



ResiBoost

Controlador de frecuencia variable

Tabla de contenidos

1	Introducción y seguridad.....	3
1.1	Introducción.....	3
1.2	Seguridad.....	3
1.2.1	Terminología y símbolos de seguridad.....	3
1.2.2	Piezas de repuesto.....	4
1.2.3	Seguridad del usuario.....	4
1.2.4	Protección del medio ambiente.....	5
2	Transporte y almacenaje	7
2.1	Inspección de la entrega.....	7
2.1.1	Inspección del paquete.....	7
2.1.2	Inspección de la unidad.....	7
2.2	Pautas de levantamiento.....	7
2.3	Pautas de almacenamiento.....	7
2.3.1	Ubicación de almacenamiento.....	7
3	Descripción del producto	8
3.1	Descripción de producto.....	8
3.2	Características técnicas.....	8
3.3	Especificaciones de la bomba.....	9
4	Instalación.....	10
4.1	Requisitos eléctricos.....	10
4.2	Instalación mecánica.....	10
4.3	Instalación hidráulica.....	11
4.3.1	Instalación del tanque de presión.....	13
4.3.2	Componentes para una instalación correcta.....	14
4.4	Instalación eléctrica.....	15
4.4.1	Conexión a tierra (conexión a masa).....	15
4.4.2	Conexión de la fuente de alimentación.....	15
4.4.3	Conexión para entrada con poca agua.....	15
5	Descripción del sistema.....	17
5.1	Interfaz del usuario.....	17
5.2	Arranque y programación inicial.....	18
5.2.1	Parámetros operativos.....	19
5.2.2	Menú del contador y del registro de alarmas.....	19
5.3	Programación.....	20
5.3.1	Parámetros del MENÚ BÁSICO (MB).....	21
5.3.2	Parámetros del MENÚ AVANZADO (MA).....	23
5.4	Función ART (prueba de reinicio automático).....	25
6	Alarmas.....	26
6.1	Alarmas y advertencias.....	26
6.1.1	Alarmas y resolución de problemas.....	27
7	Configuración del sistema y operación.....	33
7.1	Parámetros que deben verificarse en la puesta en funcionamiento.....	33
7.2	Presión del tanque.....	33
7.3	Controles previos al arranque.....	33

7.4 Cebado de la bomba.....	34
7.4.1 Bombas con cabezal de succión negativa.....	34
7.4.2 Bombas con cabezal de succión positiva.....	34
7.5 Arranque la bomba.....	34
7.6 Cambie la dirección de rotación.....	35
7.7 Establezca la presión operativa.....	35
8 Resolución de problemas.....	37
8.1 Fallas, causas y soluciones.....	37
9 Garantía del producto.....	39

1 Introducción y seguridad

1.1 Introducción

Objetivo de este manual

El objetivo de este manual es proveer la información necesaria para:

- Instalación
- Funcionamiento
- Mantenimiento



PRECAUCIÓN:

Lea este manual atentamente antes de instalar y utilizar el producto. El uso incorrecto de este producto puede provocar lesiones personales y daños a la propiedad, además puede anular la garantía.

AVISO:

Guarde este manual para obtener referencia en el futuro y manténgalo disponible en la ubicación de la unidad.

1.2 Seguridad



ADVERTENCIA:

- El operador debe tener en cuenta las precauciones de seguridad para evitar lesiones físicas.
 - La operación, la instalación o el mantenimiento de la unidad de la bomba que se realicen de cualquier manera que no sea la indicada en este manual pueden provocar daños al equipo, lesiones graves o la muerte. Esto incluye todas las modificaciones realizadas en el equipo o el uso de piezas no suministradas por Xylem. Si tiene alguna duda con respecto al uso previsto del equipo, póngase en contacto con un representante de Xylem antes de continuar.
 - No cambie la aplicación de servicio sin la aprobación de un representante autorizado de Xylem.
-



PRECAUCIÓN:

Debe observar las instrucciones contenidas en este manual. De lo contrario, podrían producirse lesiones físicas, daños o demoras.




1.2.1 Terminología y símbolos de seguridad

Acerca de los mensajes de seguridad

Es fundamental que lea, comprenda y cumpla con los mensajes y las reglamentaciones de seguridad antes de manipular el producto. Estas se publican con el fin de prevenir estos riesgos:



- Accidentes personales y problemas de salud
- Daño al producto y sus alrededores
- Funcionamiento defectuoso del producto

Niveles de peligro

Nivel de peligro	Indicación
 PELIGRO:	Una situación peligrosa que, si no se evita, provocará la muerte o lesiones graves.
 ADVERTENCIA:	Una situación peligrosa que, si no se evita, puede provocar la muerte o lesiones graves.
 PRECAUCIÓN:	Una situación peligrosa que, si no se evita, puede provocar lesiones leves o moderadas.
AVISO:	Los avisos se utilizan cuando existe riesgo de daño al equipo o un menor rendimiento, pero no lesiones potenciales.

Símbolos especiales

Algunas categorías de peligros tienen símbolos específicos, como se muestra en la tabla siguiente.

Peligro eléctrico	Peligro de campos magnéticos
 Peligro eléctrico:	 PRECAUCIÓN:

1.2.2 Piezas de repuesto



ADVERTENCIA:

Utilice únicamente piezas de repuesto originales para reemplazar cualquier componente desgastado o defectuoso. El uso de piezas de reemplazo no adecuadas puede producir funcionamientos defectuosos, daños y lesiones, como así también anular la garantía.

Para obtener más información sobre piezas de repuesto del producto, consulte con el departamento de ventas y servicio.

1.2.3 Seguridad del usuario

Reglas de seguridad generales

Se aplican estas reglas de seguridad:

- Mantenga siempre limpia la zona de trabajo.
- Preste atención a los riesgos presentados por el gas y los vapores en el área de trabajo.
- Evite todos los peligros eléctricos. Preste atención a los riesgos de sufrir una descarga eléctrica o los peligros del arco eléctrico.
- Siempre tenga en cuenta el riesgo de ahogarse, sufrir accidentes eléctricos y lesiones por quemaduras.

Equipo de seguridad

Use equipo de seguridad conforme a las regulaciones de la compañía. Utilice este equipo de seguridad dentro del área de trabajo:

- Casco sólido
- Gafas de seguridad, preferentemente con protectores laterales
- Zapatos protectores
- Guantes protectores
- Máscara anti-gas
- Protección auditiva
- Kit de primeros auxilios
- Dispositivos de seguridad

AVISO:

Nunca haga funcionar una unidad a menos que los dispositivos de seguridad estén instalados. Consulte también la información específica acerca de los dispositivos de seguridad en otros capítulos de este manual.

Conexiones eléctricas

Las conexiones eléctricas deben ser realizadas por electricistas titulados de acuerdo con todas las reglamentaciones locales, estatales, nacionales e internacionales. Para obtener más información acerca de los requisitos, consulte las secciones relacionadas específicamente con las conexiones eléctricas.

Precauciones que debe tomar antes de trabajar

Observe estas precauciones de seguridad antes de trabajar con el producto o cuando interactúe con el producto:

- Coloque una barrera apropiada alrededor de la zona de trabajo; por ejemplo, una barandilla.
- Asegúrese de que todas las protecciones de seguridad estén colocadas y seguras.
- Asegúrese de tener una vía libre de salida.
- Asegúrese de que el producto no pueda rodar o caer y ocasionar daños personales o materiales.
- Asegúrese de que el equipo de elevación esté en perfectas condiciones.
- Use un arnés de elevación, un cable de seguridad y un dispositivo de respiración siempre que sea necesario.
- Deje que todos los componentes del sistema y de la bomba se enfríen antes de manipularlos.
- Asegúrese de limpiar el producto cuidadosamente.
- Desconecte y bloquee el suministro eléctrico antes de arrancar la bomba.
- Compruebe si existe algún riesgo de explosión antes de soldar o usar herramientas eléctricas de mano.

1.2.3.1 Lave la piel y los ojos.

Siga estos procedimientos para componentes químicos o fluidos peligrosos que hayan entrado en contacto con los ojos o la piel:

Estado	Operación
Componentes químicos o fluidos peligrosos en los ojos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mantenga sus párpados separados por la fuerza con sus dedos. 2. Enjuague los ojos con solución oftalmológica o con agua potable durante al menos 15 minutos. 3. Solicite atención médica.
Componentes químicos o fluidos peligrosos en la piel	<ol style="list-style-type: none"> 1. Quítese las prendas contaminadas. 2. Lávese la piel con agua y jabón durante por lo menos 1 minuto. 3. Solicite atención médica si es necesario.

1.2.4 Protección del medio ambiente**Emisiones y desecho de residuos**

Observe las reglamentaciones y códigos locales sobre:

- Informe de emisiones a las autoridades apropiadas
- Clasificación, reciclado y desecho de residuos sólidos o líquidos
- Limpieza de derrames

Sitios excepcionales



PRECAUCIÓN: Peligro de radiación

NO envíe el producto a Xylem si este ha estado expuesto a radiación nuclear, a menos que Xylem haya sido informado y se hayan acordado acciones apropiadas.

Pautas para el reciclaje

Siempre respete las leyes y las regulaciones locales relacionadas con el reciclaje.

2 Transporte y almacenaje

2.1 Inspección de la entrega

2.1.1 Inspección del paquete

1. Inspeccione el paquete y compruebe que la entrega no contenga piezas dañadas o faltantes.
2. Registre las piezas dañadas o faltantes en el recibo y en el comprobante de envío.
3. Si algo no corresponde, presente una demanda contra la empresa de transporte.
Si el producto se ha recogido en un distribuidor, realice la reclamación directamente al distribuidor.

2.1.2 Inspección de la unidad

1. Retire los materiales de empaque del producto.
Deseche los materiales del empaque según las regulaciones locales.
2. Inspeccione el producto para determinar si existen piezas dañadas o si falta alguna pieza.
3. Si se aplica, desajuste el producto extrayendo tornillos, pernos o bandas.
Tenga cuidado con los clavos y las bandas.
4. Si detecta algún problema, comuníquese con un representante de ventas.

2.2 Pautas de levantamiento

Precauciones



ADVERTENCIA:

- Respete las reglamentaciones de prevención de accidentes en vigencia.
 - Riesgo de aplastamiento. La unidad y los componentes pueden ser pesados. Utilice los métodos de elevación adecuados y utilice calzado con puntas de acero en todo momento.
-

Compruebe el peso bruto que se indica en el paquete con el fin de seleccionar un equipo de elevación adecuado.

Posicionamiento y colocación de pasadores

La unidad debe transportarse solamente en posición vertical como se indica en el embalaje. Asegúrese de que la unidad esté unida con pasadores en forma segura durante el transporte y que no pueda girar o caerse. El producto debe transportarse a una temperatura ambiente de -10 °C a 70 °C (-14 °F a 158 °F) con una humedad sin condensación de < 95 % y se lo deberá proteger contra el polvo, las fuentes de calor y los daños mecánicos.

2.3 Pautas de almacenamiento

2.3.1 Ubicación de almacenamiento

AVISO:

- Proteja el producto de la humedad, el polvo, las fuentes de calor y los daños mecánicos.
 - El producto debe almacenarse a una temperatura ambiente de entre 10 °C y 70 °C (14 °F y 158 °F) y una humedad sin condensación menor al 95 %.
 - El convertidor utiliza capacitores electrolíticos que pueden deteriorarse cuando no se usan durante mucho tiempo. Si almacena el producto durante un año o más, asegúrese de hacerlos funcionar ocasionalmente para prevenir el deterioro.
-

3 Descripción del producto

3.1 Descripción de producto

ResiBoost™ es un accionador de frecuencia variable (controlador) diseñado para usarse con una bomba eléctrica para sistemas de presión constante.

No es adecuado para sistemas de drenaje con/sin control de nivel.

Se requiere que el sistema de agua funcione a capacidad máxima solo ocasionalmente y la cantidad de agua obtenida varía con el tiempo.

ResiBoost™ controla automáticamente la velocidad de la bomba eléctrica mientras conserva la presión en el sistema constante en relación con la señal del transductor (sensor) de presión que es integral al accionador.



ADVERTENCIA:

Este puede exponerlo a químicos, incluido el plomo, reconocidos por el estado de California por provocar cáncer y defectos del nacimiento u otros daños reproductivos. Para obtener más información, acceda a: www.P65Warnings.ca.gov.

3.2 Características técnicas

Modelo	Voltaje de entrada (Vin)	Fase de entrada	Corriente de entrada (lin)	Tamaño del disyuntor ¹	Fase de salida	Corriente de salida (A)
RB111512	115 V	1	12,6	20 A	1	12
RB12309	230 V	1	9,6	15 A	1	9
RB32309	230 V	1	17,5	20 A	3	9,6

Tolerancia de voltaje de entrada	Vin +/-10 %
Salida de voltaje nominal (Vout)	RB1... 1x(0-100 %)Vin RB3... 3x(0-100 %)Vin
Frecuencia de entrada nominal	50/60±2 Hz
Frecuencia de salida	15-60 Hz
Sobrecorriente	20 %, 10 segundos como máximo
Clasificación de la unidad	UL Tipo 3 (NEMA 3)
Presión del punto de ajuste	7 - 85 psi (0,5-5,86 bar)
Presión de funcionamiento (MWP)	125 psi (8,6 bar)
Caudal de agua	0,13 - 66 GPM (0,5-250 l/min)
Temperatura ambiente	32-122 °F (0-50 °C)
Temperatura máxima del agua	104 °F (40 °C)
Humedad ambiente	< 50 %, sin condensación
Líquido bombeado	Agua sin sustancias químicas agresivas y sólidos en suspensión. No es adecuado para el contacto con el glicol.
Elevación ²	≤ 6561 ft (2000 m) ASL
Entrada digital para contacto de interruptor flotador	24 Vcc, 23,9 mA

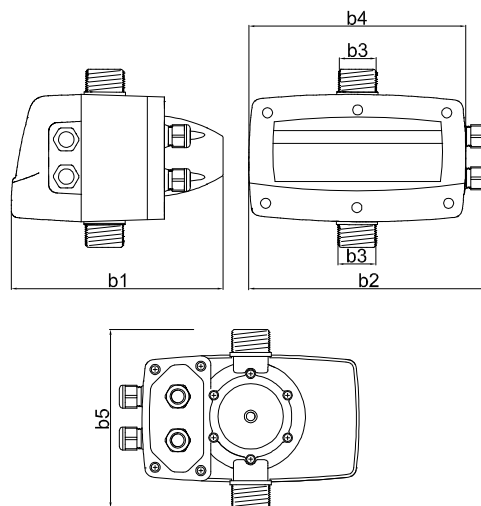
¹ Siga siempre los códigos nacionales y locales para el cableado.

² Para mayores altitudes u otras condiciones ambientales no tratadas en este manual, comuníquese con el área de servicio al cliente.

Tabla 1: Datos de sistemas empaquetados

Modelo de sistema empaquetado	Modelo de accionador	Voltios	Hp	Amperios de salida máximos	Modelo de bomba	Configuración de corriente del motor
13159RB115	RB111512	115	1	12	3HM05N07M 6BBQE	10,3
2294RB115	RB111512	115	1	12	5HM03N07M 6BBQE	10,3
13120RB230	RB12309	230	0,75	9	3HM04N05M 6FBQE	3,7
13150RB3	RB32309	230	1	9,6	3HM05N07T 6PBQE	3,5
22125RB230	RB12309	230	1,5	9	5HM04N11M 6FBQE	6,9
22157RB3	RB32309	230	2	9,6	5HM05N15T 6PBQE	6,5

Dimensiones y pesos



Modelo	lb	b1 [in]	b2 [in]	b3 [in]	b4 [in]	b5 [in]
RB1	6,4	9,1	10,4	1 1/4" MNPT	9,4	7,7
RB3						

3.3 Especificaciones de la bomba

Consulte el manual de instrucciones de la bomba. Es fundamental tener en cuenta las limitaciones de uso del controlador junto con las de la bomba. Consulte [Características técnicas](#) en la página 8.

4 Instalación

Precauciones



ADVERTENCIA:

- Respete las reglamentaciones de prevención de accidentes en vigencia.
 - Utilice equipo y protección adecuados.
 - Consulte siempre las ordenanzas locales y/o nacionales, leyes y códigos vigentes en relación con la selección del sitio de instalación, la plomería y las conexiones eléctricas.
-

4.1 Requisitos eléctricos

- Las regulaciones locales vigentes prevalecen sobre los requisitos siguientes.

Lista de verificación para conexiones eléctricas

Verifique que se cumplan los siguientes requisitos:

- Los cables de entrada y salida del controlador están protegidos de altas temperaturas, vibraciones y colisiones.
- Se sugiere el suministro de energía al controlador mediante una línea de energía dedicada.
- El controlador debe estar conectado a un disyuntor o a un receptáculo interruptor de circuito para fallas de tierra (GFCI).

AVISO:

El panel de servicio eléctrico debe ser compatible con los datos de la bomba y del motor energizado por el controlador. Las combinaciones inadecuadas no garantizan la protección de la unidad y anularán la garantía.

- El panel de servicio eléctrico debe conceder protección de sobrecarga para circuitos derivados al controlador y a la bomba contra los cortocircuitos. Consulte la [Características técnicas](#) en la página 8 para obtener el tamaño del disyuntor.
- Hay un fusible con demora temporal dentro del controlador que protege el sistema contra los cortocircuitos.

4.2 Instalación mecánica

AVISO:

- Una instalación mecánica incorrecta puede provocar que el convertidor funcione indebidamente y se dañe.
 - Lea este manual y el de la bomba eléctrica antes de la instalación.
-

Deben respetarse los siguientes lineamientos:

- La orientación correcta del controlador es vertical y perpendicular a la bomba y al motor.
- El controlador debe estar lleno de agua para funcionar y leer la presión correctamente.
- No instale el controlador en un área expuesta a la luz solar directa o cerca de fuentes de calor. Consulte el rango de temperaturas ambientes en la sección de datos técnicos.
- Instale el controlador y la bomba en condiciones secas y libres de congelamiento, y observe las limitaciones de uso y garantice un enfriamiento suficiente del motor.
- No use el producto en atmósferas explosivas ni en la presencia de polvo, ácido o gas corrosivo o inflamable.
- No use el controlador y la bomba eléctrica para manipular líquidos peligrosos o inflamables.
- El paquete ResiBoost tiene capacidades de elevación mínimas. Es preferible usarlo en una succión con inundación. Si se requiere elevarlo, asegúrese de que se utilicen

tuberías de succión con un tamaño mínimo para que coincida con el puerto de succión de la bomba y con accesorios mínimos para reducir las pérdidas.



ADVERTENCIA:

NO instale esta bomba en piscinas de natación o áreas marinas. Si no sigue estas instrucciones, puede resultar en lesiones personales graves, daños en la propiedad o la muerte.



PRECAUCIÓN: Peligro eléctrico

Riesgo de descarga eléctrica o quemaduras. El fabricante del equipo no ha evaluado esta unidad para su uso en piscinas. Si utiliza en relación con piscinas, ciertas normas de seguridad especiales aplicarán.

4.3 Instalación hidráulica



ADVERTENCIA:

La bomba no debe instalarse sin disposiciones para el drenaje adecuado en caso de fugas. Si no se suministra un drenaje adecuado, pueden producirse daños materiales.

Consulte [Figura 2](#) en la página 14 y [Figura 3](#) en la página 14 en [Componentes para una instalación correcta](#) en la página 14 para obtener más información sobre los componentes requeridos para las tuberías correctas en las aplicaciones deseadas.

- Las tuberías de succión no deben ser más pequeñas que la conexión de succión de la bomba. Mantenga la tubería de succión lo más corta y directa posible. Evite el uso de codos múltiples y accesorios innecesarios para minimizar las pérdidas por fricción. Consulte el manual de la bomba para asegurar que se mantenga el NPSHr.
- Para evitar bolsas de aire, no debe haber ninguna parte de la tubería de succión por arriba de la conexión de succión de la bomba. La tubería de succión debe tener pendiente hacia arriba desde la fuente de líquido hacia la succión de la bomba.
- En los casos donde el nivel del agua está por debajo de la succión de la bomba (elevación del agua), instale una válvula de retención (válvula de pie) en la succión de la bomba para asegurarse de que la bomba permanezca cebada.
 - La configuración del paquete ResiBoost (con bomba eHM) se suministra con una bomba de etapas múltiples y NO se recomienda para aplicaciones de cebado.
- Instale una válvula de compuerta para permitir el mantenimiento del controlador y de la bomba o del tanque de presión.

Deben respetarse los siguientes lineamientos:

- Instale una válvula de retención entre la descarga de la bomba y el controlador si no se suministra con la unidad ensamblada. (El paquete de ResiBoost con la bomba modelo eHM incluye una válvula de retención de unión en el conjunto. Número de pieza: 15K112).
- Si la válvula de retención de unión no tiene acople, fije el controlador a la bomba. Para ello, apriete la unión. **No apriete en exceso la unión con herramientas.**
- Resulta una caída de presión debido al flujo a través del controlador. Asegúrese de deducir la caída de presión a través del controlador de la presión de descarga de la bomba.

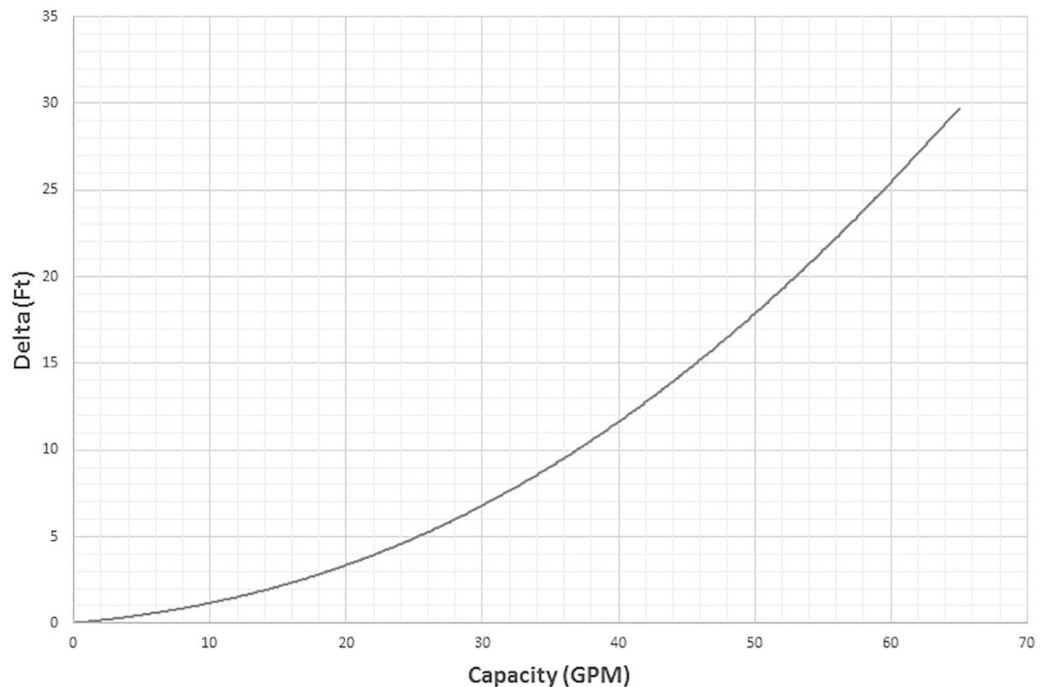


Figura 1: Caída de presión a través del controlador

- Instale una válvula de alivio de presión suficiente para limitar la presión del sistema debajo de la presión de trabajo máxima de la bomba y del tanque (la mínima de las dos). La válvula de alivio de presión debe estar conectada a un drenaje para evitar daños debido a las inundaciones.
- Verifique que la suma de la admisión de presión (por ejemplo, para la conexión con una línea municipal o un tanque de presión) y la presión máxima de la bomba no supere el valor de la presión operativa máxima permitida del controlador o de la bomba (la mínima de las dos).
- Todas las tuberías DEBEN estar sostenidas de manera independiente. NO coloque cargas en las tuberías sobre la bomba o el controlador.



PRECAUCIÓN:

Cuando conecte la bomba al controlador, solo apriete la tuerca de la unión con la mano. NO USE una llave al apretar. No apriete adicionalmente las conexiones de los tubos. Si se aprieta en exceso y se utilizan llaves, los conectores pueden fallar.

- Si se desea realinear el control, afloje la tuerca de la unión en el conector del adaptador y gire a la posición deseada. Vuelva a apretar la unión con la mano. La junta tórica dentro de la unión ofrece un sello impermeable sin utilizar herramientas. El uso de herramientas puede dañar la unidad.



PRECAUCIÓN:

No permita que ninguna conexión en el control o en la bomba gire cuando vuelva a apretar la unión.

- Es recomendable instalar un grifo para usarlo durante la puesta en funcionamiento del sistema si todavía no hay una salida cerca de la bomba.
- El controlador más la bomba eléctrica pueden usarse para conectar el sistema directamente a la línea de suministro municipal o para tomar agua de un tanque de suministro principal de agua.

- Si se conecta a un suministro municipal, siga las disposiciones aplicables establecidas por las autoridades con jurisdicción.
- Si se conecta a un suministro municipal, instale un bucle de derivación para permitir el servicio de la bomba y del controlador sin necesidad de apagar el suministro municipal.
- Es recomendable instalar un interruptor de presión en el lado de succión para apagar la bomba si hay baja presión en la línea de suministro entrante. Protege contra el funcionamiento en seco.
- Si se conecta a un tanque de suministro principal de agua, es recomendable instalar un flotador para apagar la bomba cuando no hay agua. Protege contra el funcionamiento en seco. En esta aplicación, el paquete ResiBoost con la bomba de etapas múltiples modelo eHM debe instalarse con accesorios mínimos para reducir las pérdidas de succión.
- Consulte el manual de instrucciones de la bomba para obtener más información.

4.3.1 Instalación del tanque de presión

- Debe haber un tanque de diafragma instalado en el lado de descarga del controlador (consulte *Componentes para una instalación correcta* en la página 14). El tanque que se incluye con el paquete de ResiBoost ensamblado con el modelo eHM es un tanque de 2 litros. Este tanque es el tamaño mínimo necesario para el funcionamiento estable en la mayoría de las aplicaciones. Es posible que algunas aplicaciones requieran un tanque de mayor tamaño.
- Establezca la presión de aire (precarga) en el tanque con el tanque vacío de agua. La precarga debe ajustarse para que esté a 20 psi por debajo del punto de ajuste de presión (5P) con base a una caída de presión de 5 psi.



ADVERTENCIA:

- Asegúrese de que el tanque de presión pueda soportar la presión máxima del sistema.
 - Instale una válvula de alivio de presión lo suficientemente grande para limitar la presión del sistema debajo de la presión de trabajo máxima del tanque y del controlador. Conecte la válvula de alivio de presión a un drenaje para evitar daños debido a las inundaciones.
-

4.3.2 Componentes para una instalación correcta

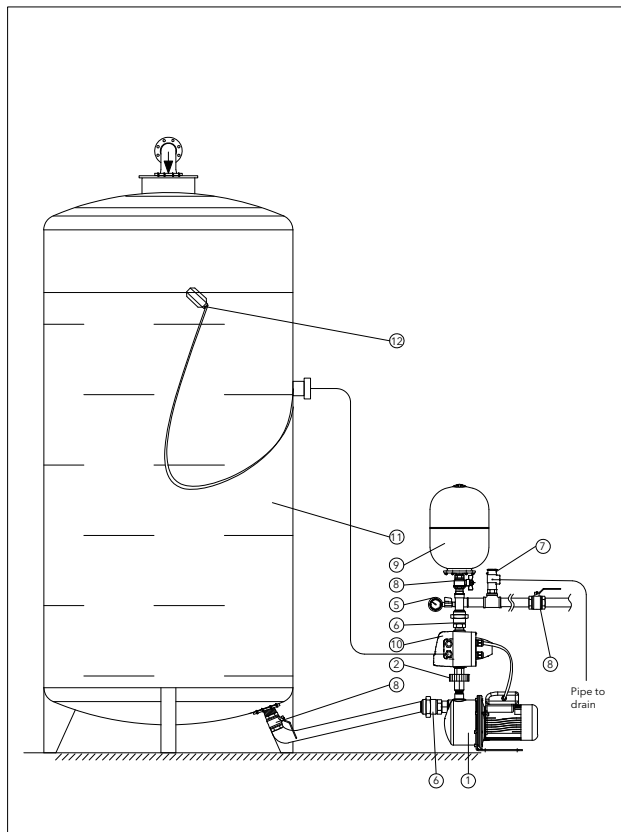


Figura 2: Configuración del sistema de agua de represarización

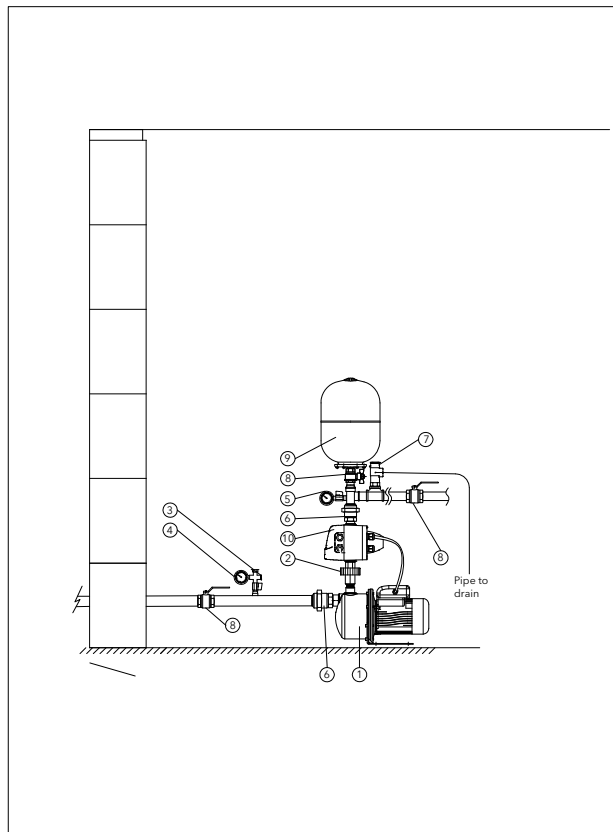


Figura 3: Configuración del agua municipal

Número	Componente	Se incluye en el kit	Notas
1	Bomba eléctrica	✓	eHM
2	Unión con válvula de retención	✓	
3	Tapa de purga/cebado de la bomba eléctrica		
4	Medidor de presión de vacío		
5	Manómetro de descarga		
6	Unión		
7	Válvula de alivio de presión		Tuberías al drenaje
8	Válvula de compuerta		
9	Tanque del diafragma	✓	V2L (tanque de 2 litros)
10	Controlador ResiBoost	✓	
11	Tanque de almacenamiento		
12	Interruptor flotador		

Para las aplicaciones de elevación, consulte al servicio al cliente para obtener recomendaciones.

4.4 Instalación eléctrica

Precauciones

AVISO:

- Asegúrese de que todas las conexiones eléctricas sean hechas por técnicos de instalación cualificados y en cumplimiento de la normativa vigente.
 - Antes de comenzar a trabajar en la unidad, asegúrese de que la unidad y el panel de control se encuentren aislados del suministro eléctrico y no puedan recibir tensión.
 - Asegúrese de que todas las conexiones de las tuberías estén hechas antes de cablear la unidad.
-

4.4.1 Conexión a tierra (conexión a masa)



Peligro eléctrico:

Conecte siempre la conexión a tierra (masa) antes de hacer otras conexiones eléctricas.

4.4.2 Conexión de la fuente de alimentación



ADVERTENCIA:

Apague siempre la fuente de alimentación, bloquee la energía y espere un mínimo de 2 minutos antes de llevar a cabo cualquier conexión eléctrica.

El controlador incluye un cable de energía de entrada y un cable de energía de motor para permitir flexibilidad en posicionar el controlador. Después de conectar las tuberías del sistema, posicione el controlador para el acceso a la interfaz del usuario.

NOTA: El controlador debe estar conectado a un GFCI. Utilice un disyuntor GFCI o una toma GFCI.

Los modelos de 115 V se suministran con un cable de fuente de alimentación de entrada con un enchufe NEMA 5-15. Conecte el enchufe a un receptáculo NEMA 5-20 GFCI. Los modelos de 230 V se suministran con un cable de fuente de alimentación de entrada con un enchufe NEMA 6-20. Conecte el enchufe de los modelos de 230 V a un receptáculo NEMA 6-20 GFCI. El receptáculo debe estar protegido con un disyuntor. Consulte la [Características técnicas](#) en la página 8 para obtener el tamaño del disyuntor. El receptáculo debe cablearse e instalarse según las condiciones ambientales de la instalación. Al instalar el sistema, asegúrese de sea fácil acceder al enchufe y a la toma para desactivar el sistema.

No intente reemplazar los cables de energía incluidos con el controlador. Todos los modelos deben conectarse a un circuito dedicado. El receptáculo debe instalarse para cumplir con las condiciones ambientales de la instalación. Todo el cableado debe cumplir con NEC, CEC y las autoridades con jurisdicción. El cable de energía del motor NUNCA debe tenderse paralelo al cable de energía del controlador. No tienda los cables que alimentan el receptáculo en paralelo con otros cables por más de 12".

Aunque el controlador tiene una fuente de alimentación monofásica, algunos modelos tienen un motor con una bomba trifásica de 230 V. El controlador crea las fases que faltan.

4.4.3 Conexión para entrada con poca agua

La entrada con poca agua permite la conexión de un interruptor de presión o flotador que se usa para iniciar y detener la bomba. Cuando la entrada está habilitada, la bomba funciona cuando se cierra la entrada. El controlador detendrá la bomba y emitirá una alarma R_1 cuando la bomba esté abierta.

1. Apague la energía y espere 5 minutos.
2. Afloje los 6 tornillos y abra la tapa FRONTAL.

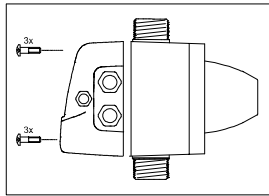


Figura 4

3. De ser requerido, conecte el cable del interruptor de nivel o del interruptor de presión a la entrada digital para prevenir el funcionamiento en seco de la bomba. El contacto eléctrico debe estar normalmente abierto cuando se desencadena una alarma. Use 2 conductores, un cable de 18 a 14AWG cabrá en los terminales para salida. Apriete los terminales a 4 in-lb.
4. Inserte el cable en el casquillo de la tapa.

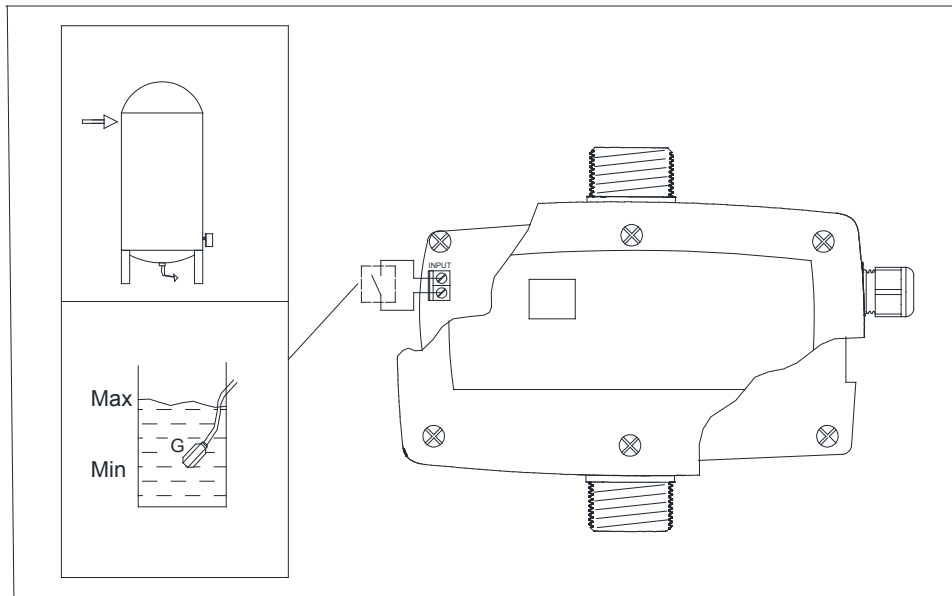


Figura 5

5. Verifique que todos los cables estén fijos y cierre la tapa FRONTAL. Asegúrese de no aplastar los cables entre la tapa y el alojamiento del controlador. Ajuste los 6 tornillos de la tapa. Apriete a 17,7 in-lb.

5 Descripción del sistema

5.1 Interfaz del usuario

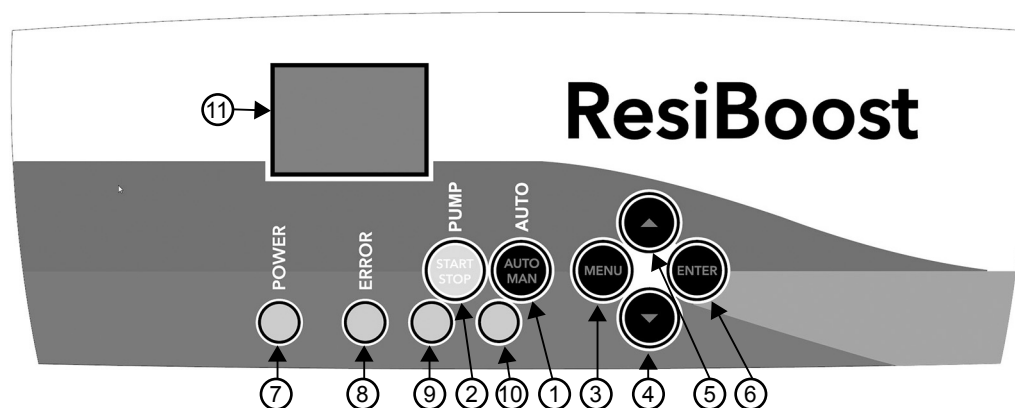


Figura 6: Interfaz del usuario

Número	Descripción
1	Este botón se utiliza para cambiar entre modo AUTOMÁTICO y MANUAL. En modo AUTOMÁTICO, el controlador opera la bomba para mantener el punto de ajuste de presión. En modo MANUAL, el controlador opera la bomba con base en el botón inicio/parada.
2	Este botón se utiliza para la función inicio/parada. En modo MANUAL: Para hacer funcionar la bomba, mantenga presionado el botón. La bomba desacelera para detenerse cuando se suelta el botón. En modo AUTOMÁTICO: Presione para salir del modo AUTOMÁTICO e ingresar al modo MANUAL. Si la bomba está en funcionamiento, se aproxima hasta detenerse.
3	Este botón se utiliza para acceder a los parámetros del MENÚ BÁSICO en modo MANUAL. Consulte los parámetros del MENÚ BÁSICO (MB) en la página 12.
4 y 5	Estos dos botones se utilizan para: <ul style="list-style-type: none"> Reducir o aumentar el valor de un parámetro seleccionado en el MENÚ BÁSICO (MB) o en el MENÚ AVANZADO (MA). Visualizar los parámetros operativos en modo AUTOMÁTICO. Consulte los parámetros operativos en la página 10.
6	Este botón se utiliza para guardar y seleccionar el parámetro siguiente en cualquier MENÚ. En modo MANUAL, este botón es un botón para restablecer las alarmas.
7	LED de energía: LED fijo en verde, indica que la energía está encendida y que el controlador está activo.
8	LED de error: LED fijo en rojo, indica una falla. El LED se ilumina cuando hay una alarma.

Número	Descripción
9	LED de inicio/parada: LED fijo en amarillo, indica que la bomba está en funcionamiento.
10	LED de modo: <ul style="list-style-type: none"> • Iluminado en verde y fijo en modo automático. • Parpadea en verde en modo de configuración manual de parámetros (menú básico, menú avanzado)
11	Pantalla para mostrar el parámetro operativo, los parámetros del menú o los códigos de falla.










5.2 Arranque y programación inicial







Consulte [Figura 6](#) en la página 17 para obtener una explicación de los botones de la interfaz del usuario.

1. Compruebe que se hayan establecido todas las conexiones eléctricas, mecánicas e hidráulicas. Consulte [Instalación mecánica](#) en la página 10, [Instalación hidráulica](#) en la página 11 y [Instalación eléctrica](#) en la página 15.
2. Encienda la energía al controlador.
 - Todos los LED (7) (8) (9) (10) se encienden y, si no hay fallas, apague nuevamente en 10 segundos.
 - El controlador realiza una autopruueba y el LED de energía (7) se enciende.
 - La pantalla muestra la versión del software.


AVISO:

- El controlador ingresa al modo MANUAL en el arranque inicial. El modo en el arranque es igual al del controlador cuando se apagó anteriormente.
- Después de apagar la energía al controlador, espere un mínimo de 20 segundos antes de aplicar energía. Este procedimiento es para prevenir el riesgo de daños internos al controlador.

3. Ingrese al MENÚ BÁSICO para establecer la configuración de presión.
 - Si el controlador no está en modo MANUAL, pase al modo MANUAL. Para ello, presione (2) ; en modo MANUAL el LED de modo (10) está apagado.
 - En modo MANUAL, mantenga presionado (3)  durante 3 segundos hasta que el primer parámetro a editar aparezca en la pantalla y parpadee el LED de modo (10).
 - La pantalla alterna entre **R** (configuración de corriente del motor) y un número. Asegúrese de que el número coincida con la calificación de corriente en la placa de identificación del motor. Este valor está preestablecido de fábrica para los sistemas empaquetados. Presione (4)  o (5)  para cambiar el valor del parámetro y, a continuación, presione (6)  para guardar la configuración y seleccionar el parámetro siguiente.
 - Presione (6)  hasta alcanzar el punto de ajuste de presión (5P). Presione (4)  o (5)  para editar el punto de ajuste de presión y, a continuación, presione (6)  para guardar la configuración.

- Presione (6)  hasta alcanzar la caída de presión (dP). Cuando está en modo de espera, el controlador inicia la bomba cuando la presión del sistema es menor que el valor de caída de presión. Establezca el valor de caída de presión como porcentaje del punto de ajuste de presión. Por ejemplo, si el punto de ajuste de presión es de 50 psi y la caída de presión deseada es de 5 psi, establezca el valor dP en 90.
- Presione (4)  o (5)  para editar, presione (6)  para guardar.
- Presione (3)  para salir del MENÚ BÁSICO.
- Presione (1)  para ingresar al modo AUTOMÁTICO y el LED de modo (10) está fijo en verde.

AVISO:

- En el modo AUTOMÁTICO, la bomba funciona si la presión del sistema es inferior al valor de caída de presión (dP).
- De ser necesario, presione (2)  para establecer el modo MANUAL y apague la bomba.

5.2.1 Parámetros operativos

Consulte [Figura 6](#) en la página 17 para obtener una explicación de los botones de la interfaz del usuario.



En modo AUTOMÁTICO, presione (4)  o (5)  para cambiar el parámetro operativo que se muestra.

Tabla 2: Parámetros operativos

Parámetro	Descripción	Unidad	Rango
P	Presión del sistema	PSI	0.0–99
F_r	Frecuencia del motor	Hz	Mín–60
R	Corriente de salida	Amperios	0–In ³
ϱ	Temperatura del módulo de energía	Grados Celsius (°C)	0–80


El último parámetro que se debe seleccionar se muestra de manera continua en pantalla.

5.2.2 Menú del contador y del registro de alarmas

Consulte [Figura 6](#) en la página 17 para obtener una explicación de los botones de la interfaz del usuario.

En modo MANUAL, además de los parámetros indicados en [Parámetros operativos](#) en la página 19, es posible visualizar el contador y registro de alarmas.

Para acceder a este menú, mantenga presionados (3)  y (5)  al mismo tiempo durante tres segundos.


Presione (6)  para seleccionar el parámetro siguiente. Los parámetros se mostrarán en la secuencia indicada en la tabla siguiente. El menú se cerrará después del parámetro R_9 o

si se presiona (3)  para salir del menú.

³ Corriente máxima suministrada al motor (consulte [Características técnicas](#) en la página 8).

Tabla 3: Parámetros del menú del contador y del registro de alarmas

Parámetro	Descripción
HF	Cantidad de horas que el controlador se energizó.
HP	Cantidad de horas que el motor estuvo en funcionamiento.
CF	Cantidad de veces que la bomba se encendió y apagó.
Cr	Cantidad de veces que el controlador se apagó.
R1	Cantidad de veces que la entrada digital disparó la alarma R1 (Sin agua).
R2	Cantidad total de veces que se disparó la alarma R2 (Sobrecorriente).
R3	Cantidad total de veces que se disparó la alarma R3 (Conector abierto).
R4	Cantidad total de veces que se disparó la alarma R4 (Presión mínima).
R5	Cantidad total de veces que se disparó la alarma R5 (Falla del sensor de presión).
R6	Cantidad total de veces que se disparó la alarma R6 (Sobrettemperatura).
R7	Cantidad total de veces que se disparó la alarma R7 (Cortocircuito).
R8	Cantidad total de veces que se disparó la alarma R8 (Sobrevoltaje).
R9	Cantidad total de veces que se disparó la alarma R9 (Voltaje insuficiente).

Presione (6)  para ver valores mayores que 99.

Ejemplo:

Horas operativas totales HF = 1250.

 +  +  +  +  +  ...

Figura 7: Horas operativas totales

Alarma total R2 = 102.

...  +  +  +  +  +  +  +  +  ...

Figura 8: Alarma total

RESTABLECER REGISTROS: Desplácese hasta el registro R9 y mantenga presionado (4)



para salir del menú. Esto restablece el contador y el registro de alarmas.

5.3 Programación

El controlador tiene dos menús de parámetros a los que se accede mediante una combinación de teclas:

- MENÚ BÁSICO (MB)
- MENÚ AVANZADO (MA)

AVISO:

- El controlador se entrega ya programado con los valores predeterminados. Edite los valores según el tipo de bomba y de sistema.
- Si el controlador se suministró de fábrica con una bomba, se programó en fábrica para su funcionamiento con la bomba.
- Una configuración incorrecta puede dañar la bomba, el motor y el sistema.

5.3.1 Parámetros del MENÚ BÁSICO (MB)

Consulte [Figura 6](#) en la página 17 para obtener una explicación de los botones de la interfaz del usuario.

Use los pasos que aparecen debajo para ingresar al MENÚ BÁSICO y navegar por él.







- Presione (2)  para ingresar al modo MANUAL.
- Mantenga presionado (3)  durante 3 segundos para acceder al MENÚ BÁSICO (MB). El LED de modo (10) parpadea.
- Presione (4)  o (5)  para editar el valor del parámetro.
- Los parámetros se mostrarán en la secuencia indicada en la tabla siguiente.
- Presione (6)  para guardar y desplazarse al parámetro siguiente.
- El menú se cerrará después del último parámetro o si se presiona  (3). El LED de modo (10) se apaga después de salir del menú.

Tabla 4: Descripción del parámetro del MB

Parámetro	Descripción	Rango	Unidad	Predeterminado
I	Configuración de corriente del motor: Configure la calificación nominal de corriente al valor de la placa de identificación del motor. ⁴ ADVERTENCIA: Si la configuración de corriente del motor no se configura correctamente, el motor puede NO estar protegido contra sobrecargas, lo que puede resultar en daños.	0,1– I_{max}	Amperios	I_{max} ⁵
F_L	Frecuencia mínima: Frecuencia de inicio y parada del motor. En modo AUTOMÁTICO, el controlador detiene la bomba e ingresa a espera cuando se alcanza la frecuencia mínima.	30–45 (RB1) 15–45 (RB3)	Hz	30

⁴ I_{max} : corriente máxima suministrada. El valor varía según el modelo del controlador.

Parámetro	Descripción	Rango	Unidad	Predeterminado
EL	Habilitar para la entrada digital de agua baja: Conecte un interruptor sin energizar a la entrada; por ejemplo, un interruptor de presión o flotador. Se emitirá una alarma R4 (Sin agua) si el parámetro EL =1 y el interruptor está abierto.	0: Inhabilitado, sin control 1: Habilitado	-	0
SP	Punto de ajuste de presión: Valor objetivo para el control de presión.	7,25 - 85	PSI	60
MP	Configuración de presión mínima: Se dispara una R4 alarma (presión mínima) cuando la presión del sistema cae por debajo del MP valor durante más tiempo que el establecido en el dL (temporizador de demora de presión mínima). Cuando se dispara la alarma, la bomba se detiene y se habilita la función de ART. Consulte <i>Función ART (prueba de reinicio automático)</i> en la página 25. Establezca 0,0 para inhabilitar.	0,0–(SP-6,0) 0,0: Inhabilitado	PSI	0,0
dL	Temporizador de demora de presión mínima: Temporizador de demora para desencadenar la alarma de R4 (presión mínima) .	0–99	seg.	20
r5	Rotación inversa del motor: Para los modelos RB3, invierta la dirección de rotación del motor. 0=sin acción 1=invertir la dirección de rotación	0–1	-	0

Parámetro	Descripción	Rango	Unidad	Predeterminado
dP	<p>Caída de presión: Este parámetro es el valor para iniciar la bomba después de una parada, calculado como porcentaje del valor de punto de ajuste de presión ($5P$).</p> <p>Por ejemplo: $5P = 60$ psi $dP = 90$ %</p> <p>El controlador reiniciará la bomba cuando la presión cae por debajo de 54 psi.</p>	0–99	%	90%
dR	<p>Límite de funcionamiento en seco: Este parámetro establece el porcentaje de configuración de corriente del motor (R) por debajo del cual se disparará una alarma de R i (Sin agua). Por ejemplo, si el valor de R está establecido en 10 A y el valor de dR está establecido en 65 %, se desencadenará una alarma de R i si la corriente de salida cae por debajo de 6,5 A mientras la bomba está funcionando a velocidad plena. Eleve el límite de funcionamiento en seco para desencadenar una alarma de R i a una mayor corriente de salida. Reduzca el límite de funcionamiento en seco si resulta en el inconveniente de una alarma de R i disparada.</p> <p>Aviso: Al establecer el límite de funcionamiento en seco demasiado bajo, se inhabilitará la alarma R i. Si se inhabilita la alarma, la bomba puede dañarse durante condiciones adversas.</p>	10–80	%	65

5.3.2 Parámetros del MENÚ AVANZADO (MA)

Consulte [Figura 6](#) en la página 17 para obtener una explicación de los botones de la interfaz del usuario.

Siga estos pasos para ingresar al MENÚ AVANZADO y navegar en él.








1. Presione (2)  para ingresar al modo MANUAL.
2. Mantenga presionados (3)  y (6)  al mismo tiempo durante algunos segundos. El LED de modo (10) parpadea.
3. Presione (4)  o (5)  para editar el valor del parámetro.
4. Presione (6)  para guardar y desplazarse al parámetro siguiente.
5. El menú se cerrará después del último parámetro o si se presiona  (3). El LED de modo (10) se apaga después de salir del menú.

Tabla 5: Descripción del parámetro MA

Parámetro	Descripción	Rango	Unidad	Predeterminado
P_r	Ganancia proporcional: Establece la ganancia proporcional para el bucle de control de presión. Si se aumenta el valor, el controlador responde con mayor rapidez a la diferencia entre la presión real y del punto de ajuste. Si el valor se establece demasiado alto, pueden producirse oscilaciones.	01–40	N	20
P_c	Tiempo de aceleración: Tiempo mínimo requerido para que la frecuencia del motor vaya de mínima a máxima.	01–20	Hz/seg.	10
d_c	Tiempo de desaceleración: Tiempo mínimo requerido para que la frecuencia del motor vaya de máxima a mínima.	01–20	Hz/seg.	10
L_d	Cargar predeterminados: Seleccione 1 para establecer todos los parámetros en los valores predeterminados.	0 = no 1 = sí		

AVISO:

Si se editan los parámetros, el controlador puede funcionar incorrectamente. Comuníquese con el área de servicio en el 844–995–7867 para obtener ayuda.

(*) Estos valores dependen del tipo de instalación y son compatibles con los diversos tipos de sistema.

5.4 Función ART (prueba de reinicio automático)

Las alarmas R **Sin agua** y $R4$ **Presión mínima** se restablecen según la función de prueba de reinicio automático (ART).

Cuando una de las alarmas se dispara con el LED de error (8) iluminado, el controlador lleva a cabo una prueba de reinicio automático. Para la primera instancia de la alarma, el controlador reiniciará la bomba después de 5 minutos. Si la alarma se dispara nuevamente, el controlador intentará reiniciar la bomba después de 30 minutos. Si la alarma continúa, el controlador intenta reiniciar la bomba cada 30 minutos durante las 24 horas siguientes.

Si la alarma continúa después de estos intentos, el controlador permanece bloqueado y requiere que la alarma se reinicie manualmente para reiniciar la bomba. Durante los intentos de ART, es posible restablecer la alarma según se indica en [Alarmas y advertencias](#) en la página 26.

Para inhabilitar la función de ART, es necesario inhabilitar la función PRESIÓN MÍNIMA. Para ello, establezca \overline{P} (**Configuración de presión mínima**) en 0.0.

6 Alarmas

6.1 Alarmas y advertencias

Consulte [Figura 6](#) en la página 17 para obtener una explicación de los botones de la interfaz del usuario.

Cuando se dispara una alarma o se bloquea el controlador, el LED de falla (8) se ilumina y permanece fijo y la bomba se detiene.








ADVERTENCIA:

Si el controlador está en modo AUTOMÁTICO y se apaga y enciende, se encenderá en modo AUTOMÁTICO y puede iniciar la bomba.

Se muestra la última alarma en pantalla. Es posible que se desencadenen varias alarmas al mismo tiempo.

Restablecimiento manual de una alarma


Para restablecer una alarma manualmente e iniciar la bomba:

1. Presione (2)  para ingresar al modo MANUAL.
2. Presione (4)  o (5)  para ver los tipos de alarma en curso, si hay más de una.
3. Elimine la causa de las alarmas.
4. Presione (6)  para restablecer las alarmas. El LED de error (8) se apagará cuando se restablezca la alarma.
5. Presione (1)  para regresar al modo AUTOMÁTICO. El controlador operará la bomba con base en la configuración y en las condiciones del sistema.



ADVERTENCIA:

- Las alarmas R1 (sin agua) y R4 (presión mínima) no están disponibles en modo MANUAL. En modo MANUAL, es posible hacer funcionar la bomba sin protección.
- Las alarmas R2, R3, R5, R6, R7, R8, R9 están disponibles en modo MANUAL y cuando se dispara una alarma, el LED de error (8) se ilumina y la bomba no puede iniciarse al

presionar (2) .


6.1.1 Alarmas y resolución de problemas

Código de alarma	Nombre de la alarma	Descripción
	Reacción del controlador	Esta información debe ser utilizada únicamente por instaladores profesionales o personal cualificado.
R1	Sin agua/pérdida de cebado/bomba en seco El controlador intentará reiniciar la bomba según la función de ART.	<p>Esta alarma puede ser provocada por:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tubo de succión o pantalla obstruidos. • La bomba está funcionando con una válvula cerrada. • Restricción en el tubo/la bomba. • Bomba llena de aire. • Agua con gas atrapado con aire atrapado (los paquetes ResiBoost con las bombas modelo eHM deben cebarse completamente con pérdidas de succión mínimas en las tuberías para evitar inconvenientes con los disparos A1). • La bomba perdió el cebado o no está cebada. • Configuración incorrecta de la CONFIGURACIÓN DE CORRIENTE DEL MOTOR en el MENÚ BÁSICO. Asegúrese de que la CONFIGURACIÓN DE CORRIENTE DEL MOTOR no esté por arriba del amperaje de factor de servicio (SFA) detallado en la placa de identificación del motor. • El parámetro $\dot{E}L$ está habilitado y la entrada digital está abierta. Consulte Parámetros del MENÚ BÁSICO (MB) en la página 21. <p>Esta alarma se disparará si se cumplen las condiciones siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El motor está funcionando a plena velocidad • La corriente de salida es inferior al valor establecido en el parámetro d_r. Consulte Parámetros del MENÚ BÁSICO (MB) en la página 21. • O bien, si: El parámetro $\dot{E}L$ está habilitado y la entrada digital está abierta. <p>Si el inconveniente por el disparo continúa después de verificarse el suministro de agua adecuado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verifique la CONFIGURACIÓN DE CORRIENTE DEL MOTOR • Verifique el funcionamiento del flotador/ interruptor de presión si el parámetro $\dot{E}L$ está habilitado. • Para los motores monofásicos, verifique que el protector térmico del motor no se haya disparado. • Reduzca el valor del parámetro d_r. • Mida la corriente de salida máxima posible para el sistema. Establezca la CONFIGURACIÓN DE CORRIENTE DEL MOTOR según este valor en lugar del SFA del motor.

Código de alarma	Nombre de la alarma	Descripción
	Reacción del controlador	Esta información debe ser utilizada únicamente por instaladores profesionales o personal cualificado.
R2	<p>Sobrecorriente</p> <p>El controlador intentará reiniciar la bomba 3 veces. Después del 4.º disparo, el controlador requerirá que la alarma se restablezca manualmente. Cada disparo posterior tarda más en restablecerse.</p>	<p>Esta alarma puede ser provocada por:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El uso de un motor incorrecto (voltaje o fase incorrectos). • Obstrucción mecánica a causa de desechos en la bomba. • Falla eléctrica o mecánica del motor. • Configuración incorrecta de la "CONFIGURACIÓN DE CORRIENTE DEL MOTOR" en el MENÚ BÁSICO. El controlador emitirá una alarma de sobrecorriente si la configuración es demasiado baja. <p>La alarma se disparará si:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La corriente del motor es mayor que el 120 % de la CONFIGURACIÓN DE CORRIENTE DEL MOTOR. El tiempo hasta el disparo variará con base en la gravedad de la condición de sobrecarga. El controlador intentará reiniciar el motor hasta 3 veces. El tiempo entre los reinicios variará según la gravedad de la sobrecarga y la cantidad de sobrecargas registradas por el controlador. Cada disparo posterior requiere más tiempo para restablecerse. Si el LED de error parpadea, el controlador intentará reiniciarse. Si el LED de error está en rojo constante, el controlador requiere que se restablezca la alarma manualmente. Es posible que el controlador no reinicie de inmediato la bomba/el motor cuando se restaura la energía. Si se interrumpe la energía, el controlador recordará el estado de la función de sobrecorriente. <p>Si la falla continúa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verifique la CONFIGURACIÓN DE CORRIENTE DEL MOTOR • Verifique el motor y la bomba para detectar daños o fallas • Verifique las conexiones eléctricas al motor.

Código de alarma	Nombre de la alarma	Descripción
	Reacción del controlador	Esta información debe ser utilizada únicamente por instaladores profesionales o personal cualificado.
R3	<p>Canal abierto</p> <p>Se requiere restablecer la alarma manualmente.</p>	<p>Esta alarma puede ser provocada por:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cable del motor dañado. • Conexión dañada o incorrecta al motor. • Falla del motor. • Fusible interno del controlador abierto • Para los motores monofásicos, disparo del protector térmico del motor. <p>La alarma se dispara si:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La corriente al motor llega a 0 cuando el controlador está operando el motor. Se requiere restablecer la alarma manualmente para reiniciar la bomba. <p>Si la alarma persiste:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verifique todas las conexiones al motor • Pruebe el motor eléctricamente • Para los motores monofásicos, verifique el protector térmico
R4	<p>Presión mínima</p> <p>El controlador intentará reiniciar la bomba según la función de ART.</p>	<p>Esta alarma puede ser provocada por:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La presión del sistema cayó por debajo de \overline{P} la configuración durante más tiempo que el tiempo establecido en el parámetro dL. Los parámetros \overline{P} y dL se establecen en el MENÚ BÁSICO. Consulte Parámetros del MENÚ BÁSICO (MB) en la página 21 para obtener detalles sobre cómo acceder al MENÚ BÁSICO. El controlador intentará reiniciar la bomba según la función de ART. Consulte Función ART (prueba de reinicio automático) en la página 25. <p>Si la alarma se produce de manera inesperada:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verifique el suministro de agua a la bomba • Verifique el NPSHa del sistema y que la bomba tenga un tamaño adecuado para el sistema • Ajuste los parámetros \overline{P} y dL con base en las condiciones del sistema • Verifique que la bomba esté cebada. <p>Si la alarma persiste:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verifique que la bomba no esté dañada. • Verifique en busca de fugas en la tubería de succión

Código de alarma	Nombre de la alarma	Descripción
	Reacción del controlador	Esta información debe ser utilizada únicamente por instaladores profesionales o personal cualificado.
R5	Falla del sensor de presión El controlador no se reiniciará	<p>Esta alarma puede ser provocada por:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un problema con el sensor de presión interno. Puede tratarse de un problema con el sensor o conexiones entre la placa de control interna del sensor. El sensor de presión interno no puede repararse. <p>Si se produce la alarma:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Restablezca la alarma. Para ello, siga el procedimiento de <i>Alarmas y advertencias</i> en la página 26. • Apague la energía al controlador. Espere 2 minutos que se descargue la energía eléctrica. Encienda la energía al controlador. <p>Si la alarma persiste:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comuníquese con el área de servicio al cliente.
R6	Sobretemperatura El controlador se restablecerá cuando la temperatura del módulo de energía alcance el rango válido.	<p>Esta alarma es provocada por:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El sobrecalentamiento del módulo de energía • Una temperatura ambiente que supere los 122 °F (50 °C) • Una temperatura del agua que supere los 104 °F (40 °C) • Un módulo de energía defectuoso <p>Si se produce la alarma:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verifique que la temperatura ambiente no supere los 122 °F (50 °C) • Verifique que la temperatura del agua no supere los 104 °F (40 °C) • Verifique que la instalación no esté expuesta a la luz solar directa • Desplácese por los parámetros operativos y verifique la temperatura del módulo de energía. El controlador emite la alarma a 80 °C o más. El controlador intentará reiniciar la bomba por debajo de 60 °C. <p>Si la alarma persiste:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comuníquese con el área de servicio al cliente.

Código de alarma	Nombre de la alarma	Descripción
	Reacción del controlador	Esta información debe ser utilizada únicamente por instaladores profesionales o personal cualificado.
R7	<p>Cortocircuito</p> <p>El controlador intentará reiniciar la bomba 3 veces. Después del cuarto disparo, el controlador requerirá que se restablezca la alarma manualmente. Cada disparo posterior tarda más en restablecerse.</p>	<p></p> <p>ADVERTENCIA: La exposición reiterada a condiciones de cortocircuito puede dañar el controlador. No restablezca esta falla sin reparar la condición de cortocircuito más de dos veces.</p> <hr/> <p>Esta falla puede ser provocada por:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Obstrucción mecánica a causa de desechos en la bomba. • Falla eléctrica del motor. • Falla eléctrica del cableado entre el controlador y el motor. <p>Si se produce la alarma:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El controlador intentará reiniciar el motor hasta 3 veces. El tiempo entre los reinicios variará según la gravedad de la sobrecarga y la cantidad de sobrecargas registradas por el controlador. Cada disparo posterior requiere más tiempo para restablecerse. Si el LED de error parpadea, el controlador intentará reiniciarse. Si el LED de error está en rojo constante, el controlador requiere que se restablezca la alarma manualmente. • Restablezca la alarma. Para ello, siga el procedimiento de Alarmas y advertencias. • Apague la energía al controlador. Espere 2 minutos que se descargue la energía eléctrica. • Encienda la energía al controlador y verifique si la alarma persiste. • Verifique el cableado del motor • Verifique el motor en busca de cortocircuitos fase a fase y fase a tierra. Consulte el manual del motor para obtener información sobre las lecturas de resistencia. <p>Si la alarma persiste:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comuníquese con el área de servicio al cliente.

Código de alarma	Nombre de la alarma	Descripción
	Reacción del controlador	Esta información debe ser utilizada únicamente por instaladores profesionales o personal cualificado.
ÆÆ	<p>Sobrevoltaje</p> <p>El controlador se reiniciará cuando el voltaje de entrada esté en el rango válido.</p>	<p>Esta falla puede ser provocada por:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El controlador detectó un alto voltaje de entrada. • El tiempo de desaceleración (<i>dc</i> en el menú AVANZADO) es demasiado rápido. • Hay una válvula de retención defectuosa en el sistema, lo que provoca que el motor gire y genere voltaje de regreso al controlador. <p>Si se produce la alarma:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mida el voltaje de entrada y asegúrese de que esté en los límites operativos del controlador. Consulte <i>Características técnicas</i> en la página 8 para obtener los rangos de tolerancia de voltaje. • Verifique la placa de identificación del controlador y asegúrese de que esté conectado a la fuente de alimentación correcta. • Aumente el tiempo de desaceleración (<i>dc</i> en el menú AVANZADO) • Verifique que todas las válvulas de retención sean operativas. <p>Si la alarma persiste:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comuníquese con el área de servicio al cliente
ÆË	<p>Voltaje insuficiente</p> <p>El controlador se reiniciará cuando el voltaje de entrada esté en el rango válido.</p>	<p>Esta falla puede ser provocada por:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El controlador detectó un voltaje de entrada insuficiente. <p>Si se produce la alarma:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mida el voltaje de entrada y asegúrese de que esté en los límites operativos del controlador. Consulte <i>Características técnicas</i> en la página 8 para obtener los rangos de tolerancia de voltaje. • Verifique la placa de identificación del controlador y asegúrese de que esté conectado a la fuente de alimentación correcta. <p>Si la alarma persiste:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comuníquese con el área de servicio al cliente.

7 Configuración del sistema y operación

7.1 Parámetros que deben verificarse en la puesta en funcionamiento

Verifique los siguientes parámetros de programación en la puesta en funcionamiento:

Mostrar para RB1 y RB3	Descripción
R	Ingrese el valor de corriente nominal del motor indicado en la placa de identificación del motor. Si se ingresa un valor incorrecto, el motor y la bomba pueden dañarse, o puede dispararse una alarma no anticipada por sobrecorriente.
EL	Si hay un interruptor de nivel o interruptor de presión, habilite el control en la entrada digital como protección contra el funcionamiento en seco.
SP	Debe establecerse la presión operativa de la bomba. El valor predeterminado es de 60 PSI. Si el valor ingresado no es correcto en relación con las necesidades del sistema, debe aumentarse o reducirse en consecuencia. Si se requiere más de 1 minuto para llenar el sistema durante la puesta en funcionamiento inicial y el convertidor dispara la alarma de funcionamiento en seco, aumente el ΠP parámetro (PRES. MÍN.) siempre y cuando las bombas estén en funcionamiento. (Asegúrese de que las bombas estén cebadas). Finalmente, reduzca el ΠP parámetro (PRES. MÍN.) a la presión mínima permitida.
ΠP	Establezca la presión mínima por debajo de la cual la bomba se detiene automáticamente después del tiempo de demora (parámetro dL). Esta función previene el funcionamiento en seco.



ADVERTENCIA:

Si el sistema está conectado a un suministro municipal, verifique que la suma de la presión del suministro y la presión máxima de la bomba no supere el valor de la presión operativa máxima permitida (presión de funcionamiento máxima, MWP) de la bomba, del tanque o del controlador.

7.2 Presión del tanque

Después de establecer la presión operativa requerida del sistema, modifique la presión de precarga de los tanques de diafragma.

Para obtener más información, consulte [Instalación del tanque de presión](#) en la página 13.

7.3 Controles previos al arranque

Asegúrese de completar lo siguiente antes de iniciar el sistema de bombas energizado y controlado por el controlador:

- Instalación mecánica
 - Instalación hidráulica
 - Instalación eléctrica
 - Verifique la presión precarga del tanque
 - Programe el controlador
-

AVISO:

No haga funcionar el sistema en seco. Inicie la bomba solo después de llenarla completamente con líquido.

7.4 Cebado de la bomba

- Para cebar la bomba, use la tapa de cebado en el tubo de admisión (cuando corresponda) o según las instrucciones del manual suministrado con la bomba.

7.4.1 Bombas con cabezal de succión negativa

- Llene el tubo de admisión. Para ello, vierta agua en el orificio de cebado en el tubo de admisión de la bomba.
- Llene los cuerpos de la bomba en las tapas cerca de la brida de suministro. Consulte el manual de la bomba.

7.4.2 Bombas con cabezal de succión positiva



- Abra la válvula instalada en el tubo de admisión.
 - Cuando hay un cabezal suficiente, el agua supera la resistencia de la válvula de no retorno instalada en la línea de admisión de la bomba y llena los cuerpos de las bombas.
 - Si esto no sucede, cebe la bomba en las tapas cerca de la brida de suministro. Consulte el manual de la bomba.
-

AVISO:

Nunca haga funcionar las bombas durante más de 5 minutos con la válvula de descarga cerrada.

7.5 Arranque la bomba







Consulte [Figura 6](#) en la página 17 para obtener una explicación de los botones de la interfaz del usuario.

- La bomba está detenida y los LED de inicio/parada (9) y de modo (10) están apagados cuando el controlador se enciende.
- Presione (1)  para ingresar al modo automático.
- La bomba se inicia y los LED de inicio/parada (9) y de modo (10) se iluminan si la presión del sistema está por debajo del valor de PUNTO DE AJUSTE.
- Para los modelos RB3, verifique la dirección de rotación del motor.
- Después de algunos segundos, siempre que la bomba esté bien cebada, la presión del sistema mostrada en la pantalla comienza a aumentar y, con todas las válvulas cerradas, la bomba se detiene.
- Si, en cambio, la presión permanece pareja en 0,0 PSI después de algunos segundos de operación, con las válvulas cerradas, presione (2)  y detenga la bomba. La bomba no se cebó correctamente y está funcionando en seco.
- Vuelva a cebar la bomba y repita el proceso de puesta en marcha.

7.6 Cambie la dirección de rotación

Consulte [Figura 6](#) en la página 17 para obtener una explicación de los botones de la interfaz del usuario.








Si usa un controlador y un motor de salida trifásica, cambie la dirección de rotación del motor de la manera siguiente:

1. Ingrese al modo MANUAL, presione (2) , y los LED (9) y (10) están apagados.
2. Presione (3)  durante 3 segundos y acceda al menú BÁSICO (MB). El LED de modo (10) parpadea.
3. Presione (6)  hasta que se muestra el parámetro $r5$.
4. Presione (5)  para seleccionar la dirección de rotación.
5. Presione (6)  para confirmar. Salga del menú
6. En modo AUTOMÁTICO, presione (1) , y el LED de modo (10) está iluminado y fijo.

7.7 Establezca la presión operativa

Consulte [Figura 6](#) en la página 17 para obtener una explicación de los botones de la interfaz del usuario.

El sistema del controlador está establecido de fábrica para 60 PSI. Modifique el valor de presión de la siguiente manera:

1. Ingrese al modo MANUAL, presione (2) , y los LED de inicio/parada (9) y de modo (10) se apagan.
2. Presione (3)  durante 3 segundos y acceda al menú BÁSICO (MB) y el LED de modo (10) parpadea.
3. Presione (6)  hasta que se muestre el parámetro $5P$ de punto de ajuste de presión.
4. Presione (4)  y (5)  para establecer el nuevo valor de punto de ajuste de presión.
5. Presione (3)  para salir del menú y el LED de modo (10) se apaga.
6. Presione (1)  para seleccionar el modo automático y el LED de modo (10) se apaga.
7. La bomba se iniciará en función de las condiciones del sistema. El LED de inicio/parada (9) se encenderá cuando la bomba esté en funcionamiento.
8. Asegúrese de que la presión se estabilice en el valor requerido, como se observa en el manómetro o en la pantalla del controlador.
9. Asegúrese de que la bomba se detenga cuando todas las válvulas de descarga estén cerradas.

AVISO:

Asegúrese de que el nuevo valor de presión del PUNTO DE AJUSTE esté en el rango del cabezal indicado en la placa de identificación de la bomba.

Consulte [Figura 6](#) en la página 17 para obtener más información.

8 Resolución de problemas

Precauciones



ADVERTENCIA:

- Respete las reglamentaciones de prevención de accidentes en vigencia.
- Utilice equipo y protección adecuados.
- Consulte siempre las ordenanzas locales y/o nacionales, leyes y códigos vigentes en relación con la selección del sitio de instalación, la plomería y las conexiones eléctricas.



Peligro eléctrico:

Antes de cualquier servicio o mantenimiento, desconecte el sistema de la fuente de alimentación y espere al menos 2 minutos antes de comenzar a trabajar en la unidad.

Apague y desenchufe el sistema antes de instalar la unidad o llevar a cabo mantenimiento.

Introducción

Además de la guía para la resolución de problemas con alarmas en [Alarmas y resolución de problemas](#) en la página 27, ofrecemos una guía para resolver otros problemas posibles.



Peligro eléctrico:

- Asegúrese de que los técnicos de instalación calificados realicen todas las conexiones y que estén en cumplimiento con las reglamentaciones vigentes.
- Siempre desconecte y bloquee la alimentación antes de llevar a cabo el servicio para evitar un arranque repentino. Si no lo hace, puede sufrir lesiones graves o la muerte.
- Espere un mínimo de dos minutos antes de abrir el controlador.

8.1 Fallas, causas y soluciones

La bomba no funciona, el interruptor principal está encendido y ninguno de los LED está iluminado

Causa	Solución
No hay suministro de alimentación	Restablezca la fuente de alimentación y verifique que la conexión a la red eléctrica esté intacta.
Disyuntor de sobrecarga o fusible disparados.	Restablezca el disyuntor de sobrecarga o reemplace el fusible. Verifique que el disyuntor o el fusible tengan un tamaño adecuado para la aplicación.
Se disparó el dispositivo de protección contra fallas a tierra o el disyuntor.	Restablezca la protección diferencial.
Se quemó el fusible principal del controlador	Reemplace el controlador.
En caso de bombas monofásicas, el capacitor del motor tiene fallas.	Reemplace el capacitor si es externo. Comuníquese con el representante local de ventas y servicio si es un capacitor interno.
Se disparó el dispositivo de protección contra fallas a tierra	<ul style="list-style-type: none"> • Restablezca la protección diferencial. • Reemplace el GFCI con un RCCB tipo A o B.

Todas las válvulas de descarga están cerradas y la bomba eléctrica funciona a velocidades intermitentes

Causa	Solución
Se fuga agua de la válvula de no retorno o del sistema.	Verifique el sistema para ubicar las fugas. Repáre o reemplace los componentes.
El tanque de diafragma tiene el diafragma dañado.	Reemplace el tanque.

Causa	Solución
El punto de ajuste de presión está demasiado alto.	Reduzca la configuración de presión del controlador.

Todas las válvulas de descarga están abiertas y la bomba no se inicia

Causa	Solución
El punto de ajuste de presión está por debajo de la presión de entrada.	Aumente el punto de ajuste de presión dentro del controlador.
La presión entrante es superior al valor establecido por el parámetro dP (caída de presión).	Aumente el parámetro dP (caída de presión).

La bomba funciona pero se inicia y se detiene con frecuencia

Causa	Solución
El tanque de diafragma tiene el diafragma dañado.	Reemplace el tanque.
La frecuencia mínima (FL) está demasiado alta.	Reduzca la configuración de frecuencia mínima (FL).
La bomba supera el punto de ajuste de presión a la frecuencia mínima.	Aumente el punto de ajuste de presión (SP) o reemplace la bomba con un modelo más pequeño.

La bomba funciona siempre a máxima velocidad

Causa	Solución
Puede haber un problema con el transmisor de presión.	Compare la lectura de presión del sistema con un calibre.
El punto de ajuste de presión es demasiado alto y la bomba no logra la presión deseada.	Cambie el punto de ajuste.
La bomba no está cebada.	Controle la condición de succión de la bomba.

Se dispararon el disyuntor de entrada o el fusible del sistema.

Causa	Solución
Cortocircuito	Verifique los cables de conexión.
En caso de una bomba monofásica, el capacitor del motor tiene fallas.	Reemplace el capacitor si es externo. Comuníquese con el representante local de ventas y servicio si es un capacitor interno.

9 Garantía del producto

Garantía comercial

Garantía. Para los productos vendidos a compradores comerciales, el Vendedor garantiza que los productos vendidos al Comprador en virtud del presente (con excepción de membranas, sellos, juntas, materiales de elastómero, revestimientos y otras “partes de desgaste” o consumibles, que no se garantizan, con excepción de lo dispuesto por el contrario en la cotización o el formulario de venta) (i) se construirán de acuerdo con las especificaciones referidas en la cotización o el formulario de venta, si tales especificaciones se realizan expresamente como parte de este Acuerdo, y (ii) se encontrarán libres de defectos en material y mano de obra por un período de twelve (12) months desde la fecha de instalación o dieciocho (18) meses desde la fecha de envío (y tal fecha de envío no deberá ser posterior a treinta (30) días después de la recepción del aviso que los productos están listos para ser enviados), lo que ocurra primero, a menos que se especifique un período mayor en la documentación del producto (la “Garantía”).

Con excepción de lo exigido por ley, el Vendedor, a su opción y sin costo alguno para el Comprador, reparará o reemplazará el producto que no se ajuste a la Garantía en tanto que el Comprador envíe un aviso escrito al Vendedor sobre todo defecto en material o mano de obra dentro de diez (10) días de la fecha en que aparecen por primera vez los defectos o incumplimientos. Según la opción de reparación o reemplazo, el Vendedor no estará obligado a remover o pagar la remoción del producto defectuoso ni instalar o pagar la instalación del producto reemplazado o reparado, y el Comprador será responsable de todos los demás costos que incluyen, entre otros, los costos de servicio, aranceles y gastos de envío. El Vendedor tendrá la exclusiva facultad de decisión con respecto al método o medio de reparación o reemplazo. El incumplimiento del Comprador de las instrucciones de reparación o reemplazo del Vendedor rescindirán las obligaciones del Vendedor en virtud de esta Garantía y anulará esta Garantía. Toda pieza reparada o reemplazada en virtud de la Garantía es garantizada solo por el resto del período de garantía por las piezas reparadas o reemplazadas. El Vendedor no tendrá obligaciones de garantía frente al Comprador con respecto a ningún producto o pieza de un producto que haya sido: (a) reparado por terceros que no sean el Vendedor o sin la aprobación escrita del Vendedor; (b) sujeto a uso incorrecto, aplicación incorrecta, descuido, alteración, accidente o daño físico; (c) usado de forma contraria a las instrucciones del Vendedor para la instalación, operación y mantenimiento; (d) dañado por el uso y desgaste normal, corrosión o ataque químico; (e) dañado debido a condiciones anormales, vibración, falta de cebado correcto o funcionamiento sin flujo; (f) dañado debido a una fuente de alimentación defectuosa o protección eléctrica incorrecta; o (g) dañado debido al uso de equipos accesorios no vendidos o aprobados por el Vendedor. En el caso de productos no fabricados por el Vendedor, no hay garantía del Vendedor; sin embargo, el Vendedor extenderá al Comprador toda garantía recibida del proveedor del Vendedor de dichos productos.

LA GARANTÍA ANTERIOR ES EXCLUSIVA Y REEMPLAZA TODA GARANTÍA ADICIONAL, CONDICIÓN O TÉRMINO EXPRESO O IMPLÍCITO DE CUALQUIER NATURALEZA RELACIONADO CON LOS PRODUCTOS PROVISTOS EN VIRTUD DEL PRESENTE QUE INCLUYEN, SIN CARÁCTER LIMITATIVO, LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIABILIDAD E IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO EN PARTICULAR, QUE POR EL PRESENTE SE RECHAZAN Y EXCLUYEN EXPRESAMENTE. CON EXCEPCIÓN DE LO DISPUESTO POR LA LEY EN CONTRARIO, EL EXCLUSIVO REMEDIO DEL COMPRADOR Y LA RESPONSABILIDAD TOTAL DEL VENDEDOR POR EL INCUMPLIMIENTO DE ALGUNA DE LAS GARANTÍAS ANTERIORES SE LIMITA A REPARAR O REEMPLAZAR EL PRODUCTO Y, EN TODO CASO, SE LIMITARÁ AL IMPORTE PAGADO POR EL COMPRADOR POR EL PRODUCTO DEFECTUOSO. EN NINGÚN CASO EL VENDEDOR SERÁ RESPONSABLE POR OTRA FORMA DE DAÑOS, YA SEAN DIRECTOS, INDIRECTOS, LIQUIDADOS, INCIDENTALES, RESULTANTES, PUNITIVOS, EJEMPLARES O ESPECIALES INCLUIDOS, SIN LIMITACIÓN, LA PÉRDIDA DE GANANCIAS, LA PÉRDIDA DE

AHORROS ANTICIPADOS O GANANCIAS, LA PÉRDIDA DE INGRESOS, LA PÉRDIDA DE NEGOCIOS, LA PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, LA PÉRDIDA DE OPORTUNIDAD O LA PÉRDIDA DE REPUTACIÓN.

Xylem |'zīləm|

- 1) Tejido de las plantas que transporta el agua desde las raíces.
- 2) Empresa global de tecnología del agua.

Somos un equipo global unificado con un objetivo común: crear soluciones de tecnología avanzadas para enfrentar los desafíos del agua en todo el mundo. El desarrollo de nuevas tecnologías para mejorar la forma en que se utilizará, se conservará y se reutilizará el agua en el futuro es un aspecto central de nuestro trabajo. Nuestros productos y servicios mueven, tratan, analizan, supervisan y regresan el agua al ambiente, en servicios públicos, industriales, residenciales y de construcción comercial. Xylem también proporciona una cartera líder de soluciones de analítica avanzada, tecnologías de red y medición inteligente para utilidades de agua, de gas y eléctricas. En más de 150 países, contamos con relaciones sólidas y duraderas con clientes que nos conocen por nuestra poderosa combinación de experiencia en marcas líderes de productos y en aplicaciones con un fuerte enfoque en desarrollar soluciones sostenibles y completas.

Para obtener más información sobre cómo Xylem puede ayudarlo, visite www.xylem.com



Xylem Inc.
1 Goulds Drive
Auburn, NY 13021
USA
Tel: +1 (866) 325-4210
Fax: +1 (800) 322-5877
www.xylem.com/goulds

Visite nuestro sitio web para obtener la última versión de este documento y más información.

Las instrucciones originales están en inglés. Todas las instrucciones que no están en inglés son traducciones de las instrucciones originales.

© 2023 Xylem Inc.

Xylem es una marca comercial de o una de sus filiales. Goulds es una marca registrada de ITT Manufacturing Enterprises LLC y se usa con autorización. Todas las demás marcas comerciales o registradas pertenecen a sus respectivos propietarios.

IM336_3_es-LA_2023-03_ResiBoost