

# COMPASS H | CIRCULADORES DE ROTOR HÚMEDO DE ALTA EFICIENCIA | INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO

N.º de archivo: 10.896SP  
 Fecha: 23 DE OCTUBRE DE 2019  
 Sustituye: 10.896SP  
 Fecha: 06 DE NOVIEMBRE DE 2017

1.0	Símbolos utilizados en este documento	1	6.0	Ajustar la bomba	4
2.0	Instalación general	1	6.1	Ajuste de la bomba según el tipo de sistema	4
2.1	Bomba del circulador Compass H de Armstrong	1	7.0	Sistemas con válvula de derivación entre las tuberías de flujo y retorno	6
2.2	Ventajas de la instalación de un equipo Compass H de Armstrong	2	7.1	Objetivo de la válvula de derivación	6
3.0	Instalación	2	8.0	Arranque	6
3.1	Conector eléctrico adicional en la caja	2	8.1	Antes del arranque	6
3.2	Montaje	2	8.2	Ventilación de la bomba	6
3.3	Posiciones de la caja de control	2	9.0	Ajuste de la bomba y rendimiento de la bomba	6
4.0	Conexión eléctrica	2	9.1	Relación entre el ajuste de la bomba y el rendimiento de la bomba	6
4.1	Alimentación eléctrica	2	10.0	Solución de problemas	8
4.2	Entrada analógica	3	11.0	Datos técnicos y dimensiones de instalación	9
5.0	Panel de control	4	11.1	Datos técnicos	9
5.1	Elementos del panel de control	4	12.0	Patentes otorgadas con número de patente	9
5.2	Primer encendido	4			
5.3	Pantalla	4			

## ADVERTENCIA



- Antes de la instalación, lea estas instrucciones de instalación y funcionamiento. La instalación y el funcionamiento deben cumplir con las normas locales y los códigos aceptados de buenas prácticas.
- El uso de este producto requiere experiencia y conocimiento del producto. Solo instaladores con licencia o capacitados deben instalar este producto.
- Conexión de alimentación, utilice cables adecuados para al menos 90 °C (194 °F).
- **Riesgo de descarga eléctrica:** Esta bomba no se ha probado para su uso en piscinas o zonas marinas.
- Para reducir el riesgo de descarga eléctrica: Desenchufe antes de realizar mantenimiento, consulte las instrucciones para ver la correcta instalación, conecte solo a un receptáculo de conexión a tierra debidamente conectado a tierra.
- Solo para uso en interiores.
- Utilice solo conductores de cobre.
- No instale con el motor por encima o por debajo del cuerpo de la bomba.
- No sumerja.
- No haga funcionar la bomba en seco.

## 1.0 SÍMBOLOS UTILIZADOS EN ESTE DOCUMENTO



### ADVERTENCIA

Las instrucciones de seguridad se deben cumplir para evitar posibles lesiones personales.



### PRECAUCIÓN

Las instrucciones de seguridad se deben cumplir para evitar posibles fallas o daños al equipo.



### SUGERENCIA

Sugerencias o instrucciones que facilitan la configuración y garantizan un funcionamiento seguro

## 2.0 INSTALACIÓN GENERAL

### 2.1 CIRCULADOR COMPASS H DE ARMSTRONG

**Al ajustar auto zone en el Compass H, la velocidad de la bomba cambia de acuerdo a la demanda del sistema sin requerir cableado o programación de controles externos.**

El circulador Compass H de Armstrong se recomienda para la circulación de agua en sistemas de calefacción hidrónicos cerrados o sistemas de agua potable.

**Modelos**

- Compass H 20-20 CI
- Compass H 20-20 SS
- Compass H 22-20 SSU

Compass H de Armstrong incluye modos de funcionamiento adecuados para sistemas con flujos constantes o variables, como:

- Sistemas de calefacción por suelo radiante
- Sistemas de una tubería (en serie)
- Sistemas de dos tuberías (paralelo)

Los circuladores Compass H de Armstrong incorporan la tecnología de control de velocidad variable de Diseño envolvente patentada de Armstrong con un motor ECM, que permite la eficiencia óptima de la energía y comodidad del usuario, con algoritmos de control incorporados que se pueden adaptar a las necesidades de los sistemas que cambian continuamente.

Compass H de Armstrong incluye un panel de control amigable con el usuario montado en la parte delantera (consulte la sección 5) y una caja de cableado para facilitar la instalación.

**2.2 VENTAJAS DE LA INSTALACIÓN DE UN CIRCULADOR COMPASS H DE ARMSTRONG**

Nueve modos de funcionamiento distintos para adaptarse a diferentes requisitos del sistema:

- Se puede seleccionar fácilmente desde la pantalla montada en la parte delantera.
- Los modos incluyen control basado en la demanda sin sensores, automático y, presión proporcional y constante.
- Entrada analógica para el control de velocidad variable externo.
- Se muestra claramente el consumo de energía y el caudal.

Amplio rango de funcionamiento, produce 20 pies de carga o 20 galones EE. UU./min de flujo, proporciona versatilidad para cubrir el rendimiento de una amplia gama de circuladores de velocidad fija o variable.

- Compatibilidad de brida a brida con los circuladores de Armstrong existentes y muchos modelos de la competencia.

Caja de cableado montada en la parte delantera para facilitar la instalación y el mantenimiento.

**3.0 INSTALACIÓN**

**3.1 CONECTOR ELÉCTRICO ADICIONAL EN LA CAJA**

Para su comodidad Armstrong proporciona un conector eléctrico de alivio de tensión PG7 en la caja. Puede reemplazar el enchufe en el puerto de la señal para fijar un cable de señal aislado con un diámetro exterior entre 3.0 a 6.5 mm, según se requiera.

**3.2 MONTAJE**

Todo el personal de mantenimiento debe usar el equipo de protección personal. Apague la fuente de agua o aisle el área de bombeo.

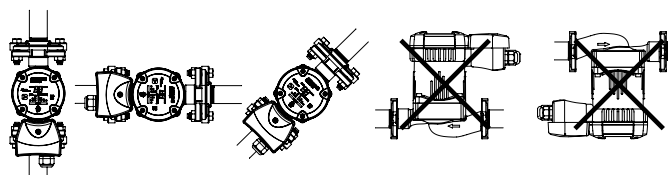
Si ya se instalaron las válvulas, en el lado de succión y descarga de la bomba, ciérrelas. Si no se instalaron las válvulas, puede que se necesite drenar el sistema. Lo mejor es dejar la válvula de drenaje abierta mientras se trabaja en el sistema.

Instale las bridas de descarga en los extremos de la tubería. Se recomienda que use un sellador con cinta de teflón o un sellante de roscas de alta calidad. Instale el Compass H con las empaquetaduras de las bridas. Debe apretar de forma pareja los pernos de la brida a un par de apriete de 60 pulg.-lb. Para conectar el Compass H, siga la sección 4.0 en la sección Conexión eléctrica más abajo. Instale el circulador donde haya suficiente espacio para revisarlo y darle servicio.

**Nota:**

Para el mantenimiento futuro, se pueden utilizar bridas de aislamiento en lugar de bridas estándar.

**INSTALACIONES CORRECTAS    INSTALACIONES INCORRECTAS**



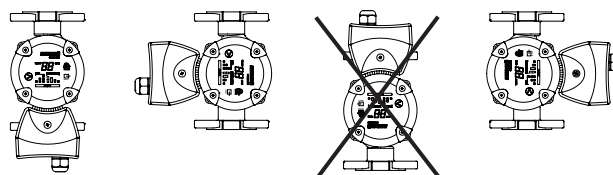
**FIG. 2** Montaje de Compass H de Armstrong

Las flechas en la carcasa de la bomba indican la dirección del flujo del líquido a través de la bomba.

- 1 Instale las dos empaquetaduras que se proporcionan cuando monta la bomba en la tubería.
- 2 Instale la bomba con el eje del motor horizontal (consulte **FIG. 2**).

**3.3 POSICIONES DE LA CAJA DE CONTROL**

La orientación de la pantalla se puede ajustar quitando los cuatro



tornillos que fijan el motor a la carcasa de la bomba (consulte **FIG. 3**). Se debe aislar la bomba del sistema al realizar estos ajustes, ya que esto va a abrir el sistema a la atmósfera.

**FIG. 3** Posición de la caja de control (la bomba invertida funcionará, solo no se recomienda leer el panel al revés)

Asegúrese de que la empaquetadura esté intacta y asentada antes de volver a apretar uniformemente el tornillo de montaje a 4.5 A 5.5 lb/pie (6 A 7.5 Nm).

**ADVERTENCIA**



El líquido bombeado puede estar hirviendo y a alta presión. Drene el sistema o cierre las válvulas de aislamiento de ambos lados de la bomba antes de quitar los tornillos.

**PRECAUCIÓN**



Después de girar la posición de la caja de control, vuelva a llenar la bomba con el líquido del sistema antes del arranque.

**4.0 CONEXIÓN ELÉCTRICA**

**4.1 ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA**

El cableado eléctrico se debe instalar en estricta conformidad con los códigos eléctricos nacionales, los códigos y las normas locales.

- 1 La instalación eléctrica la debe realizar un electricista calificado.
- 2 Asegúrese siempre de que la energía eléctrica esté desconectada antes de cablear el circulador.

El motor está diseñado para 60 Hz, 1 fase, 115 voltios de energía.

El cable debe ser un cable sólido de calibre 14 a 16 o un cable trenzado de calibre 16 a 18.

Para cablear, afloje el tornillo de la tapa de la caja de cableado y quite el tornillo y la tapa.

Instale un empalme de alivio de tensión ½" NPT (no se incluye) para el cableado de alimentación en el orificio de acceso grande que hay en el lado derecho de la caja.

Inserte los cables de alimentación a través del empalme y fije los cables.

Descubra ¾" de aislamiento de los extremos de los tres cables que va a conectar.

Para insertar los cables en la regleta del terminal, presione la palanca del terminal hacia delante con firmeza. Inserte el cable descubierto en la apertura y suelte la palanca (consulte la FIG. 4). Tire del cable suavemente para garantizar que está asegurado.

Conecte el cable de corriente al terminal 'L1', el cable neutro al terminal 'L2/N' y el cable de conexión a tierra al terminal Ⓧ (consulte la FIG. 5).

Vuelva a colocar la tapa de caja de cableado y apriete el tornillo, a menos que desee utilizar una entrada analógica(consulte la sección 4.2)

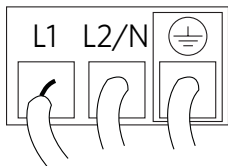


FIG. 5 Conexión de la alimentación de corriente

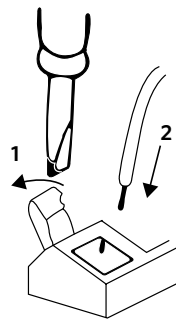


FIG. 4 Regleta del terminal

La bomba tiene protección térmica de modo que la protección por sobrecarga no es necesaria. Todo lo que se requiere es un enchufe con fusible o un disyuntor en la línea de alimentación de corriente.

La información eléctrica se puede encontrar al costado de la caja de cableado.



Las conexiones eléctricas y la protección se deben realizar en conformidad con las normas locales.

**ADVERTENCIA**

La bomba debe estar conectada a tierra.



**4.2 ENTRADA ANALÓGICA (OPCIONAL)**

**ADVERTENCIA**

Asegúrese de que el circulador esté desconectado. El cable debe permanecer aislado de la corriente.

El cable debe ser un cable sólido o trenzado de calibre 18 a 24.

Para cablear, afloje el tornillo de la tapa de la caja de cableado y quite el tornillo y la tapa.

Instale algún tipo de conector de alivio de tensión (no se proporciona) en el lado izquierdo del compartimento de cableado y apriete.

Inserte los cables a través de los conectores.

Descubra ¾" de aislamiento de los extremos de los dos cables que va a conectar.

Para insertar los cables en la regleta del terminal de entrada analógica, presione la palanca del terminal hacia delante con

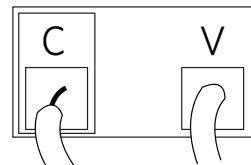


FIG. 6 Conexión analógica o A 10 VCC o 2 A 10 VCC

firmeza. Inserte el cable descubierto en la apertura y suelte la palanca (consulte la FIG. 4). Tire del cable suavemente para garantizar que está asegurado.

Conecte el cable positivo al terminal "v" para el control de la entrada de voltaje y el cable neutro al terminal "c" (consulte la FIG. 6).

Vuelva a colocar la tapa de la caja de terminales y apriete el tornillo.

**Configuración de la entrada analógica**

La bomba se puede controlar mediante un controlador externo de 0 a 10 VCC. (Consulte la sección 4.2 para ver cómo instalar el cableado de la entrada analógica) Asegúrese de que esté seleccionado el modo de entrada analógica.

La bomba variará el rendimiento según la señal analógica externa. Consulte la FIG. 7.

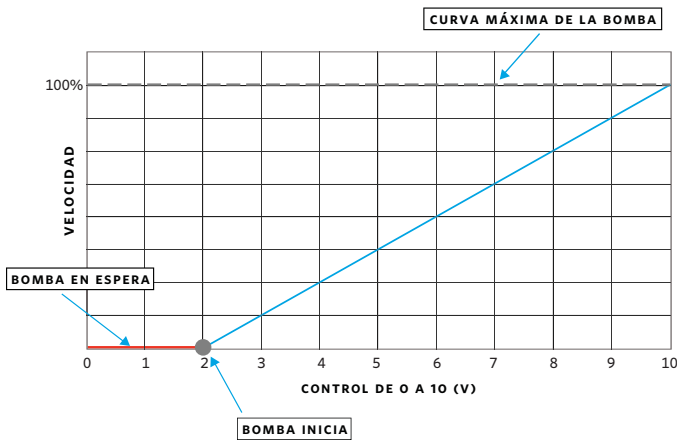


FIG. 7. Funcionamiento de 0 a 10 V

Con un voltaje de entrada inferior a 2 V, la bomba está apagada. La bomba comienza a funcionar en la curva mínima a 2 V o más. La bomba alcanza la curva máxima a 10 V. (Consulte la FIG. 8)

**Compass H A1 Curva de rendimiento de la entrada analógica**

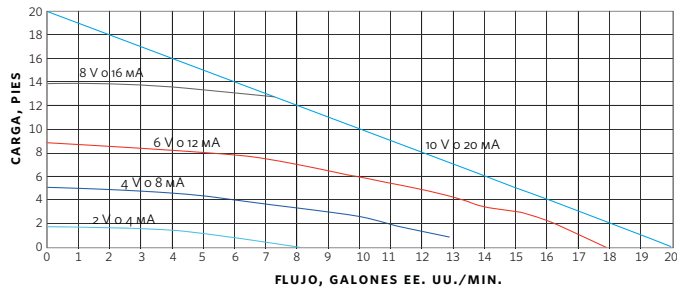


FIG. 8 Rendimiento de la bomba a diferentes entradas analógicas

**5.0 PANEL DE CONTROL**

**5.1 ELEMENTOS DEL PANEL DE CONTROL**

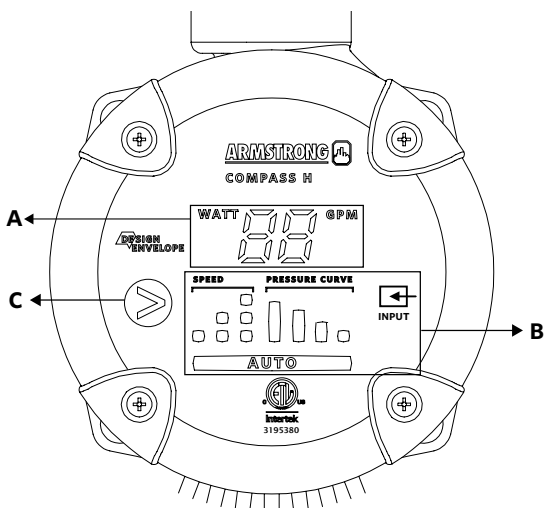


FIG. 9 Panel de control de Compass H de Armstrong

POSICIÓN	DESCRIPCIÓN
A	Pantalla que muestra el consumo real de energía de la bomba en Watts y el flujo de referencia en galones EE. UU./min. La pantalla alterna entre Watts y GPM cada 5 segundos.
B	Nueve campos de luz que indican el ajuste de la bomba
C	Botón <b>Mode Select</b> (Selección de modo) para cambiar el ajuste de la bomba

**Nota**

EL VALOR GPM es solo un indicador de flujo, no está calibrado.

**5.2 PRIMER ARRANQUE**

La pantalla está encendida y en modo Auto (Automático) (posición 0 en la FIG. 10) cuando se activa la electricidad.

En la pantalla se muestra el consumo real de energía de la bomba en Watts y el flujo de referencia en galones EE. UU./min.

**Nota**

La pantalla muestra "E#" cuando la bomba no está funcionando correctamente (consulte la sección 10). (E1, E2, E3 o ER)

**5.3 PANTALLA**

Compass H de Armstrong tiene nueve ajustes de la bomba que se pueden seleccionar con el botón Mode (Modo).

Cada vez que presiona el botón Mode (Modo) (consulte la FIG. 9, c) el ajuste de la bomba cambia al próximo modo.

Un recorrido completo a través de los modos disponibles requiere nueve pulsaciones del botón.

El ajuste seleccionado de la bomba se indica mediante uno de los diferentes campos de luz (consulte la FIG. 10).

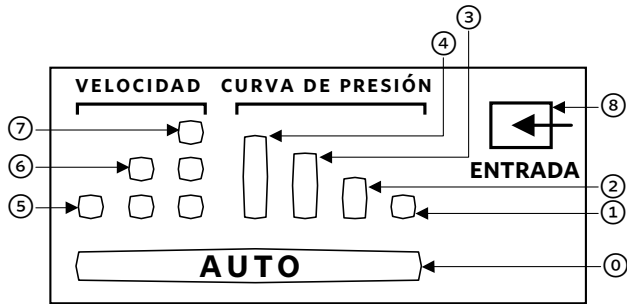


FIG. 10 Nueve campos de luz

Consulte la sección 9, Ajuste de la bomba y rendimiento de la bomba, para obtener información acerca de la función de cada ajuste.

POSICIÓN	DESCRIPCIÓN
0	AUTO (Automático) (ajuste de fábrica)
1	PC1 Curva de presión proporcional más baja
2	PC2 Curva de presión proporcional más alta
3	PC3 Curva de presión constante más baja
4	PC4 Curva de presión constante más alta

POSICIÓN	DESCRIPCIÓN
⑤	Curva constante, velocidad I
⑥	Curva constante, velocidad II
⑦	Curva constante, velocidad III
⑧	Entrada analógica

## 6.0 AJUSTAR LA BOMBA

### 6.1 AJUSTE DE LA BOMBA SEGÚN EL TIPO DE SISTEMA

#### Nota

El ahorro de energía y comodidad óptimos se puede lograr mediante la selección cuidadosa del modo de funcionamiento correcto (consulte la FIG. 11).

A continuación se muestran los ajustes recomendados y alternativos de la bomba:

IMAGEN	TIPO DE SISTEMA	AJUSTE RECOMENDADO	AJUSTE ALTERNATIVO
A	Calefacción por suelo radiante (zona radiante simple)	<b>AUTOMÁTICO</b>	Curva de presión constante más alta (PC4)* o curva de presión constante más baja (PC3)*
B	Sistemas de dos tuberías (paralelo)	<b>AUTOMÁTICO</b>	Presión proporcional más alta (PC2)*
C	Sistemas de una tubería (en serie)	Curva de presión proporcional más baja (PC1)*	Presión proporcional más alta (PC2)*

\* Consulte Ajuste de la bomba y rendimiento de la bomba (sección 9).

#### AUTO (Automático) (sistemas de calefacción por suelo radiante y de dos tuberías (paralelo))

La función **AUTO** (Automático) observa y ajusta el rendimiento de la bomba para satisfacer las necesidades del sistema. La bomba se adapta al sistema a través del tiempo, se recomienda dejar la bomba en la posición **AUTO** (Automático) una semana antes de seleccionar otro ajuste de a bomba.

#### Cambiar del ajuste recomendado de la bomba (AUTO) (Automático) a un ajuste alternativo:

Los sistemas de calefacción son sistemas "lentos" que no se pueden ajustar al funcionamiento óptimo en minutos u horas.

Si el ajuste recomendado de la bomba no proporciona la comodidad deseada en algunas zonas de la edificación, cambie el ajuste de la bomba a la alternativa que se muestra.

Consulte Ajuste de la bomba y rendimiento de la bomba (sección 9) para obtener más detalles.

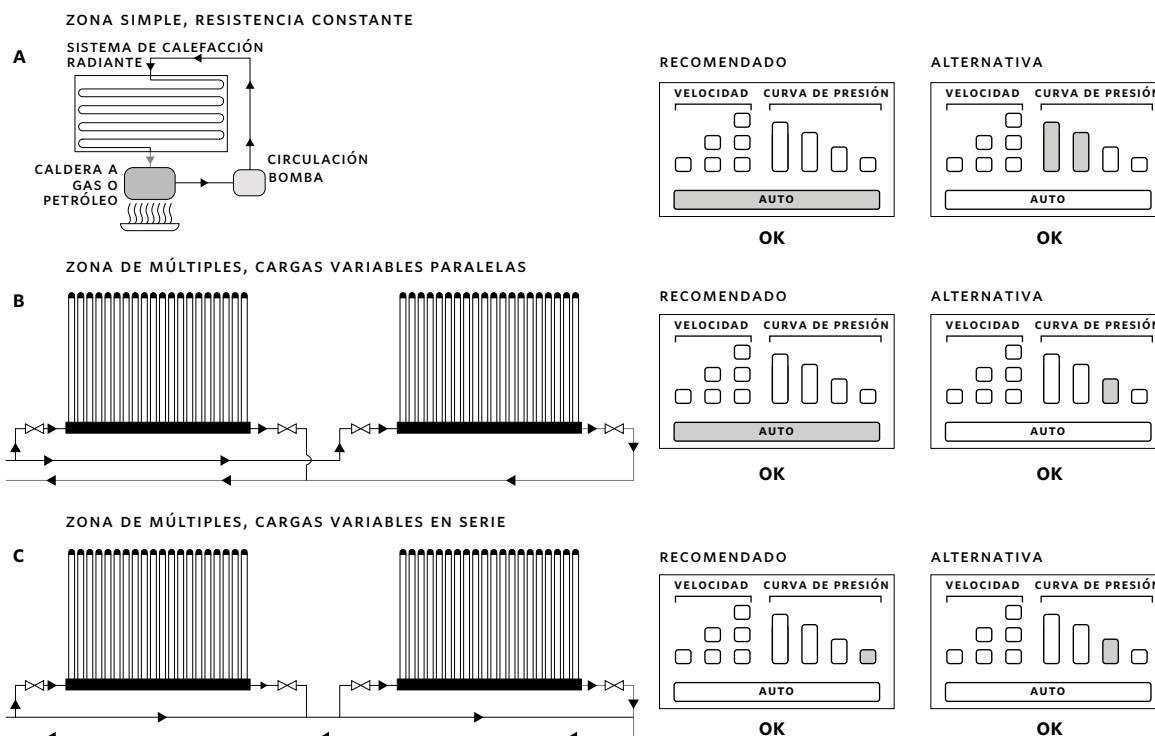


FIG. 11 Ajuste recomendado de la bomba para distintos tipos de sistemas

## 7.0 SISTEMAS CON VÁLVULA DE DERIVACIÓN ENTRE LAS TUBERÍAS DE FLUJO Y RETORNO

### 7.1 OBJETIVO DE LA VÁLVULA DE DERIVACIÓN

El propósito de una válvula de derivación de presión diferencial es garantizar que el calor de la caldera se puede distribuir cuando todas las válvulas de los circuitos de calefacción por suelo radiante o las válvulas del radiador termostático están cerradas. Estas válvulas se aplican comúnmente en sistemas de varias zonas con bombas tradicionales de velocidad fija.

Un circulador Compass H puede eliminar la necesidad de una válvula de derivación diferencial cuando se utiliza en los modos Auto (automático) o de presión proporcional, porque el circulador reduce la velocidad cuando las válvulas del sistema se cierran y la demanda de calor se reduce.

Si va a realizar el mantenimiento de un sistema existente con una válvula de derivación y va a reemplazar el circulador de velocidad fija con un circulador Compass H, no hay necesidad de quitar ni abrir/cerrar la válvula de derivación, déjela como está instalada actualmente.

## 8.0 ARRANQUE

### 8.1 ANTES DEL ARRANQUE

Llene el sistema con líquido y ventile adecuadamente el sistema antes de arrancar la bomba. La presión requerida mínima de entrada en relación con la temperatura del líquido debe estar disponible en la entrada de la bomba (consulte la sección 11).

### 8.2 VENTILACIÓN DE LA BOMBA

Incluso con el sistema ventilado, todavía puede haber aire en la bomba. El aire en la bomba puede causar ruido, pero el ruido debe cesar después de unos pocos minutos de funcionamiento.

Puede ajustar la bomba para que funcione en la velocidad III durante un tiempo corto (20 segundos) para acortar el proceso de ventilación.

Una vez que la bomba está ventilada (y el ruido cesó), ajuste el modo de la bomba según las recomendaciones (consulte la sección 6).

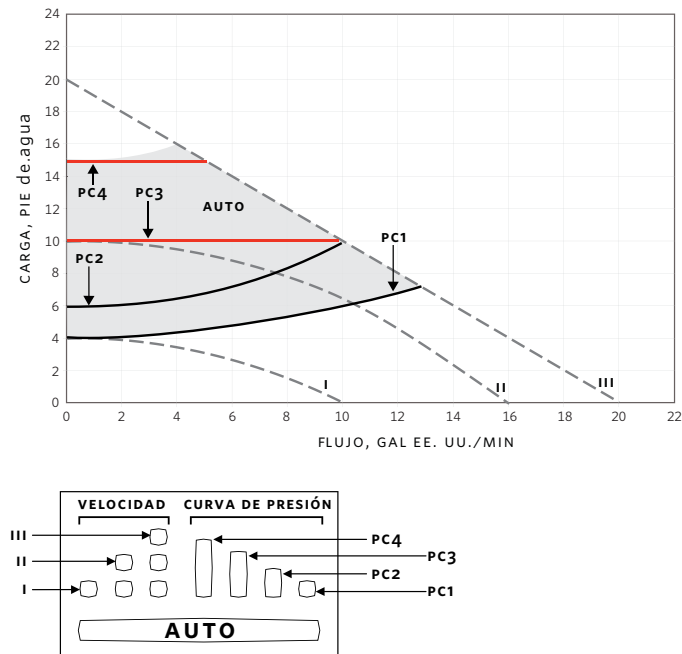
#### PRECAUCIÓN



La bomba no debe funcionar en seco.

## 9.0 AJUSTE DE LA BOMBA Y RENDIMIENTO DE LA BOMBA

### 9.1 RELACIÓN ENTRE EL AJUSTE DE LA BOMBA Y EL RENDIMIENTO DE LA BOMBA



**FIG. 12** Ajuste de la bomba en relación con el rendimiento de la bomba

#### Seleccione el ajuste óptimo:


El circulador Compass H viene con 9 modos de funcionamiento.

Hay tres opciones de curva de velocidad fija que funcionan igual que los circuladores de velocidad fija, excepto que la tecnología del motor de Compass H tiene mucho más eficiencia energética que los circuladores tradicionales de velocidad fija.

Las curvas de presión proporcional funcionan como los circuladores de presión diferencial sin sensor. Estas curvas siguen curvas de rendimiento preseleccionadas y reducen el flujo y el consumo de energía cuando las válvulas del sistema se cierran o abren y los requisitos de flujo se reducen.

Las curvas de presión constante y el modo **AUTO** (Automático) mantienen el valor nominal preseleccionado de la presión en el circulador.

El modo **AUTO** (Automático) funciona según los principios de la presión diferencial sin sensor, pero **Aprende** los patrones de uso y ajusta el rendimiento del circulador a través del tiempo para optimizar la eficiencia energética. El punto de funcionamiento estará dentro de la zona gris que se ve en la **FIG. 12**.

AJUSTE	CURVA DE LA BOMBA	FUNCIÓN
<b>AUTOMÁTICO</b> (ajuste de fábrica)	Funcionamiento dentro del rango definido	<p>La función <b>AUTO</b> (Automático) controla el rendimiento de la bomba automáticamente dentro de un rango de rendimiento definido (consulte la <b>FIG. 12</b> - dentro de la zona gris).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se adapta al tamaño del sistema.</li> <li>• Se adapta a la demanda del sistema a través del tiempo.</li> </ul> <p>En el modo <b>AUTO</b> (Automático) Compass H se ajusta a un control de curva de presión proporcional.</p>
PC1	Curva de presión proporcional más baja	<p>El punto de funcionamiento de la bomba seguirá la curva de presión proporcional más baja (consulte la <b>FIG. 12</b>) según la demanda de carga.</p> <p>La carga (presión) se reduce durante la demanda baja y aumenta durante la demanda alta hasta alcanzar la potencia máxima, entonces la bomba funciona en la curva de la velocidad III.</p>
PC2	Curva de presión proporcional más alta	<p>El punto de funcionamiento de la bomba seguirá la curva de presión proporcional más alta (consulte la <b>FIG. 12</b>) según la demanda de carga.</p> <p>La carga (presión) se reduce durante la demanda baja y aumenta durante la demanda alta hasta alcanzar la potencia máxima, entonces la bomba funciona en la curva de la velocidad III.</p>
PC3	Curva de presión constante más baja	<p>El punto de funcionamiento de la bomba seguirá la curva de presión constante más baja (consulte la <b>FIG. 12</b>) según la demanda de carga.</p> <p>La carga (presión) se mantiene constante, independientemente de la demanda de carga hasta alcanzar la potencia máxima, entonces la bomba funciona en la curva de la velocidad III.</p>
PC4	Curva de presión constante más alta	<p>El punto de funcionamiento de la bomba seguirá la curva de presión constante más alta (consulte la <b>FIG. 12</b>) según la demanda de carga.</p> <p>La carga (presión) se mantiene constante, independientemente de la demanda de carga hasta alcanzar la potencia máxima, entonces la bomba funciona en la curva de la velocidad III.</p>
III	Velocidad III	<p>La velocidad III es la curva de rendimiento de velocidad constante más alta de Compass H y también presenta la capacidad de rendimiento máximo de la bomba (consulte la <b>FIG. 12</b>). La velocidad III también se puede usar para ventilar la bomba (consulte la sección 8.2).</p>
II	Velocidad II	<p>La velocidad II es la curva de rendimiento de velocidad constante media de Compass H (consulte la <b>FIG. 12</b>).</p>
I	Velocidad I	<p>La velocidad I es la curva de rendimiento de velocidad constante más baja de Compass H (consulte la <b>FIG. 12</b>).</p>
	Entrada analógica	<p>La entrada analógica controla el funcionamiento de Compass H desde apagado hasta 100 % de rendimiento (consulte la <b>FIG. 7</b>)</p>

## 10.0 SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

### ADVERTENCIA



Antes de iniciar cualquier trabajo en la bomba, asegúrese de que se desactivó el suministro eléctrico y que no se pueda activar accidentalmente.

FALLA	PANEL DE CONTROL	CAUSA	SOLUCIÓN
Sin falla	Muestra "E1"	Voltaje demasiado alto o demasiado bajo (más de $\pm 10\%$ del voltaje nominal)	Compruebe el nivel del voltaje del suministro eléctrico.
La bomba no funciona	Luz apagada	La bomba no recibe corriente	Revise la fuente de alimentación
		La bomba está defectuosa	Reemplace la bomba.
	Muestra "E2"	Rotor bloqueado	Quitar la carcasa y desbloquee manualmente el impulsor/rotor.
	Muestra "E3"	No hay líquido en el sistema	Llene el sistema
	Muestra "ER"	Falla interna miscelánea	Compruebe el nivel del voltaje del suministro eléctrico. Reemplace la bomba.
Ruido en el sistema	Muestra la potencia en Watts y gpm	Aire en el sistema	Consulte la sección 8.2 Ventilación del sistema de la bomba.
		El flujo es demasiado alto	Seleccione una velocidad o curva de presión menor (consulte la sección 9). Ajuste de la bomba y rendimiento de la bomba.
Ruido en la bomba	Muestra la potencia en Watts y gpm	Rotor atascado	Cambie a otro modo de operación. Si la situación continúa, quite la carcasa y libere el rotor
		Aire en la bomba	Deje funcionar la bomba. Se ventila por sí misma a través del tiempo (consulte la sección 8.2) Ventilación de la bomba.
		La presión de entrada es demasiado baja	Aumentar la presión de entrada o verifique el volumen de aire en el depósito de expansión, si está instalado.
Calor insuficiente en el espacio	Muestra la potencia en Watts y gpm	No hay agua en la bomba	Llene el sistema.
		El ajuste de rendimiento de la bomba puede ser demasiado bajo	Seleccione una velocidad o curva de presión mayor (consulte la sección 9). Ajuste de la bomba y rendimiento de la bomba. Confirme que la capacidad de esta bomba puede cumplir con los requisitos del sistema o puede que necesite una bomba más grande.



## 11.0 DATOS TÉCNICOS Y DIMENSIONES DE INSTALACIÓN

### 11.1 DATOS TÉCNICOS

**Voltaje de alimentación:** 1 × 115 V ± 10 % 60 Hz

	MÍNIMO	MÁXIMO
<b>Amp</b>	0.05	0.72
<b>Watts</b>	5	45

### ENTRADA ANALÓGICA

**Entrada analógica: Solo voltaje de CC**

TIPO DE SEÑAL	LÍMITE DE VOLTAJE MÍNIMO	LÍMITE DE VOLTAJE MÁXIMO	LÍMITE DE CORRIENTE MÁXIMA
<b>2 A 10V</b>	0 VCC	10 VCC	32 mA

**Protección del motor:** La bomba no requiere protección del motor externo.

**Temperatura máxima de trabajo:** 110 °C (230 °F) máximo

**Presión máxima de funcionamiento:** 150 psi (10 bares).

**Humedad relativa del aire (HR) máxima:** 95 %.

**Clase de carcasa:** Tipo 2

**Clase de aislamiento:** H

**Certificación:** ETL catalogado para EE. UU. y Canadá (cumple con ULSTD.778 certificado para EL ESTÁNDAR CSA. C22.2 N.º 108-01)  
NSF 372 (para modelos de acero inoxidable)

### PRESIÓN DE ADMISIÓN

**Presión de admisión mínima en relación con la temperatura del líquido:**

**Nivel de presión de sonido:** El nivel de presión de sonido de la bomba es inferior a 43 dB(A).

**Temperatura ambiente:** 0 °C (32 °F) a 40 °C (104 °F)

**Líquidos bombeados:** Agua o mezcla de glicol y agua.

TEMPERATURA DEL LÍQUIDO	PRESIÓN MÍNIMA DE ADMISIÓN
65 °C (150 °F)	0.91 m (3.0 pies)
75 °C (167 °F)	1.34 m (4.4 pies)
90 °C (194 °F)	2.8 m (9.2 pies)
110 °C (230 °F)	11.0 m (36.1 pies)

### ADVERTENCIA



No hay líquidos inflamables como diésel, petróleo o líquidos similares

**Temperatura del líquido:** 2 °C (36 °F) A 110 °C (230 °F)

Para evitar la condensación en la caja de control y el estator, la temperatura del líquido siempre debe ser mayor que la temperatura ambiente.

TEMPERATURA AMBIENTE	TEMPERATURA DEL LÍQUIDO	
	MÍN.	MÁX.
0 °C (32 °F)	2 °C (35.6 °F)	110 °C (230 °F)
10 °C (50 °F)	10 °C (50 °F)	110 °C (230 °F)
20 °C (68 °F)	20 °C (68 °F)	110 °C (230 °F)
30 °C (86 °F)	30 °C (86 °F)	110 °C (230 °F)
35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	90 °C (194 °F)
40 °C (104 °F)	40 °C (104 °F)	70 °C (158 °F)

### PRECAUCIÓN



Debido a que las condiciones del agua pueden variar con la ubicación geográfica (es decir, la cantidad y tipo de sólidos disueltos) se recomienda que la temperatura de funcionamiento para sistemas abiertos (agua potable) se mantenga lo más bajo posible (es decir, por debajo de 65 °C o 150 °F) para evitar la cristalización del calcio.

### MATERIAL DEL ESPIRAL

**Hierro fundido:** Para sistemas cerrados (circuitos de la caldera)

**Acero inoxidable:** Sistemas abiertos o cerrados (agua potable caliente o circuitos de la caldera)

\* Porcentaje promedio ponderado <0.25 de plomo (NSF 372) y cumple con el Código de salud y seguridad de California sección 116875 (conocida comúnmente como AB1953).

### PIEZAS DE REPUESTO

PIEZA DE REPUESTO	NRO. DEL ELEMENTO
Válvula de retención 1"	810223-104

## 12.0 PATENTES OTORGADAS CON NÚMERO DE PATENTE

Patentado en Canadá PCT/CA/05086, Patente pendiente en; EE. UU., UA, etc.

**TORONTO**

23 BERTRAND AVENUE  
TORONTO, ONTARIO  
CANADA, M1L 2P3  
+1 416 755 2291

**BUFFALO**

93 EAST AVENUE  
NORTH TONAWANDA, NEW YORK  
U.S.A., 14120-6594  
+1 716 693 8813

**BIRMINGHAM**

HEYWOOD WHARF, MUCKLOW HILL  
HALESOWEN, WEST MIDLANDS  
UNITED KINGDOM, B62 8DJ  
+44 (0) 8444 145 145

**MANCHESTER**

WOLVERTON STREET  
MANCHESTER  
UNITED KINGDOM, M11 2ET  
+44 (0) 8444 145 145

**BANGALORE**

#59, FIRST FLOOR, 3RD MAIN  
MARGOSA ROAD, MALLESWARAM  
BANGALORE, INDIA, 560 003  
+91 (0) 80 4906 3555

**SHANGHAI**

UNIT 903, 888 NORTH SICHUAN RD.  
HONGKOU DISTRICT, SHANGHAI  
CHINA, 200085  
+86 (0) 21 5237 0909

**SÃO PAULO**

RUA JOSÉ SEMIÃO RODRIGUES AGOSTINHO,  
1370 GALPÃO 6 EMBU DAS ARTES  
SAO PAULO, BRAZIL  
+55 11 4785 1330

**LYON**

93 RUE DE LA VILLETTE  
LYON, 69003 FRANCE  
+33 (0) 420 102 625

**DUBAI**

LOB16, #611, JAFZA  
P.O. BOX 18226  
DUBAI - UNITED ARAB EMIRATES  
+971 4 887 6775

**MANNHEIM**

DYNAMOSTRASSE 13  
68165 MANNHEIM  
GERMANY  
+49 (0) 621 3999 9858

ARMSTRONG FLUID TECHNOLOGY  
FUNDADA EN 1934

ARMSTRONGFLUIDTECHNOLOGY.COM

**MAKING  
ENERGY  
MAKE  
SENSE™**