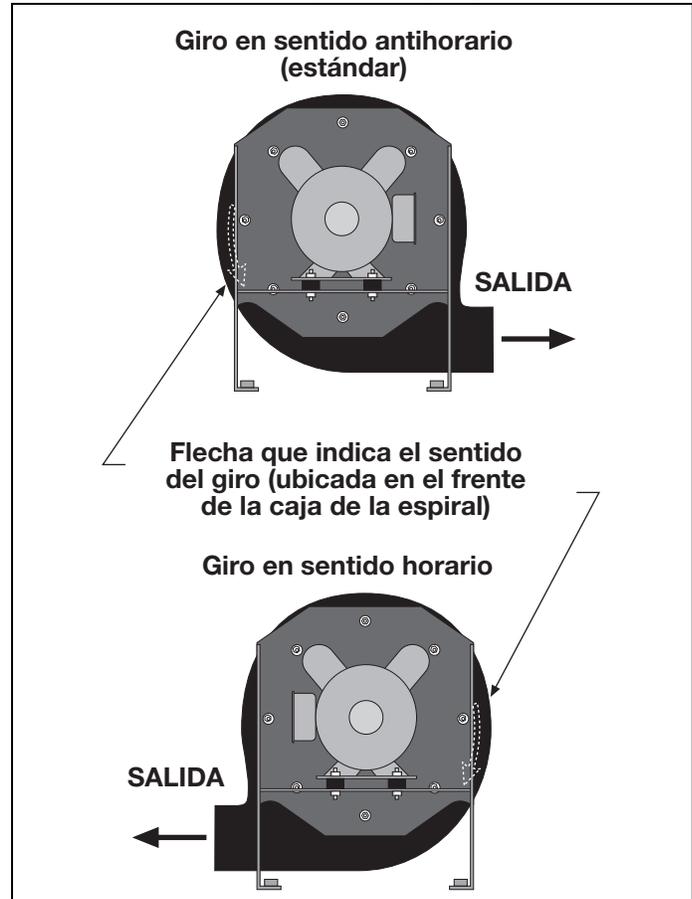
La bomba debe instalarse en una ubicación accesible para realizar tareas de mantenimiento.

Se ha colocado una flecha en la parte exterior del compresor Scroll para indicar la dirección de giro del propulsor. El giro estándar del propulsor es en sentido antihorario.

La orientación de la descarga de la bomba y la dirección de giro del propulsor se observan desde la parte trasera del motor como se muestra en la

página 8, Gráfica 3. Tenga en cuenta que la salida del compresor Scroll siempre debe estar en la posición horizontal inferior.

### GRÁFICA 3: Orientación de descarga de la bomba / Dirección de giro del propulsor



### 5.1.2 Colocación del compresor Scroll

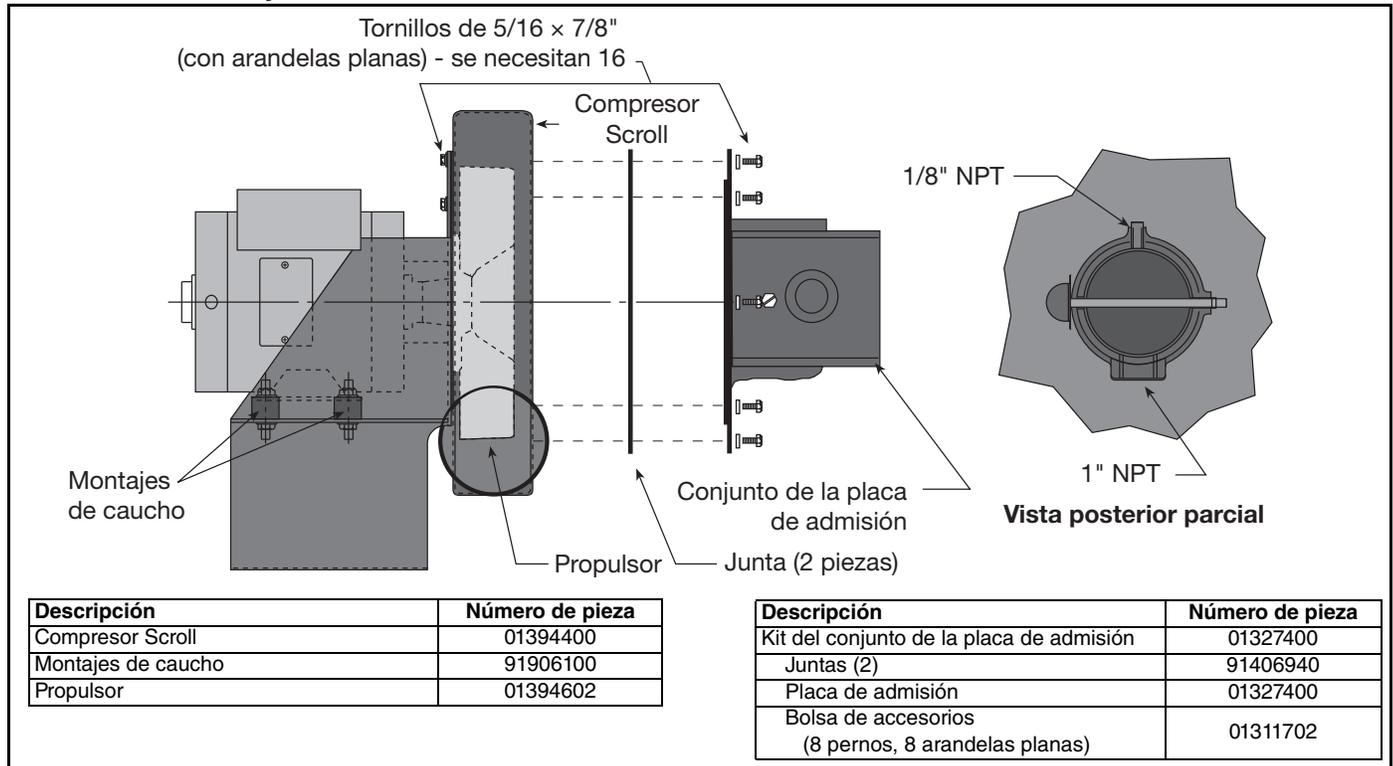
Después de determinar la orientación correcta del compresor Scroll, conecte el compresor Scroll al bastidor de la bomba de la siguiente manera:

- Coloque la arandela plana (n.º de pieza 95211600) en el tornillo 5/16" x 7/8" (n.º de pieza 94273914).
- Desde el lado del motor de la placa de montaje vertical del bastidor de la bomba, introduzca los tornillos de 5/16" x 7/8".
- Instale dos piezas del material de la junta en los extremos roscados expuestos de los tornillos de montaje. Asegúrese de que los extremos de los segmentos de juntas opuestos se interbloqueen para formar una junta completamente circular.

- Coloque cuidadosamente el compresor Scroll contra la placa de montaje vertical del bastidor de la bomba, alinee e instale sin ajustar los tornillos de 5/16" x 7/8" en los orificios de montaje correspondientes del compresor Scroll.

- Mientras ajusta los tornillos (valor de ajuste de 132 in/lb) que fijan el compresor Scroll al bastidor del motor, gire periódicamente el propulsor para asegurarse de que se mantenga la separación adecuada entre los álabes del propulsor y el cuerpo del compresor Scroll.

#### GRÁFICA 4: Montaje de la bomba



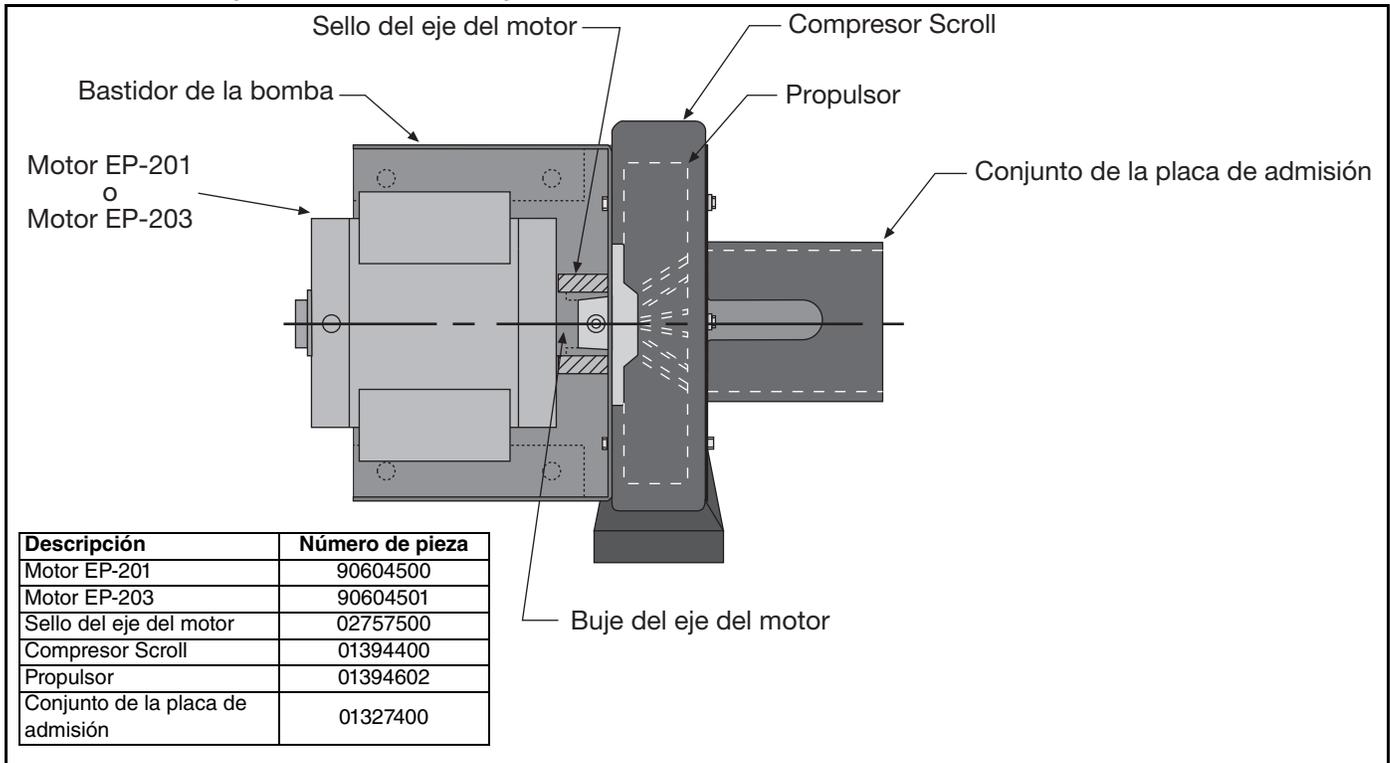
#### 5.1.3 Colocación del conjunto de admisión de la bomba

Desde el lado de montaje de la espiral de la bomba, oriente el conjunto de admisión de manera que el acoplamiento de tubería roscada quede en la parte superior. Consulte la vista posterior parcial en la página 9, Gráfica 4.

- Coloque la arandela plana en el tornillo de 5/16" x 7/8".
- Coloque una sección simple de la junta contra la superficie del compresor Scroll; alinee los orificios de separación de la junta con los orificios de montaje del compresor Scroll. Instale sin ajustar un tornillo de 5/16" x 7/8" a través del segmento de la junta y en el orificio de montaje central superior del compresor Scroll para sostener la junta.
- Interbloquee el segmento restante de la junta con el segmento de la junta instalado anteriormente para completar la junta circular.

- Oriente el conjunto de la placa de entrada como se muestra. El tapón de 1/8" NPT debe mirar hacia arriba y el tapón de 1" NPT debe mirar directamente hacia abajo. Posicione cuidadosamente la muesca de montaje central superior del conjunto de la placa de admisión para acoplar el tornillo de montaje que se colocó anteriormente.
- Instale los siete tornillos restantes de 5/16" x 7/8" a través de las muescas en el conjunto de la placa de admisión en los orificios de montaje correspondientes en el compresor Scroll.
- Ajuste los tornillos (ajuste hasta 132 in/lb) para completar la instalación del conjunto de la placa de admisión.
- Instale el interruptor de presión en el orificio 1/8" NPT en la parte superior de la salida.

**GRÁFICA 5: Conjunto del sello del eje del motor**



**5.1.4 Instale el sello del eje del motor**

- Separe el sello del eje del motor en la línea de marca precortada.
- Envuelva el sello del eje alrededor del buje del eje del motor como se muestra en la página 10, Gráfica 5.
- Fije el sello del eje en su posición con la banda adhesiva suministrada.

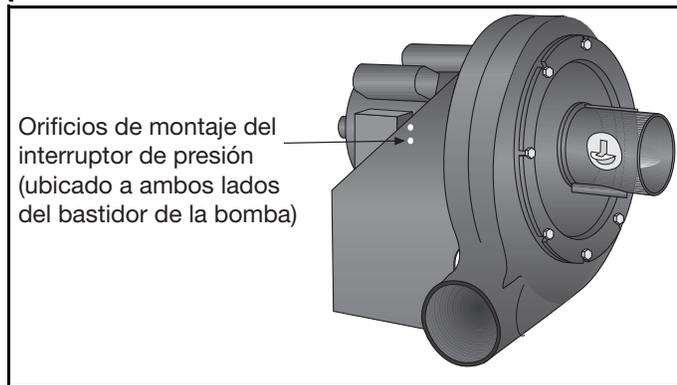
## SECCIÓN 6: MONTAJE Y CABLEADO DEL INTERRUPTOR DE PRESIÓN

### 6.1 Instalación del interruptor de presión

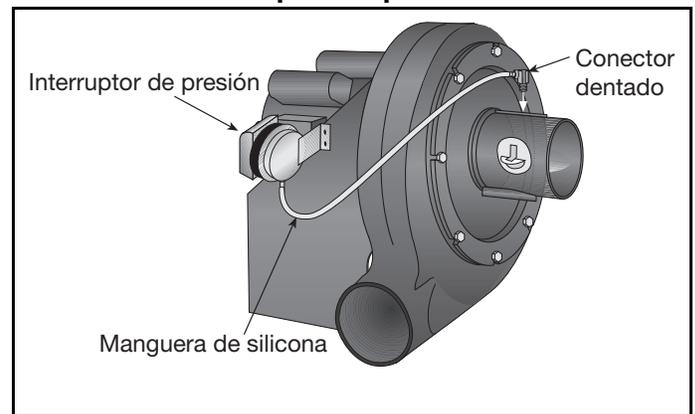
Para la conexión a una bomba, ubique los dos orificios de montaje del interruptor de presión en el bastidor de la bomba. Si se está reemplazando un interruptor de presión antiguo, es posible que necesite perforar dos orificios en el bastidor de la bomba ( $7/32$ " de diámetro aproximadamente con una separación de  $13/16$ ").

Usando los tornillos y las contratuercas incluidos, monte el interruptor en el bastidor de la bomba. Enrosque el conector dentado en el orificio roscado de la entrada de la bomba. Corte el tubo de silicona con la longitud apropiada para eliminar la posibilidad de que se doble y acople firmemente la manguera al interruptor de presión y al conector dentado.

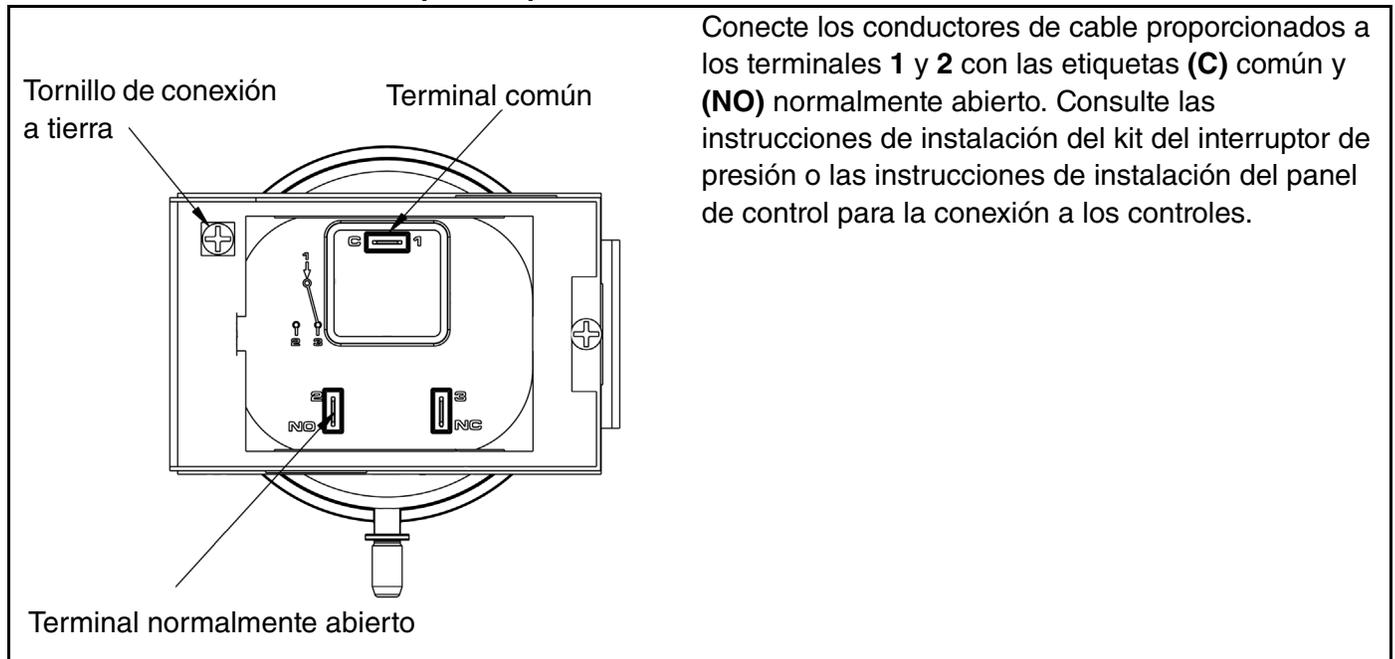
**GRÁFICA 6: Orificio de montaje del interruptor de presión Ubicación**



**GRÁFICA 7: Interruptor de presión montado**



**GRÁFICA 8: Cableado: interruptor de presión de la bomba ÚNICAMENTE**



**SECCIÓN 7: INSTRUCCIONES DE MONTAJE DE LA BOMBA**

**⚠ ADVERTENCIA**

**Peligro de suspensión**  
 Instale la bomba con los materiales con una carga útil mínima de 340 kg (750 lb).  
 El fallo de los soportes puede causar daños materiales, lesiones o incluso la muerte.



El método de montaje estándar de la bomba EP-200 es sobre una pared externa y con la ventilación directamente a través de la pared.

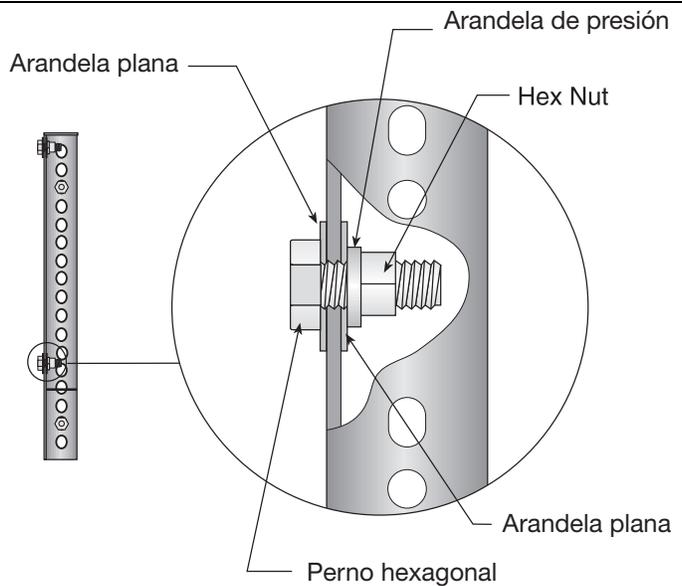
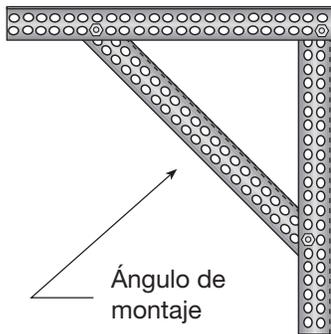
La bomba puede montarse mediante el uso de ángulos de montaje como se muestra en la *Gráfica 9*. Los dos ángulos de montaje forman una plataforma de montaje en la cual se puede instalar la bomba.

Fije el bastidor de montaje a la pared por medio de anclajes. Seleccione un anclaje que proporcione una resistencia máxima a la tracción igual o mayor que 2000 lb.

**7.0.1 Montaje en la pared**

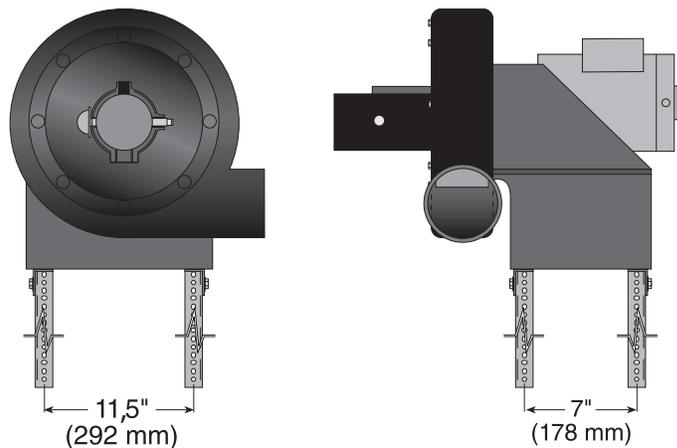
**GRÁFICA 9: Conjunto de la ménsula de pared**

**NOTA:** se muestra un conjunto típico.  
 Se necesitan dos (2) conjuntos por cada bomba.

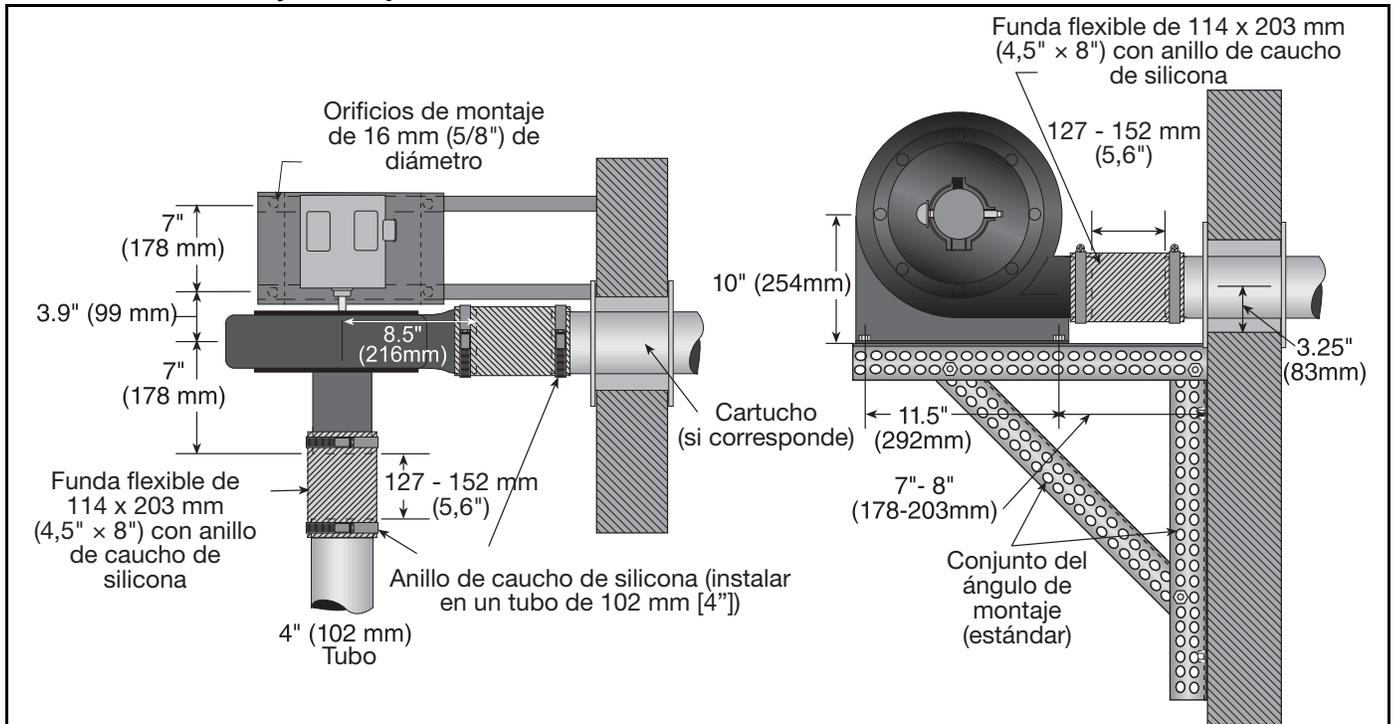


Descripción	Número de pieza
Ángulo de montaje	01365000
Perno hexagonal de 5/16" x 3/4"	93413912
Arandela plana	95211600
Arandela de presión	96411600
Tuerca hexagonal	92113900

**GRÁFICA 10: Conjunto de ángulo de montaje en la pared**



**GRÁFICA 11: Montaje en la pared**

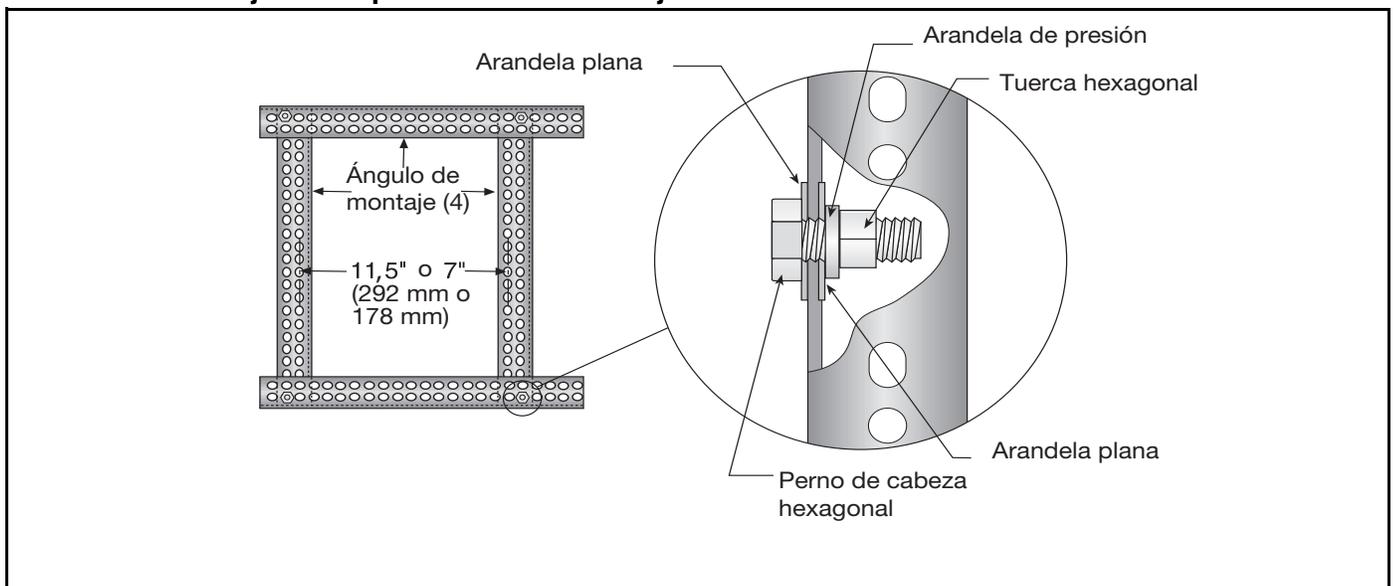


**7.0.2 Plataforma de montaje (conjunto de plataforma opcional)**

Si el montaje en una pared externo no resulta práctico, se puede montar sobre una plataforma

suspendida del techo o, para reducir el ruido, en una cubierta.

**GRÁFICA 12: Conjunto de plataforma de montaje**



## SECCIÓN 8: CABLEADO DEL MOTOR

**! PELIGRO**



**Peligro de descarga eléctrica**

**Desconecte el suministro eléctrico antes de la reparación.**

**El artefacto debe conectarse a tierra correctamente.**

**El incumplimiento de estas instrucciones puede causar descarga eléctrica o incluso la muerte.**

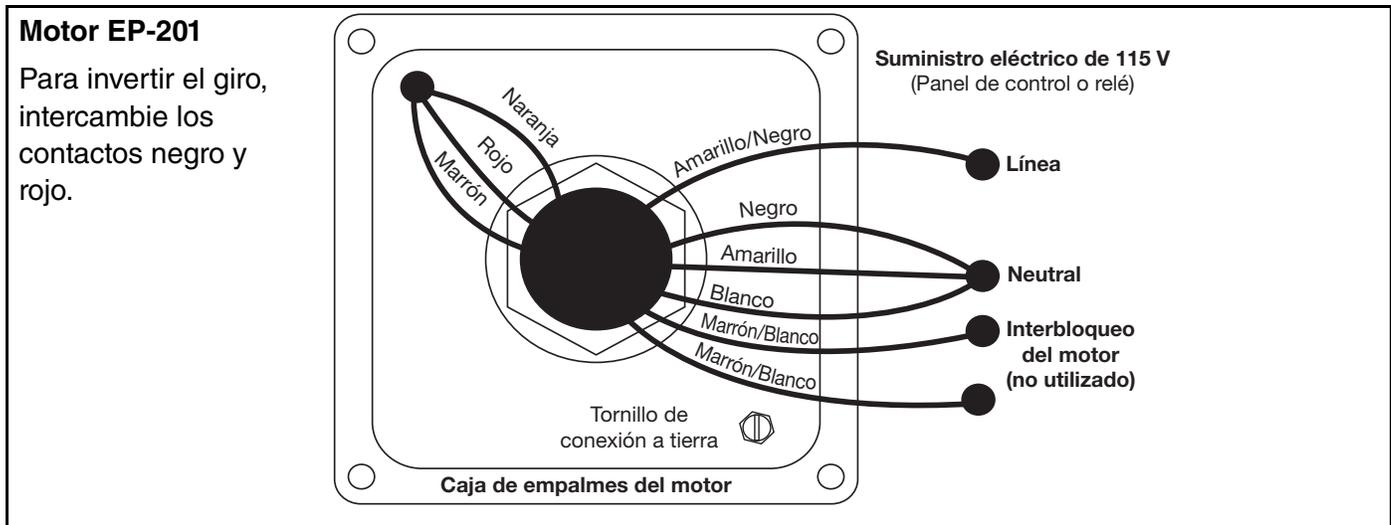
Todo el cableado debe cumplir con la normativa de cableado actual y toda la normativa local aplicable. Siempre apague el suministro y desconéctelo antes de realizar el mantenimiento.

### 8.1 Dirección de giro del propulsor

Antes de operar la bomba en el sistema de calefacción, se debe verificar que el propulsor gire correctamente.

El cableado del motor de la serie EP-200 debe conectarse para girar en sentido horario o antihorario

### GRÁFICA 13: Cableado del motor EP-201



como se muestra en la página 14, Gráfica 13.

**IMPORTANTE:** el giro incorrecto del propulsor no producirá el vacío necesario para que el sistema funcione correctamente.

### 8.2 Cableado del EP-201

El cableado del motor EP-201 está conectado para el funcionamiento a 1 Ø, 120 V 60 Hz. El cableado del motor EP-201 puede conectarse para funcionar a 230 V al cambiar las conexiones del motor como se indica en el diagrama de la cubierta de la caja de conexiones del motor.

Al controlar mediante un control del sistema, utilice el paquete de contactor 17A (n.º de pieza 10050011). Consulte la página 14, Gráfica 13. Consulte el manual del control del sistema ROBERTS GORDON® (n.º de pieza 10091601NA) para conocer los detalles del cableado.

Conecte los cables del interruptor de presión según el manual de instalación, funcionamiento y mantenimiento o el manual de instalación del controlador correspondiente.

### 8.3 Cableado del EP-203

Los cables del motor EP-203 pueden conectarse para funcionar a 3 Ø, 208 V - 230 V, 60 Hz o 3 Ø, 460 V, 60 Hz.

La dirección de giro del motor EP-203 puede

cambiarse al intercambiar dos contactos.

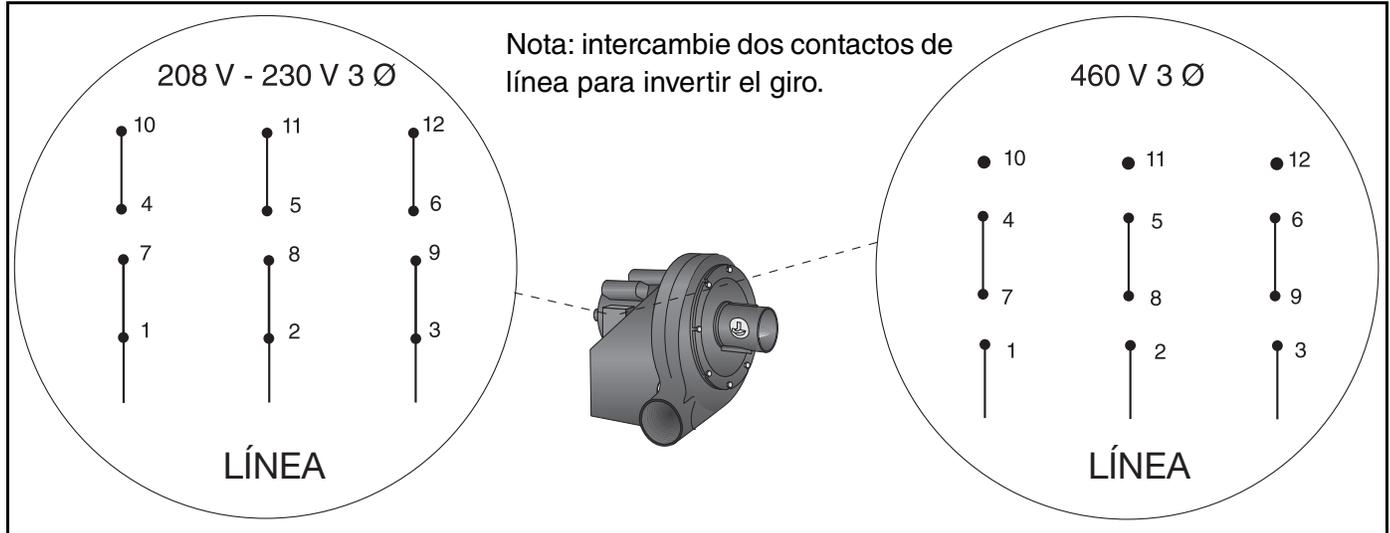
Al controlar mediante un control del sistema, utilice el paquete de contactor 17A (n.º de pieza 10050011). Consulte la página 15, Gráfica 14. Consulte el manual del control del sistema ROBERTS GORDON® (n.º de

pieza 10091601NA) para conocer los detalles del cableado.

Conecte los cables del interruptor de presión según el

manual de instalación, funcionamiento y mantenimiento o el manual de instalación del controlador correspondiente.

#### GRÁFICA 14: Cableado del motor EP-203



## SECCIÓN 9: VENTILACIÓN

**! ADVERTENCIA**



**Peligro de monóxido de carbono**  
**La bomba debe ventilarse hacia el exterior**

**Los calefactores deben instalarse de acuerdo con el manual de instalación.**

**El incumplimiento de estas instrucciones puede causar lesiones o incluso la muerte.**

**! ADVERTENCIA**



**Peligro de cortes/pinchazos**

**Utilice equipo de protección durante la instalación, el funcionamiento y la reparación.**

**Los bordes son afilados.**

**El incumplimiento de estas instrucciones podría derivar en lesiones.**

### 9.1 Requisitos generales de ventilación

Este calefactor debe ventilarse de acuerdo con las reglas incluidas en este manual y con los siguientes códigos nacionales y los códigos estatales, provinciales o locales que puedan aplicarse.

**Estados Unidos:** consulte el Código nacional de gas combustible NFPA 54/ANSI Z223.1, última revisión.

**Canadá:** consulte el Código nacional de instalaciones de gas natural y propano CSA B149.1, última revisión.

Esta sección ofrece información parcial sobre esta especificación con respecto al tamaño y la configuración para los requisitos de ventilación. Consulte la página 18, Gráfica 15 y en la página 19,

Gráfica 16. Sin embargo, para garantizar un funcionamiento adecuado y seguro, el instalador es responsable de asegurarse de que la instalación cumpla estrictamente con todos los códigos nacionales y locales.

### 9.2 Ventilación de la bomba

- La conexión de escape desde la bomba tiene 11 cm 4,5" de diámetro.
- Conecte una de las fundas de aislamiento suministradas con el terminal de humo de 10 cm (4") usando el anillo de caucho de silicona incluido.
- Las conexiones del terminal de humo mayores que 10 cm (4") exigen el uso de un "reductor de patrón cónico" (no suministrado).
- La ventilación de la bomba se puede descargar horizontal o verticalmente. **Se recomienda la descarga horizontal.** Consulte la página 18, Gráfica 15. La descarga vertical debe configurarse como se muestra en la página 19, Gráfica 16. Se necesita tubo resistente a la corrosión.
- Tanto la ventilación horizontal como la vertical deben estar sostenidas por soportes colgantes adecuados.
- Las longitudes de ventilación permitidas son las siguientes:

LONGITUD DE VENTILACIÓN	TAMAÑO DE LA VENTILACIÓN
Hasta 3 m (10 pies)	Ventilación de 10 cm (4") - 1 codo
Hasta 8 m (25 pies)	Ventilación de 12,5 cm (5") - 3 codos
Hasta 15 m (50 pies)	Ventilación de 15 cm (6") - 3 codos

### 9.2.1 Recomendaciones de material de ventilación

Recomendaciones de ventilación en el orden de uso preferido:

1. Tubería revestida de porcelana de 10 cm (4") de D.E. (n.º de pieza 9141030D)
2. Tubería aluminizada con tratamiento térmico de 10 cm (4") de D.E. (n.º de pieza 91409408)  
Tubería aluminizada con tratamiento térmico de 15 cm (6") de D.E. (n.º de pieza E0009105)
3. Terminal de humo de pared simple - 26 ga. mínimo

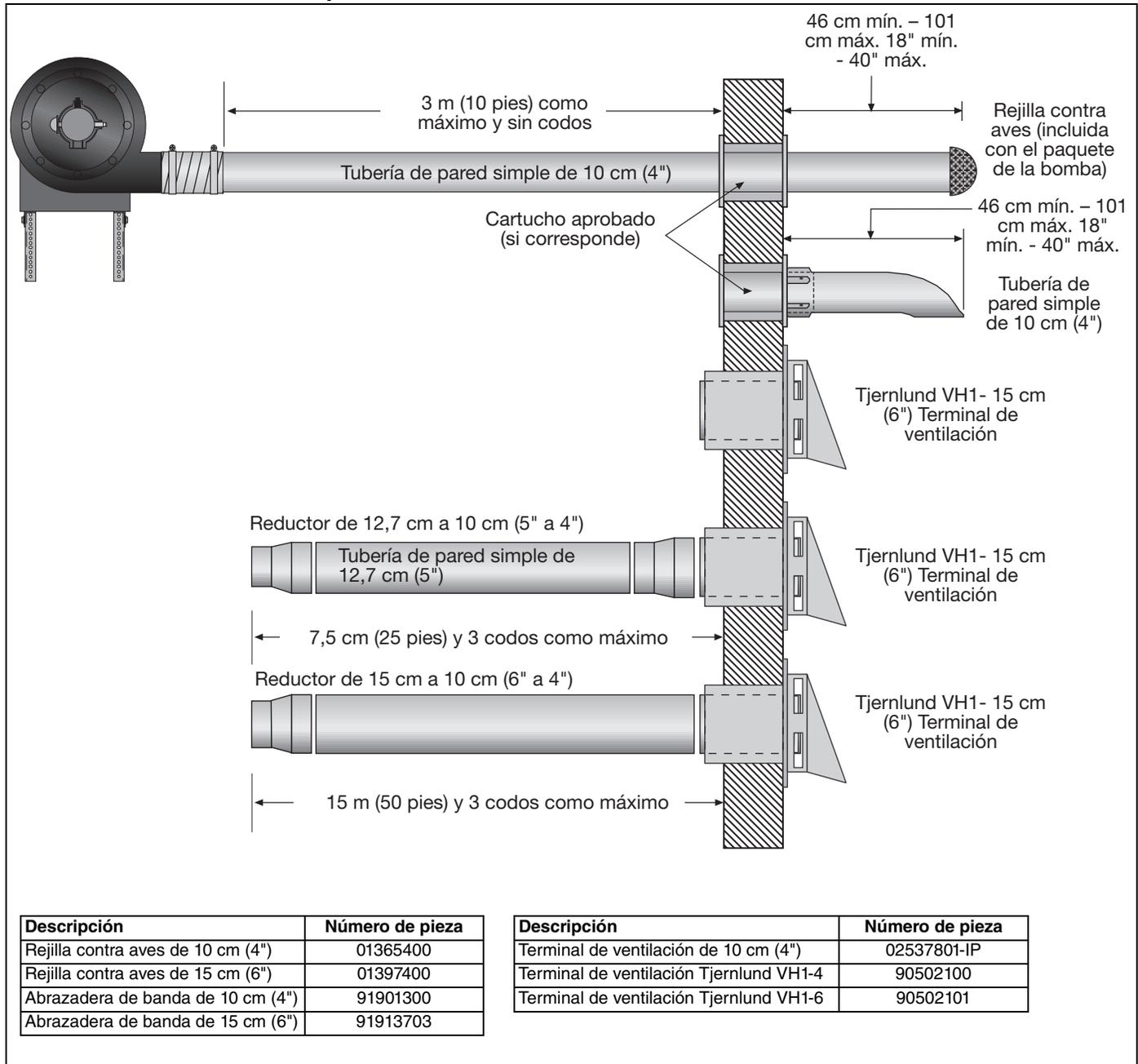
- Cualquier parte del terminal de humo que atraviese una pared combustible tener tener doble aislamiento y se debe utilizar un cartucho aprobado.

### 9.3 Ventilación horizontal

La longitud de la ventilación debe limitarse a menos de 9 m (30 pies). Si se utilizan longitudes de ventilación superiores a 9 m (30 pies), se formará condensación en el tubo de ventilación. Se necesitarán medidas de aislamiento y sellado adicionales.

- La ventilación debe salir de la construcción a no menos de 2 m (7 pies) sobre el nivel del suelo donde esté adyacente al paso peatonal.
- La ventilación debe terminar al menos a 1 m (3 pies) por encima de cualquier admisión de aire forzada a menos de 3 m (10 pies).
- La ventilación debe finalizar al menos a 1,2 m (4 pies) por debajo de 1,2 m (4 pies) horizontalmente o a 30 cm (12") por encima de puertas, ventanas o admisión de aire de una construcción.
- Ubique el terminal de ventilación al menos a 30 cm (12") de cualquier abertura a través de la cual pueden ingresar gases de ventilación a la construcción.
- Utilice únicamente materiales resistentes a la corrosión para la línea de descarga desde la bomba hasta el punto de descarga.
- La abertura del terminal de ventilación debe extenderse más allá de cualquier saliente combustible.
- Instale el terminal de ventilación a una altura suficiente para evitar el bloqueo con nieve.
- Proteja los materiales de construcción contra la degradación provocada por gases de la salida de humo.

### GRÁFICA 15: Ventilación de pared lateral

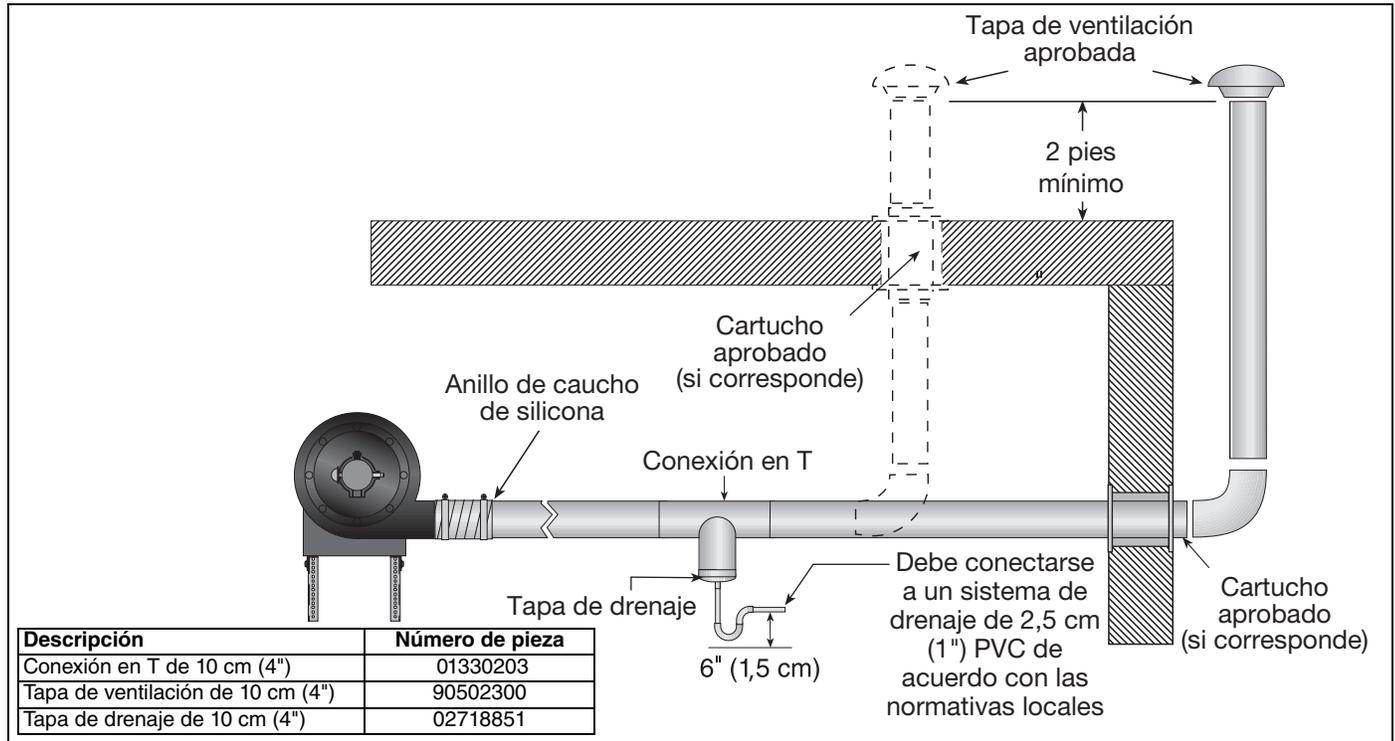


### 9.4 Ventilación vertical

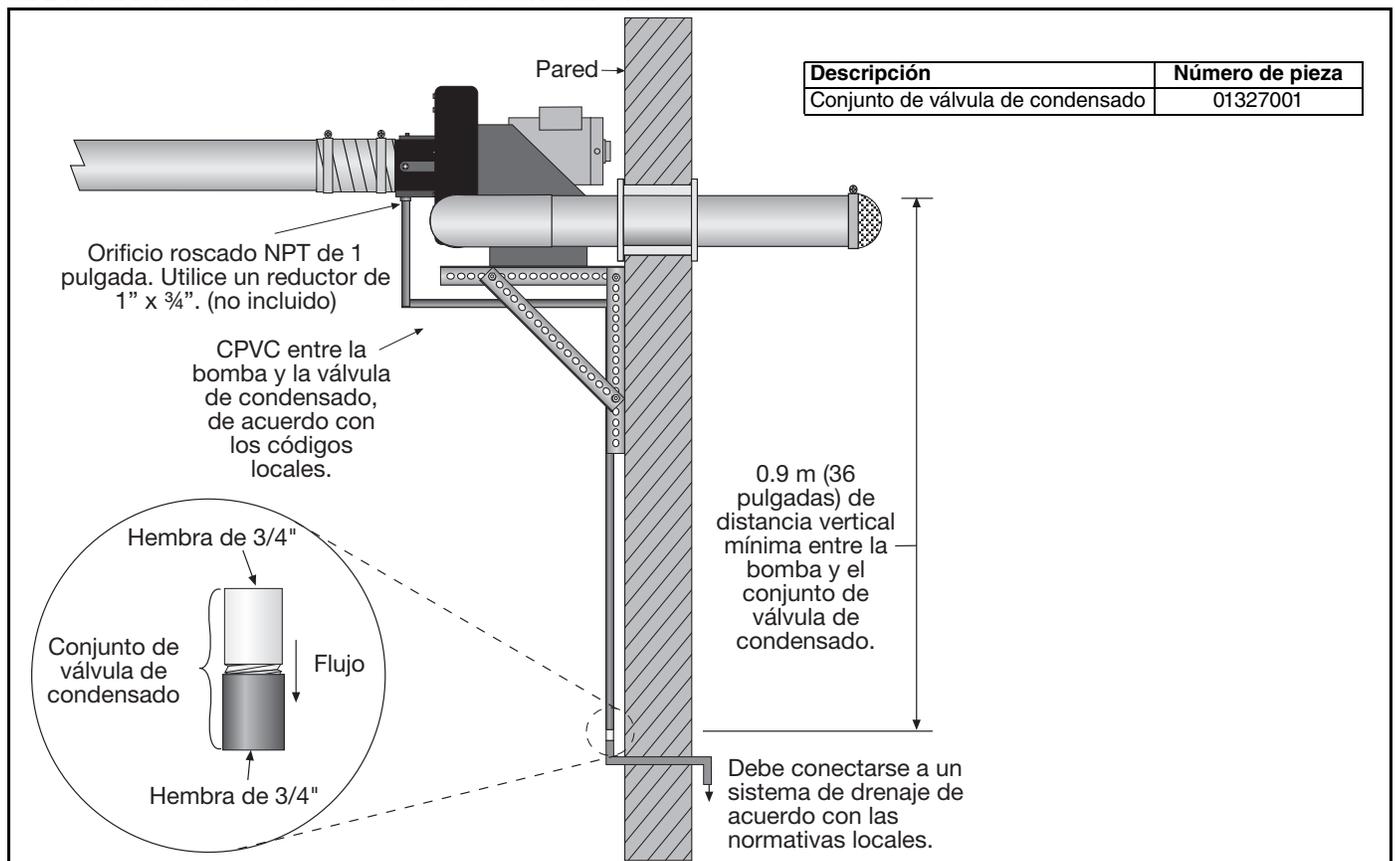
Se formará condensación en el tubo de ventilación. Es posible que se necesiten medidas de aislamiento

y sellado adicionales. La longitud del terminal de humo es igual a la longitud vertical y horizontal total.

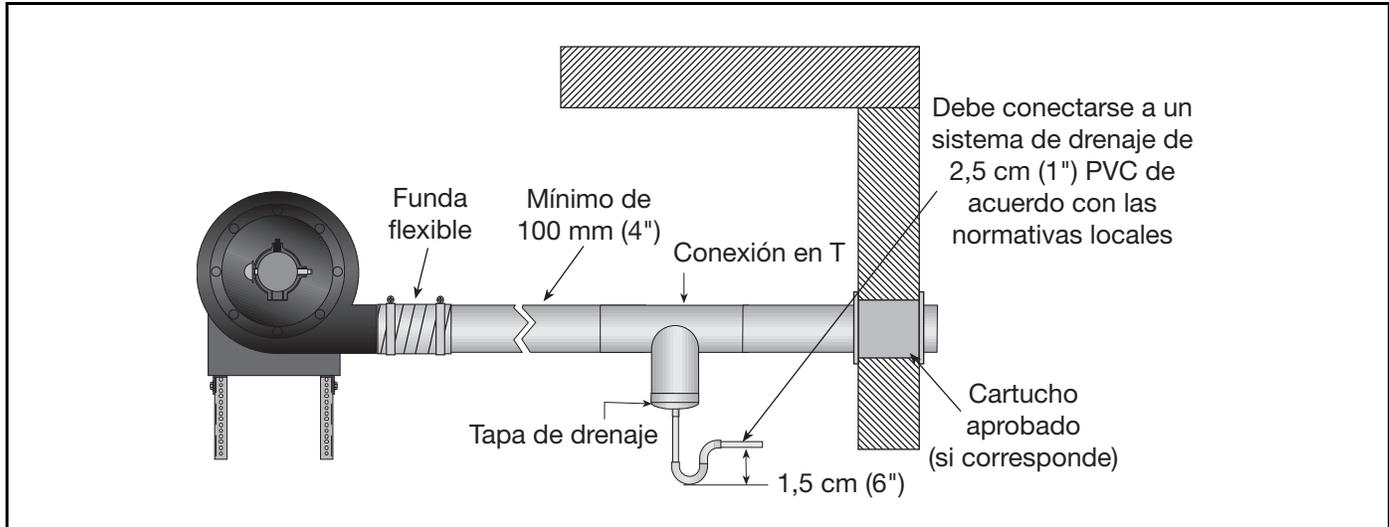
**GRÁFICA 16: Ventilación vertical**



**GRÁFICA 17: Válvula de control de condensado**



**GRÁFICA 18: Conexión en T de condensado - Lado de descarga**



**9.5 Colector para condensado y conexión en T para condensado**

El conjunto de colector para condensado (opcional) (n.º de pieza 01327001) debe instalarse en el lateral de admisión del conjunto de bomba de la serie EP-200. Consulte la página 19, Gráfica 17.

Es posible eliminar el conjunto del colector para condensado sobre la bomba si se obstruye el orificio roscado de una pulgada. Esta disposición permitirá el drenaje de los condensados a través de la bomba y hacia el exterior a través de la línea de descarga horizontal (inclinada).

El conjunto del colector de condensado en la línea de descarga puede eliminarse si la línea de descarga está horizontal a través de la pared e inclinada hacia abajo al menos una pulgada por pie. Si existe una elevación vertical en la línea de descarga, se necesitará un colector de condensado en el lateral de descarga.

**9.5.1 Tubo de neutralización del condensado (opcional)**

Si se especifica un tubo de neutralización del condensado para utilizar con el sistema de calefacción, siga los pasos a continuación para elegir el tubo de neutralización de condensado adecuado. Consulte la página 22, Gráfica 19.

**Paso 1: Flujo de condensado (gal/h) por cada 100.000 Btu/h instalados**

Debe conocer la longitud del tubo de escape según la unidad de flujo y la entrada total (Btu/h) en el sistema de calefacción. Consulte el siguiente gráfico para determinar el flujo de condensado (gal/h) por cada 100.000 Btu/h instalados:

Longitud del tubo radiante (distancia promedio entre quemadores)	Longitud del tubo de escape según la unidad de flujo			
	Mínima	Recomendada	1,7 pies/ unidad de flujo	Máxima
Mínima	N/D	0,1	0,3	0,6
Recomendada	0,1	0,3	0,6	0,8
Máxima	0,3	0,6	0,8	0,8

**Paso 2: Condensado total**

Determine el condensado total (gal/h) usando el siguiente cálculo:

$$\text{Condensado total (gal/h)} = \frac{\text{Entrada total (Btu/h)}}{100.000 \text{ (Btu/h)}} \times \text{flujo de condensado (gal/h)}$$

**Paso 3: Elija el tubo de neutralización de condensado**

Elija el tubo de neutralización de condensado que esté más cerca y más alto que el valor de gal/h calculado.

Gal/h calculado	Descripción	Número de pieza
Menos que 2	Tubo de neutralización del condensado 200	01327002
Menos que 6	Tubo de neutralización del condensado 600	01327003
Menos que 10	Tubo de neutralización del condensado 1000	01327004
Menos que 20	Tubo de neutralización del condensado 2000	01327005

**Ejemplo:**

El sistema CORAYVAC® tiene una entrada total de 600.000 Btu/h. La longitud del tubo radiante y el tubo de escape se instalan de acuerdo con las especificaciones RECOMENDADAS.

### Paso 1: Flujo de condensado (gal/h) por cada 100.000 Btu/h instalados

Seleccione 0,3 en el gráfico de flujo de condensado.

Longitud del tubo radiante (distancia promedio entre quemadores)	Longitud del tubo de escape según la unidad de flujo			
	Mínima	Recomendada	1,7 pies/ unidad de flujo	Máxima
Mínima	N/D	0,1	0,3	0,6
<b>Recomendada</b>	0,1	<b>0,3</b>	0,6	0,8
Máxima	0,3	0,6	0,8	0,8

### Paso 2: Condensado total

Multiplique la entrada total de Btu/h / 100.000 por el flujo de condensado (gal/h) por cada 100.000 (Btu/h) (600.000/100.000) x 0,3 = 1,8 (gal/h)

### Paso 3: Elija el tubo de neutralización de condensado

Elija el tubo de neutralización de condensado que esté más cerca y más alto que el valor de gal/h calculado. Para este ejemplo, el condensado total es de 1,8 (gal/h), el tubo de neutralización de condensado que está más cerca y más alto que el valor de gal/h calculado es el N.º de pieza 01327002.

Gal/h calculado	Descripción	Número de pieza
Menos que 2	Tubo de neutralización del condensado 200	01327002
Menos que 6	Tubo de neutralización del condensado 600	01327003
Menos que 10	Tubo de neutralización del condensado 1000	01327004
Menos que 20	Tubo de neutralización del condensado 2000	01327005

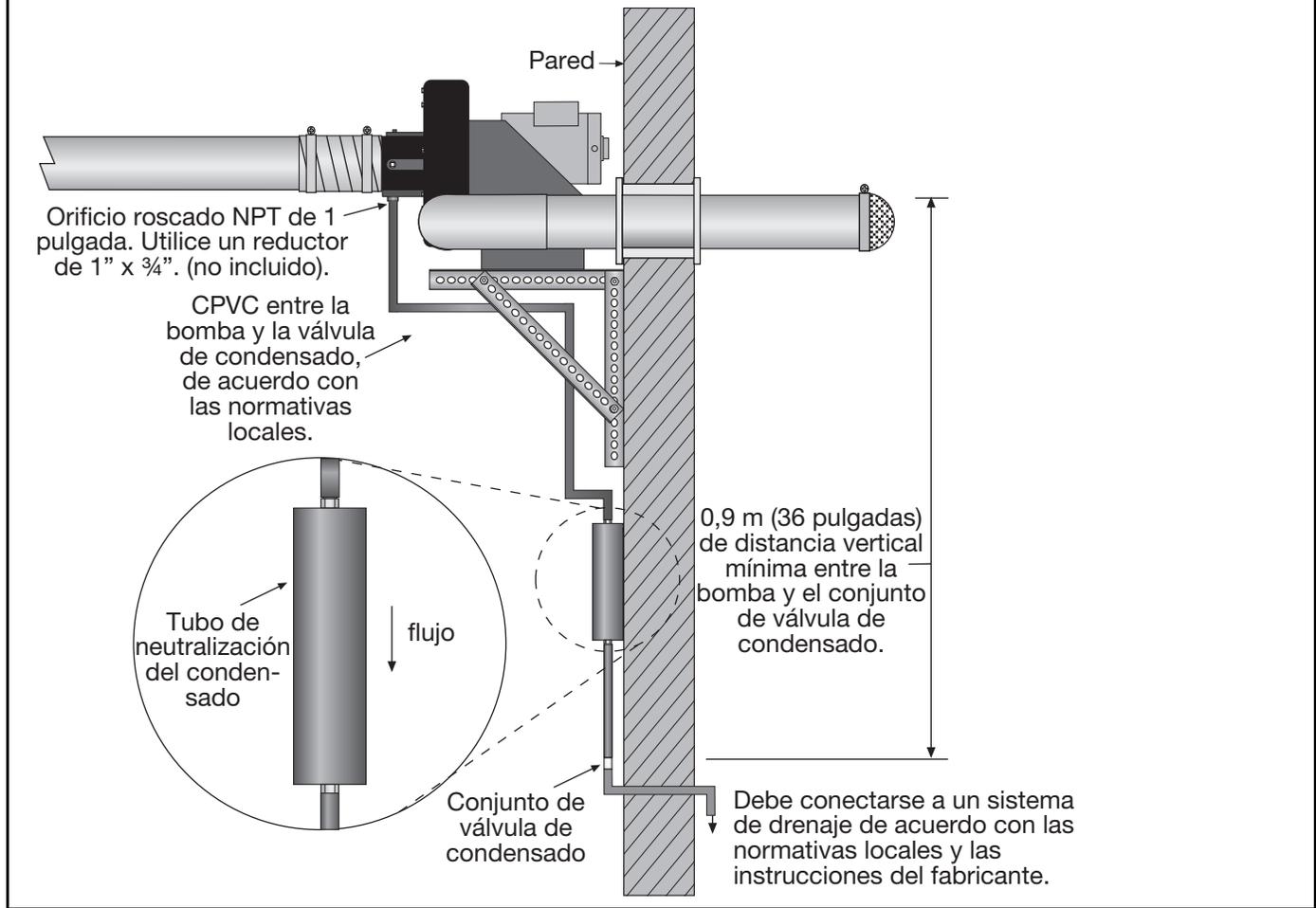
NOTA: los tubos de neutralización de condensado deben reemplazarse todos los años (cada 2000 horas de funcionamiento) o se debe comprobar el nivel de pH del agua del condensado. Si está por debajo de 6, reemplace el tubo.

Para solicitar un repuesto, consulte la tabla a continuación.

Descripción	Número de pieza
Tubo de neutralización del condensado 200	01327002
Tubo de neutralización del condensado 600	01327003
Tubo de neutralización del condensado 1000	01327004
Tubo de neutralización del condensado 2000	01327005
Reabastecimiento de tubo de neutralización del condensado 600	01327007
Reabastecimiento de tubo de neutralización del condensado 1000	01327008
Reabastecimiento de tubo de neutralización del condensado 2000	01327009

**GRÁFICA 19: Tubo de neutralización del condensado**

Gal/h calculado	Descripción	Número de pieza
Menos que 2	Tubo de neutralización del condensado 200	01327002
Menos que 6	Tubo de neutralización del condensado 600	01327003
Menos que 10	Tubo de neutralización del condensado 1000	01327004
Menos que 20	Tubo de neutralización del condensado 2000	01327005



## SECCIÓN 10: INSTRUCCIONES DE MANTENIMIENTO

⚠ PELIGRO	⚠ ADVERTENCIA		
			
<p><b>Peligro de descarga eléctrica</b></p> <p>Desconecte el suministro eléctrico antes de realizar el mantenimiento</p> <p>El calefactor y la bomba deben estar conectados a una fuente de energía eléctrica correctamente conectada a tierra.</p>	<p><b>Peligro de explosión</b></p> <p>Corte el suministro de gas del calefactor antes de repararlo.</p>	<p><b>Peligro de incendio</b></p> <p>Deje que el calefactor y la bomba se enfíen antes de realizar el mantenimiento.</p> <p>Los tubos pueden estar calientes después del funcionamiento.</p>	<p><b>Peligro de cortes/pinchazos</b></p> <p>Utilice equipo de protección durante la instalación, el funcionamiento y la reparación.</p> <p>Los bordes son afilados.</p>
<p>El incumplimiento de estas instrucciones puede causar daños materiales, lesiones, descarga eléctrica o incluso la muerte.</p>			

**⚠ ADVERTENCIA**



**Peligro de lesiones graves**

Instale el conjunto del compresor Scroll y la admisión de la bomba antes de accionar el propulsor giratorio de alta velocidad.

Mantenga las manos, los dedos y las prendas alejados de la entrada y la salida.

Instale y opere el equipo de acuerdo con el manual de instalación.

El incumplimiento de estas instrucciones puede causar lesiones graves o incluso la muerte.

El desmontaje y la extracción o sustitución de los componentes de la bomba deben estar a cargo de un contratista o electricista cualificado en la instalación y reparación del equipo de calefacción con gas.

Un ajuste excesivo puede derivar en la falla de los componentes.

El incumplimiento de estas instrucciones puede afectar el funcionamiento de la bomba y anular la garantía.

### 10.1 Mantenimiento previo a la temporada e inspección anual

Para garantizar su seguridad y muchos años de

funcionamiento sin inconvenientes de la bomba, las tareas de mantenimiento e inspecciones anuales deben estar a cargo de un contratista cualificado en la instalación y reparación de equipos de calefacción con gas.

Desconecte los suministros de gas y electricidad antes de realizar las tareas de reparación o mantenimiento.

Antes de cada temporada de calefacción, un contratista cualificado en la instalación y reparación de equipos de calefacción con gas debe realizar una inspección de seguridad completa de la bomba.

Para mayor seguridad y un rendimiento óptimo, las conexiones eléctricas, la ventilación, las suspensiones y el estado general de la bomba son algunas de las áreas que deben inspeccionarse.

consulte la página 25, Sección 10.3 para ver los elementos sugeridos para la inspección.

### 10.2 Para cambiar el motor o el propulsor

Desconecte el suministro eléctrico antes de la reparación.

1. Para extraer el motor o el propulsor, se debe abrir la espiral. Extraiga las ocho tuercas/pernos e introduzca una cuchilla entre las dos mitades de la espiral para cortar el sellador aplicado en fábrica. Separe las dos mitades.
2. El propulsor puede extraerse al aflojar los dos tornillos de ajuste de 3/8-24 y extraer el tornillo

- de 10-32 y el conjunto de sujeción. Extraiga el propulsor con un extractor de ruedas adecuado.
- Ahora se puede extraer el motor, si fuera necesario, al aflojar el equipo de instalación.
  - Para volver a montar la combinación de motor/propulsor se debe garantizar una alineación correcta. Asegúrese de que el propulsor tenga una separación de 6 mm (1/4") de la pared interna de la espiral. Verifique que el motor esté alineado correctamente y que gire libremente.
  - Los dos tornillos de ajuste del propulsor deben retirarse y volver a instalarse con una gota de sellador para roscas y no asentarse durante el nuevo montaje inicial.
  - Deslice el propulsor sobre el extremo del eje del motor. Aplique una gota de sellador para roscas en las roscas del conjunto de tornillo de retención/arandela. Introduzca el tornillo de retención en el eje, de manera que llegue al extremo del eje y buje del propulsor. Ajuste hasta 30 in/lb.
  - Coloque los dos tornillos de ajuste del propulsor. Ajuste hasta 100 in/lb.
  - Vuelva a conectar las mitades de la espiral. Aplique una gota de sellador de silicona de alta temperatura (600 °F) en las mitades de la espiral. Ajuste con las siete tuercas/pernos. Ajuste hasta 150 in/lb.

### 10.3 Lista de verificación de mantenimiento

#### Código de instalación e inspecciones anuales:

La instalación y reparación de todos los equipos ROBERTS GORDON® deben estar a cargo de un contratista calificado en la instalación y reparación del equipo vendido y suministrado por Roberts-Gordon LLC, y cumplir con todos los requisitos establecidos en los manuales de ROBERTS GORDON® y todas las autoridades gubernamentales aplicables relativas a la instalación, la reparación, el funcionamiento y el etiquetado del equipo. Para facilitar un rendimiento y seguridad óptimos, Roberts-Gordon LLC recomienda que un contratista cualificado inspeccione anualmente su equipo ROBERTS GORDON® y realice las reparaciones necesarias, utilizando únicamente repuestos vendidos y suministrados por Roberts-Gordon LLC.

<b>Tubo de ventilación y tubería del sistema</b>	<p>La ventilación debe estar intacta. Con ayuda de una linterna, busque obstrucciones, grietas en la tubería, fisuras en las áreas selladas o corrosión.</p> <p>El área debe estar libre de suciedad, polvo y bloqueos.</p> <p>Elimine los depósitos de carbono o sarro usando un cepillo de alambre.</p> <p>Reemplace el tubo si existen orificios causados por la corrosión. Selle las separaciones en la ventilación para evitar las fugas de condensado.</p>
<b>Compresor Scroll, propulsor y motor</b>	<p>Se puede utilizar aire comprimido o aspiradora para eliminar el polvo y la suciedad.</p> <p>Verifique si existe corrosión y si hay piezas corroídas, y reemplace si fuera necesario.</p> <p>Asegúrese de que todas las tuercas hexagonales estén debidamente selladas.</p>
<b>Puntos de suspensión</b>	<p>Asegúrese de que la bomba esté colgada de manera segura.</p> <p>Busque signos de desgaste en los ángulos de montaje, los puntos de montaje en la pared y los puntos de montaje en el techo.</p>
<b>Sello cilíndrico de la bomba</b>	<p>Inspeccione el sello cilíndrico de la bomba en la admisión y salida de la bomba para comprobar que no haya grietas ni deterioro.</p> <p>Reemplace si encuentra grietas.</p> <p>Asegúrese de que las abrazaderas de banda estén ajustadas en todos los puntos de conexión.</p>
<b>Colector de condensado, tapa de drenaje</b>	<p>Revise la conexión del conector en T con la tapa de drenaje y entre la conexión en T y el colector de condensado.</p> <p>Selle las conexiones entre el conector en T y la tapa de drenaje para evitar la fuga de condensado.</p> <p>Atornille firmemente el colector de condensado en la tapa de drenaje o el conjunto de admisión de la bomba para evitar las fugas.</p> <p>El colector de condensado debe llenarse con agua.</p>
<b>Interruptor de presión</b>	<p>Asegúrese de que el cableado esté intacto. Revise la manguera de silicona para detectar si existen grietas.</p> <p>Asegúrese de que la conexión entre el interruptor de presión y el conector dentado sea firme.</p>

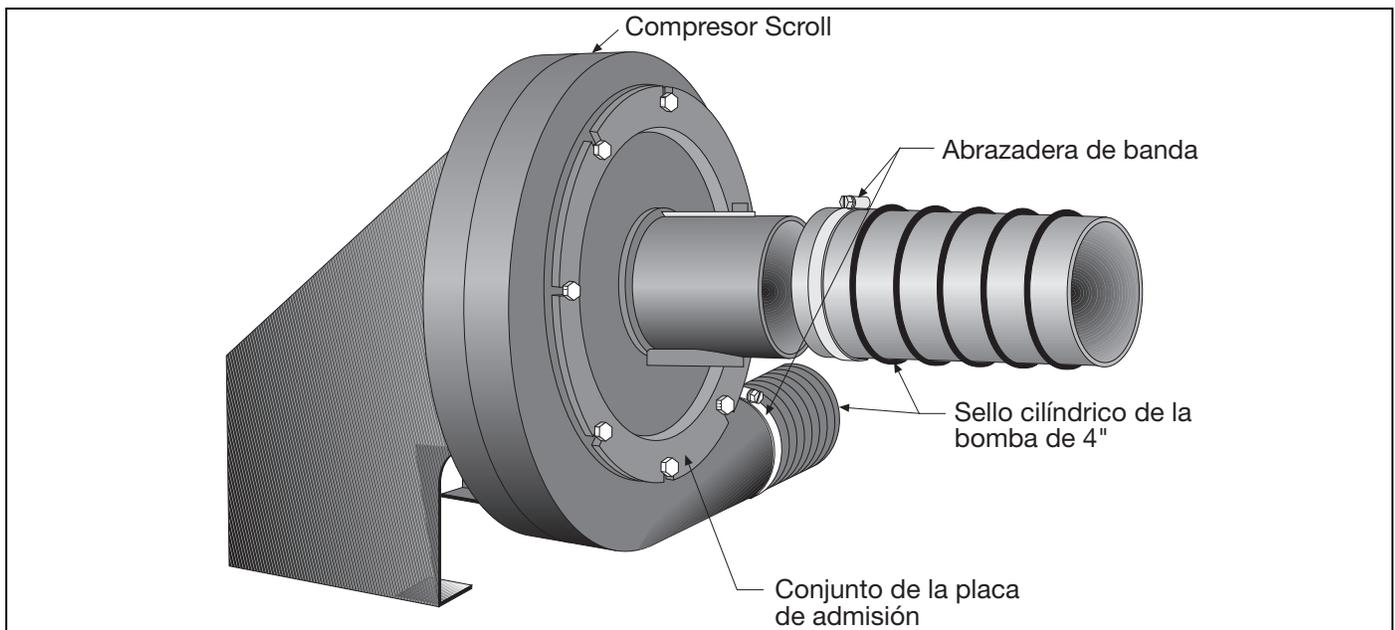
**Etiquetas de seguridad**

El usuario del producto debe reemplazar las señales o etiquetas de seguridad cuando ya no sean legibles. Comuníquese con Roberts-Gordon LLC o su distribuidor independiente de ROBERTS GORDON® para obtener señales o etiquetas de repuesto. *Consulte la página 2, Gráfica 1.*

---

## SECCIÓN 11: ACCESORIOS Y PIEZAS DE REPUESTO

⚠ PELIGRO		⚠ ADVERTENCIA	
			
Peligro de descarga eléctrica	Peligro de explosión	Peligro de incendio	Peligro de monóxido de carbono
<p>Utilice las piezas originales de ROBERTS GORDON® según este manual de instalación, funcionamiento y reparación.</p> <p>El incumplimiento de estas instrucciones puede causar daños materiales, lesiones, descarga eléctrica o incluso la muerte.</p>			



## 11.1 Piezas de repuesto

Descripción	Número de pieza	Descripción	Número de pieza
Motor EP-201 de 3/4 CV, 115 V, 1 Ø	90604500	Rejilla contra aves con abrazadera	01312200
Motor EP-203 de 3/4 CV, 208 V - 230 V/460 V, 3 Ø	90604501	Sello del eje	02757500
Propulsor - Perforación de 5/8"	01394602	Conjunto de amortiguador	01313800
Propulsor - Perforación de 1/2"	01394600	Conjunto de ángulo de montaje	01312102
Kit del interruptor de presión	90430600K	Kit del conjunto de la placa de admisión	01327401
Montajes de caucho para el motor de la bomba	91906100	<b>Paquete de repuesto de la funda flexible</b>	<b>02771000</b>
Compresor Scroll	01394400		

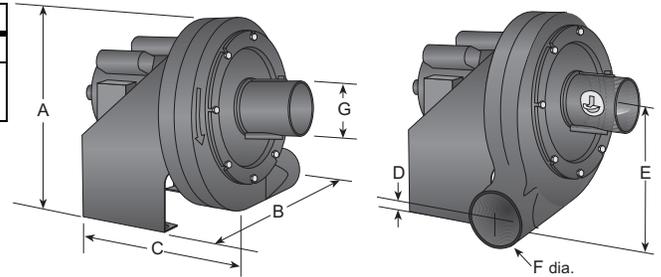
## 11.2 Accesorios

Descripción	Número de pieza	Descripción	Número de pieza
Acoplamiento liso de 4"	01312700	Codo aluminizado de 90° de 4"	01335801
Acoplamiento liso de 6"	01312706	Codo aluminizado de 90° de 6"	T0100320
Acoplamiento revestido de 4"	0131270I	Codo de 90° revestido de 4"	0133580D
Acoplamiento del amortiguador de 4"	01331900	Codo de 90° revestido de 6"	0133660D
Conector en T aluminizado de 4"	01330203	Tubo de 10 pies aluminizado sin tratamiento térmico de 4"	91409403
Conector en T aluminizado de 6"	01330204	Tubo de 10 pies aluminizado sin tratamiento térmico de 6"	91409420
Conector en T revestido de 4"	0133022D	Tubo de 10 pies revestido de 4"	9141030D
Conector en T revestido de 6"	0133025D	Adaptador de tubo aluminizado (6" de diám. x 4" de diám.)	91418200
Conector en cruz aluminizado de 4"	01330903	Soporte colgante de 6"	91240010
Conector en cruz revestido de 4"	0133092D	Tapa de drenaje de 4"	02718851
Abrazadera de banda de 10 cm (4 pies)	91901300	Tapa de drenaje de 6"	02718852
Abrazadera de banda de 15 cm (6 pies)	91913703	Colector para condensado	01327001

## SECCIÓN 12: ESPECIFICACIONES

Datos dimensionales de la bomba (pulgadas)

Modelo	A	B	C	D	E	F	G
EP-201	17,75	17	20,25	3,25	10	4,5	4,5
EP-203							



## Especificaciones de la bomba

Modelo	EP-201	EP-203
Caballos de vapor (CV)	3/4	3/4
Fase (Ø)	1	3
Hertz (Hz)	60	60
Voltaje (V)	115/230	208 -230 / 460
Amperios a carga plena (A)	6,6/3,3	2,4 - 2,2 / 1,1
R.P.M.	3450	3450
Bastidor del motor	56	56
Cubierta del motor	TENV	TEFC
Nivel de ruido a 5 pies (dBA)	70	N/D
Entrada/salida (pulgadas)	4,5/4,5	4,5/4,5
Peso (lb)	112	112

## 12.1 Especificaciones de materiales

## 12.1.1 Bomba, bastidor, materiales de la espiral

Estructura de acero estampado calibre 12

## 12.1.2 Materiales del propulsor

Aluminio fundido 319

## 12.2 Especificaciones de la suspensión

Cuelgue la bomba con los materiales con una carga útil mínima de 340 kg (750 lb).

## 12.3 Especificaciones de control

Los temporizadores, termostatos, etc. se pueden conectar al suministro eléctrico. Se suministran controles externos de manera opcional. Consulte el Manual de instalación, funcionamiento y mantenimiento del calefactor para obtener más información.

