

FILL-RITE®

BOMBAS DE TRANSFERENCIA DE COMBUSTIBLE SERIE H

Manual de instalación y operación
FR1200, FR2400, FR4200, FR4400, FR600, SD1200, SD600



MADE IN
USA 
WITH GLOBAL MATERIALS

GR
GORMAN-RUPP
COMPANY

Contenido

Política de garantía limitada	2
Acerca de este manual	2
Símbolos y definiciones	3
Antes de comenzar	3
Información de seguridad	4
Instalación	5
Instrucciones de cableado de 12 V CC y 24 V CC.....	7
Instrucciones de cableado de 115 V CA.....	10
Instrucciones de operación	12
Seguridad	12
Solución de problemas.....	12
Especificaciones y modelos	14
Curvas de rendimiento.....	17
Accesorios	19
Kits de mantenimiento de la bomba.....	21
Certificaciones	22
Etiqueta del motor	22

¡Gracias!

Gracias por su lealtad con la marca Fill-Rite® de bombas de transferencia de combustible. Su seguridad es importante, por eso lea y entienda completamente los procedimientos expuestos en este manual. Además, guarde estas instrucciones para futura referencia y registre el modelo, número de serie y fecha de compra de su bomba de transferencia de combustible. Protéjase y proteja a quienes lo rodean y acate todas las instrucciones de seguridad y respete todos los símbolos de peligro, advertencia y precaución. Registre su producto Fill-Rite® en info.fillrite.com/product_registration

POLÍTICA DE DEVOLUCIÓN IMPORTANTE

No devuelva este producto a la tienda. Para todas las preguntas sobre garantía y productos, comuníquese con Servicio al Cliente de Fill-Rite al 1 (800) 720-5192 (lunes a viernes, 8 a. m. a 5 p. m., hora estándar del este u horario de verano del este).

N.º DE MODELO	
N.º DE SERIE	
FECHA DE COMPRA:	

FILL-RITE
A GORMAN-RUPP COMPANY

Política de garantía limitada

Fill-Rite Company garantiza que los productos manufacturados no presentarán defectos de materiales ni de fabricación. Puede encontrar detalles específicos de las garantías para productos individuales en fillrite.com.

Las bombas de transferencia de combustible de la serie H tienen las siguientes características

- **Caja de conexiones eléctricas ajustable**
Gira en 180 grados para facilitar la instalación del cableado eléctrico en lugares estrechos, sin importar la ubicación del tapón de entrada
- **Palanca del interruptor de encendido confiable para trabajo pesado**
Tope de fundición metálica que soporta el uso intensivo en los entornos más difíciles
- **Defensa con barra de bloqueo**
La barra alargada simplifica el proceso de colocación de candados para evitar robos
- **Reducción de peso centrada de los componentes**
Conserva el rendimiento para trabajo pesado que se espera, mientras mejora la facilidad de la instalación
- **Blindaje de pintura premium**
Ejemplar barrera resistente a la corrosión para una mayor vida útil en el campo
- **Motor protegido térmicamente**
Evita el sobrecalentamiento para garantizar la máxima vida útil del motor
- **Tubería telescópica metálica de succión de entrada***
Ajustable de 508 mm (20 pulg.) a 864 mm (34 pulg.) de largo, lo que permite la instalación universal en una variedad de tamaños y formas de tanques
*No se incluye con los modelos SD
- **Protección del filtro de entrada**
Protege la bomba mediante el bloqueo de partículas que se crean por la contaminación
- **Certificaciones:** UL, cUL

Acerca de este manual

Desde el concepto y el diseño inicial hasta el producto final, su bomba de transferencia de combustible Fill-Rite se fabrica para proporcionarle años de servicio sin ningún problema. Para garantizar su seguridad y la de quienes lo rodean, resulta crucial que lea este manual en su totalidad antes de intentar instalar u operar su nuevo producto. Instamos encarecidamente a que cualquier instalador u operador se familiarice con los términos, diagramas y datos técnicos en este manual y que preste especial atención a los símbolos de advertencia y las definiciones. En Fill-Rite, su satisfacción con nuestros productos es primordial. Si tiene cualquier duda o necesita asistencia con nuestros productos, comuníquese con nosotros al 1 (800) 720-5192 (lunes a viernes de 8:00 a. m. a 5:00 p. m., hora estándar del este u horario de verano del este).

Símbolos y definiciones

 PELIGRO	Indica una situación peligrosa que, si no se evita, provocará la muerte o lesiones graves.
 ADVERTENCIA	Indica una situación peligrosa que, si no se evita, podría provocar la muerte o lesiones graves.
 PRECAUCIÓN	Indica una situación peligrosa que, si no se evita, podría provocar lesiones moderadas o menores.
AVISO	Indica información que se considera importante, pero que no está directamente relacionada con peligros.

Antes de comenzar

Requisitos de combustible

Los modelos Fill-Rite FR1200, FR2400, FR4200, FR4400, FR600 así como los SD1200 y SD600 están diseñados y aprobados para ser usados con los siguientes líquidos inflamables y combustibles: gasolina y mezclas de gasolina hasta 15 % o E15, diésel, mezclas de biodiésel hasta 20 % o B20, keroseno y alcoholes minerales. Tome todas las precauciones que sean necesarias cuando manipule líquidos inflamables.

Requisitos de la fuente de alimentación

Según el modelo de Fill-Rite, la potencia de las líneas de suministro eléctrico será de 12 V CC, 24 V CC o 115 V CA. La placa de identificación del motor de la bomba ubicada junto a la palanca del interruptor proporcionará información eléctrica detallada. Consulte las instrucciones eléctricas correspondientes que se encuentran a partir de la **Página 7** (alimentación de CC) o la **Página 10** (alimentación de CA).

Elementos que pueden ser necesarios para la instalación:

Llave inglesa para tubos de acero de 14 a 24 pulg., llave de extremo abierto o dado (7/16 pulg., 11 mm), destornillador Torx T-25, cuchillo multiusos, esmeriladora angular o sierra cortametales (opcional), tenazas, pelacables o pinzas crimpeadoras y sellador de roscas (opcional).

*Nota: Fill-Rite proporciona cinta de Teflon® para todos los modelos que se indican en la **Página 16**.*

Información de seguridad

Para garantizar una instalación segura y una operación adecuada de los equipos, lea, comprenda y acate todas las señales de PELIGRO, ADVERTENCIA, PRECAUCIÓN y otros AVISOS.

PELIGRO

Jamás fume en las cercanías o en torno a un tanque de combustible o una bomba de transferencia. Se producirá un incendio si hay llamas abiertas o chispas cuando se bombea un líquido inflamable. Un cableado eléctrico incorrecto o una instalación incorrecta producirá lesiones graves o la muerte.

ADVERTENCIA

El cableado eléctrico SOLO lo debe realizar un electricista con licencia que cumpla los códigos de electricidad locales, estatales y nacionales NEC/ANSI/NFPA 30, NFPA 30A y NFPA 70, según corresponda para el uso que se le dará a la bomba de transferencia de combustible Fill-Rite.

Se deben utilizar conductos rígidos roscados, conectores sellados y sellos de conductor donde corresponda y según lo que definan estos códigos.

Este producto debe estar conectado adecuadamente o con conexión a tierra para evitar la acumulación de electricidad estática cuando se manipulan productos inflamables. La descarga estática puede encender vapores que provocan lesiones graves o la muerte.

Las bombas Fill-Rite no son adecuadas para su uso con agua o líquidos previstos para consumo humano. No la use para suministrar combustible a aeronaves.

Para minimizar la acumulación de electricidad estática, siempre mantenga la boquilla en contacto con el recipiente que se llena en todo momento durante el proceso de despacho. Utilice solo manguera conductora de cableado estático cuando bombee líquidos inflamables.

Una instalación mecánica incorrecta o el uso incorrecto producirá lesiones graves o la muerte.

PRECAUCIÓN

Las juntas de tuberías roscadas y las conexiones se deben obturar con un sellador adecuado o cinta selladora para evitar fugas.

Todos los modelos de bomba Fill-Rite están equipados con protección de sobrecarga térmica mediante la cual el motor se apagará para evitar daños por calor. Si una sobrecarga térmica apaga el motor, gire la palanca del interruptor a la posición APAGADO. Una vez que se haya enfriado lo suficiente el motor, gire la palanca del interruptor a la posición ENCENDIDO para reanudar la transferencia de combustible.

Algunos modelos Fill-Rite se reiniciarán automáticamente si la palanca del interruptor no está en la posición APAGADO una vez que se restablezca el protector térmico. Como buena práctica, le sugerimos siempre colocar la palanca del interruptor en la posición APAGADO cuando el motor se sobrecalienta.

AVISO

Se debería usar un filtro en la salida de la bomba para evitar la contaminación en el vehículo o el tanque de combustible del equipo. Recomendamos los filtros Fill-Rite para obtener mejores resultados.

Para evitar que se desplacen o vuelquen los tanques de almacenamiento de combustible, consulte las pautas del fabricante de los tanques para realizar el anclaje adecuado.

Instalación

Su bomba Fill-Rite está diseñada para instalarse en un tanque de combustible mediante una brida de entrada roscada que se proporciona con la bomba. En el Diagrama 1 y 2 se muestran las instalaciones típicas. Su bomba cuenta con una válvula de recirculación integral que vuelve a circular el líquido cuando la bomba funciona con la boquilla cerrada.

⚠ PRECAUCIÓN

No utilice válvulas de retención o de contención adicionales, a menos que estas tengan incorporada una válvula de alivio de presión adecuada. Tenga en cuenta que las válvulas de retención adicionales reducirán los rangos de flujo.

Se puede utilizar una tapa de llenado para la retención de presión, con el fin de reducir la pérdida de combustible por evaporación.

Las juntas de tuberías roscadas y las conexiones se deben obturar con el sellador adecuado para evitar fugas.

Tenga precaución para evitar que la rosca se dañe durante la instalación, lo que puede provocar daños en una o ambas bridas de entrada, así como en el tapón del tanque de almacenamiento.

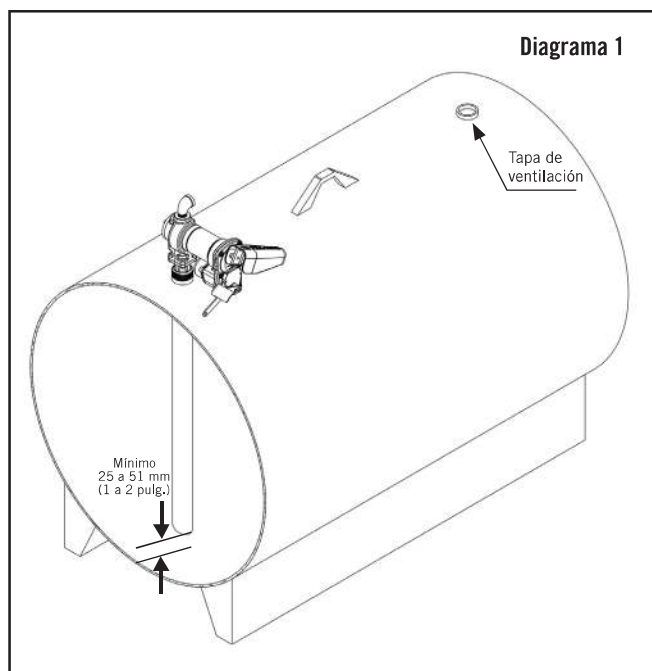
AVISO

En todas las aplicaciones de tanque, asegúrese de que el tanque esté correctamente instalado y fijo de acuerdo con las pautas del fabricante.

Tanque fijo

En el caso de los tanques fijos de combustible, la bomba se monta en el tapón del tanque por medio de la brida de entrada de la bomba. Dados los diferentes tamaños de los tanques fijos de combustible, podría ser necesario una tubería de succión o de entrada personalizada. Recomendamos una tubería de hierro negro NPT de 1 pulg. que se extienda hasta una longitud de al menos 25 a 51 mm (1 a 2 pulg.) desde el fondo del tanque, con el fondo de la tubería cortado en un ángulo de entre 30 y 45 grados para un mejor flujo.

Un tanque fijo se debe equipar con una tapa de ventilación. (Diagrama 1)



Tanque móvil

En el caso de los tanques móviles de combustible, la bomba se monta en el tapón del tanque por medio de la brida de entrada de la bomba.

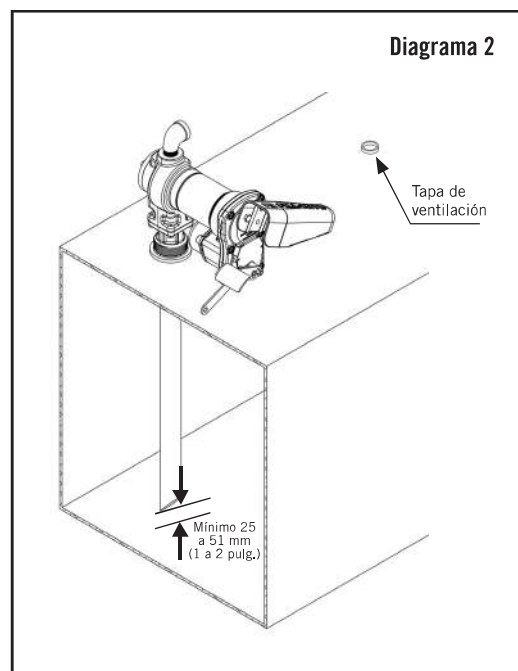
Para la tubería de succión telescópica de acero

Permita que la tubería telescópica se extienda totalmente hasta el fondo del tanque.

Para la tubería de succión personalizada o de PVC

Para evitar penetrar el tanque, recomendamos dejar un espacio mínimo de 25 a 51 mm (1 a 2 pulg.) entre el extremo de la tubería y el fondo del tanque. También recomendamos cortar la tubería de succión en un ángulo de 30 a 45 grados para un mejor flujo.

El tanque móvil se debe equipar con una tapa de ventilación. (Diagrama 2)



Procedimiento de instalación

Paso 1: (Opcional) Retiro de la brida de entrada

Suelte los (4) pernos de 1/4 pulg. con una llave o dado de 7/16 pulg. Retire el tapón de entrada de la bomba, conserve los pernos, la rejilla y la junta.

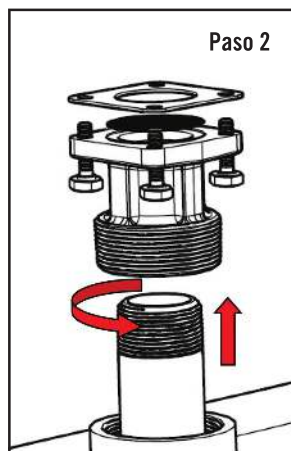
Paso 2: Con la tubería de succión que se incluye o con una tubería personalizada, enrosque la tubería en el tapón de entrada 1,5 a 2,5 vueltas con una llave inglesa después de apretar con la mano. Use el sellador adecuado para la transferencia de combustible.

Paso 3: Enrosque el tapón de entrada con la tubería de succión instalada en el tanque 1,5 a 2,5 vueltas después de apretar con la mano. Use el sellador adecuado para la transferencia de combustible.

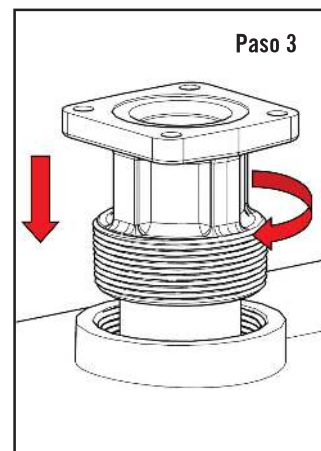
Paso 4: (Solo si se utiliza el Paso 1) Coloque la rejilla en la cavidad del tapón de entrada, monte la junta y luego coloque la bomba en el tapón del tanque. Alinee los orificios e inserte (4) pernos de 1/4 pulg. y apriete con una llave de 7/16 pulg. a un mínimo de 4,5 Nm (40 lb-pulg.).

Paso 5: Saque (2) tornillos T-25 para retirar la cubierta de la caja de conexiones y ubique los cables. Voltaje de CC: 2 cables, negro y rojo; voltaje de CA: 3 cables, negro, rojo y verde que están conectados al tornillo de conexión a tierra interno. Asegúrese de que la junta permanezca en su lugar cuando vuelva a instalar la caja de conexiones.

Paso 6: Pase los cables desde la fuente de alimentación a través de la abertura NPT hacia el interior de la caja de conexiones. Para los modelos de CC, use el conector de cable negro*. Para los modelos de CA, instale el conducto directamente a la abertura NPT†.



Paso 2



Paso 3

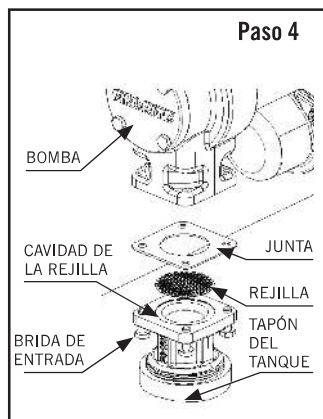
* El conector rápido del cable negro solo se incluye con los modelos de CC

† 1/2 pulg. NPT hacia el conector rápido del cable, conector de bronce conforme a ATEX en modelos HE

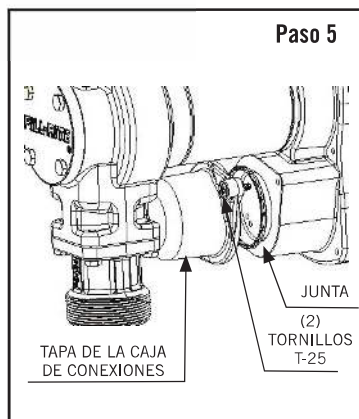
Paso 7: La envoltura de la boquilla está instalada en la placa del interruptor con (1) perno de 5/16 pulg. apretado a 4,5 Nm (40 lb-pulg.). La envoltura de la boquilla tiene dos lugares de ubicación.

AVISO

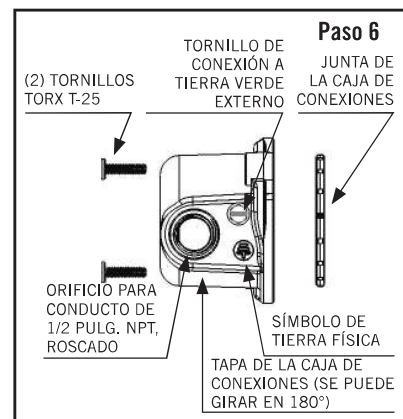
Mantenga una separación mínima de 25 a 51 mm (1 a 2 pulg.) entre el extremo de la tubería y el fondo del tanque.



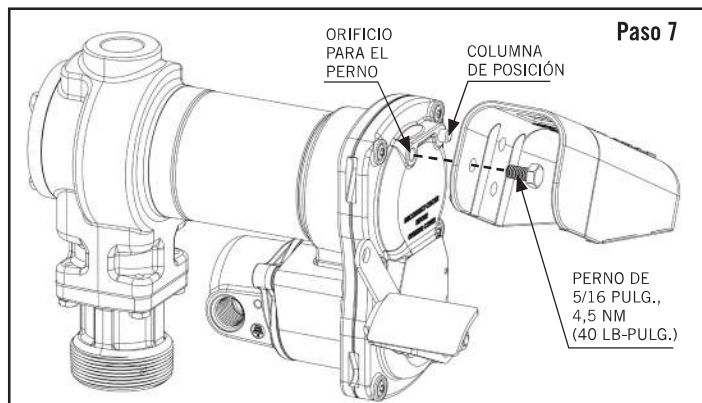
Paso 4



Paso 5



Paso 6



Paso 7

Instrucciones de cableado de 12 V CC y 24 V CC

Bomba de transferencia de CC series FR1200 / FR2400 / FR4200 / FR4400 / SD1200

PELIGRO

El cableado eléctrico SOLO lo debe realizar un electricista con licencia que cumpla los códigos de electricidad locales, estatales y nacionales (NEC/ANSI/NFPA 30, NFPA 30a y NFPA 70), según corresponda para el uso que se le dará a la bomba. Se deben utilizar conductos rígidos roscados, conectores sellados y sellos de conductor donde corresponda. La bomba debe estar debidamente conectada a tierra. La instalación o el uso incorrectos de esta bomba pueden provocar lesiones corporales graves o la muerte.

No conecte la energía positiva o negativa al tornillo o cable verdes de conexión a tierra, ya que esto podría provocar un incendio.

No intente encender la bomba por medio de un cable del vehículo de calibre inferior a 12 AWG, como el cable del encendedor de cigarrillos, ya que estos cables delgados se pueden sobrecalentar y provocar un incendio.

Para consultas sobre cableado a interruptores de accesorios del mercado de repuestos, comuníquese con Servicio al Cliente de Fill-Rite al 1 (800) 720-5192 (lunes a viernes, 8 a. m. a 5 p. m., hora estándar del este u horario de verano del este).

PRECAUCIÓN

Las bombas de combustible de CC Fill-Rite están diseñadas para operar con el voltaje nominal especificado en la placa de identificación. Las series FR1200, FR4200 y SD1200 están clasificadas para un voltaje nominal de 12 V CC, mientras que las series FR2400 y FR4400 lo están para 24 V CC. Independientemente de cuánta potencia de las líneas de suministro se provea (es decir, mediante una batería o línea marcada), Fill-Rite exige que el circuito contenga un fusible para prevenir cortocircuitos eléctricos. En el caso de 12 V CC, se necesita un fusible de 30 amperios, mientras que para el de 24 V CC, uno de 20 amperios.

La caída de voltaje en el cableado variará según la distancia desde la batería hasta la bomba y el calibre del cable que se usa. Si la distancia es mayor que el cable de alimentación* de 12 AWG y 5,5 m (18 pies), consulte los códigos eléctricos locales, estatales y nacionales para asegurarse de que el cable sea del tamaño correcto para esta aplicación.

El siguiente cuadro debe usarse como referencia y no es un sustituto para los códigos eléctricos:

Distancia lineal máxima en metros (pies) de longitud de cable de cobre trenzado por calibre				
10	8	6	4	2
8,2 m (27 pies)	13,4 m (44 pies)	21 m (69 pies)	33,5 m (110 pies)	53,3 m (175 pies)

*El cable de alimentación de 12 AWG no se suministra con los modelos solo de bomba

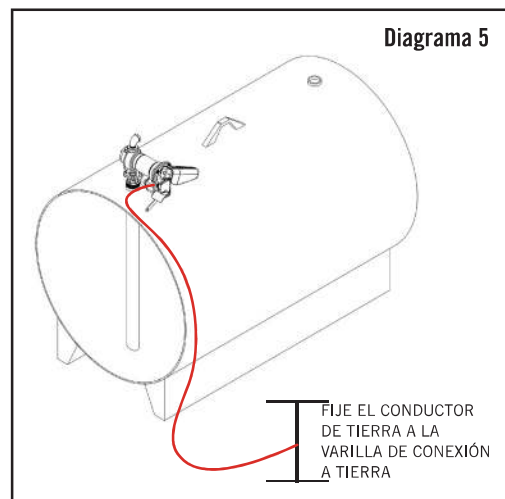
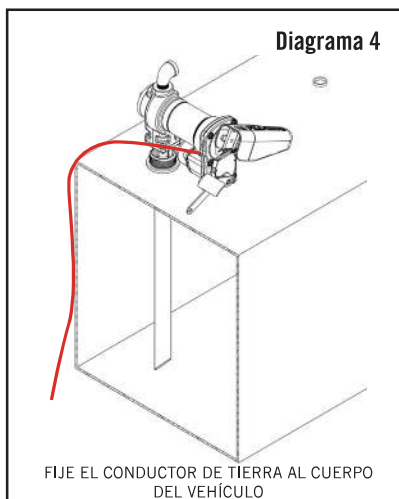
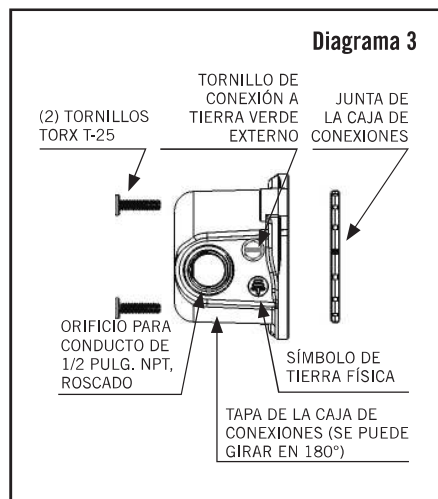
AVISO

El unión eléctrico es el proceso de conectar piezas metálicas, como un tanque de almacenamiento de combustible o una bomba de transferencia que pueden estar expuestos a fallas eléctricas, con un conductor de conexión a tierra para asegurar una trayectoria de baja resistencia a tierra. El empalme también proporciona una trayectoria para la electricidad estática y voltajes inducidos para drenarlos por la trayectoria de conexión a tierra. La manera más frecuente de unir es con un cable de cobre.

Si la intención es operar una bomba de transferencia de combustible de 12 V o 24 V CC desde un suministro de energía diferente al sistema de batería de un vehículo, comuníquese con Servicio al Cliente de Fill-Rite al 1 (800) 720-5192 (lunes a viernes, 8 a. m. a 5 p. m., hora del este u horario de verano del este).

Instrucciones antes de proceder con el cableado de CC

La bomba se debe unir eléctricamente al bastidor de un vehículo en el caso de los tanques móviles o a una varilla de conexión a tierra en el caso de los tanques fijos. Para unir eléctricamente la bomba para una aplicación móvil, retire el tornillo externo de unión verde instalado en fábrica que se encuentra en la cubierta de la caja de conexiones (Diagrama 3). Inserte este tornillo a través del ojal del conjunto de cable de unión verde que se proporciona y vuelva a apretarlo firmemente a la caja de conexiones. Se debe quitar el aislamiento del otro extremo del cable y se debe conectar firmemente el lado sin conexión al bastidor del vehículo o remolque para uso dentro o fuera de la carretera para tanques móviles (Diagrama 4). Para unir con tanques fijos, fije un conductor de tierra a una varilla de conexión a tierra y al tanque mismo (Diagrama 5). La distancia podría ser mayor que el cable de conexión a tierra suministrado.



Instrucciones de cableado de CC

1. Retire la cubierta de la caja de conexiones eléctricas de la bomba y enderece el cable rojo y negro.
2. Atornille el conector de cable provisto en la abertura para el conducto NPT de 1/2 pulg. en la caja de conexiones.
3. Quite 76 mm (3 pulg.) de la cubierta externa de un extremo del cable de suministro eléctrico provisto.* Tenga cuidado de no dañar el aislamiento del cable negro y rojo.
4. Suelte la tuerca de conexión del cable y pase el extremo sin protección del cable provisto a través del conector. Apriete la tuerca de conexión del cable.
5. Quite 13 mm (1/2 pulg.) del aislamiento de los extremos de los cables rojo y negro. Con las tuercas para cables que se proporcionan, conecte los cables a los cables de la bomba respetando los colores.
IMPORTANTE: asegúrese de que ningún cable sin protección quede expuesto.
6. Pliegue los cables en la caja de conexiones y reemplace. Asegúrese de que la junta de la cubierta esté en su lugar. Asegúrese de que todos los tornillos estén bien puestos de modo que no haya espacio entre la cubierta y la caja de conexiones (consulte el Paso 6 en la **Página 6**).

*El cable de 12 AWG no se suministra con los modelos solo de bomba

Cableado del tanque móvil a un sistema eléctrico de un vehículo

1. Antes de realizar la instalación eléctrica, coloque la palanca del interruptor en la posición OFF (Apagado) para prevenir derrames accidentales una vez que se conecte la energía al motor.
2. Pase los cables eléctricos a la fuente del sistema de energía del vehículo; afirme los cables según sea necesario y protéjalos de los bordes afilados, el calor y todo lo que pudiera causar daños.
3. Para determinar si el sistema eléctrico de un vehículo tiene conexión a tierra negativa (-) o positiva (+), revise la marca del terminal que está conectado al bastidor del vehículo o al bloque motor. El cable rojo de la bomba se conectará al borne positivo de la batería y el cable negro de la bomba se conectará al borne negativo de la batería. Estas instrucciones se concentran en sistemas de conexión a tierra negativa COMUNES. Los sistemas positivos POCO COMUNES son casos que ocurren con muy poca frecuencia. Consulte el dibujo en la **Página 9** para obtener información sobre los sistemas de conexión a tierra positiva.
4. Fill-Rite exige instalar un portafusible y un fusible (no provistos) para proteger la bomba adquirida. Conecte un extremo del portafusible en el extremo del cable sin conexión a tierra, de manera que se realice una conexión firme. El otro extremo del portafusible se conecta luego al costado no conectado a tierra de la batería, lo más cerca de la batería que sea posible. Con el cable restante de la bomba, realice una conexión eléctrica firme hacia el lado con conexión a tierra de la batería. Se debe utilizar una conexión a los terminales de la batería (no provista por Fill-Rite) para finalizar el circuito eléctrico.
5. Verifique todas las conexiones y asegúrese de que estén conectadas según las instrucciones y conforme a todos los códigos de electricidad. Instale el fusible (fusible de 30 amperios para 12 V CC; fusible de 20 amperios para 24 V CC) en el portafusible correspondiente. Ha finalizado la instalación.

Cableado del tanque móvil a un sistema no relativo a un vehículo

Si bien son muy poco frecuentes, hay ocasiones en que una bomba de combustible Fill-Rite de 12 V o 24 V CC no funciona desde el sistema eléctrico de un vehículo. En estos casos, recomendamos llamar a Servicio Técnico de Fill-Rite al 1 (800) 720-5192 (lunes a viernes, 8 a. m. a 5 p. m., hora del este u horario de verano del este) para conversar sobre su situación específica. La mayoría de estas aplicaciones necesitarán equipos que no suministra Fill-Rite. Asimismo, deseamos asegurarnos de que el circuito pueda manejar los requisitos de energía necesarios de la bomba.

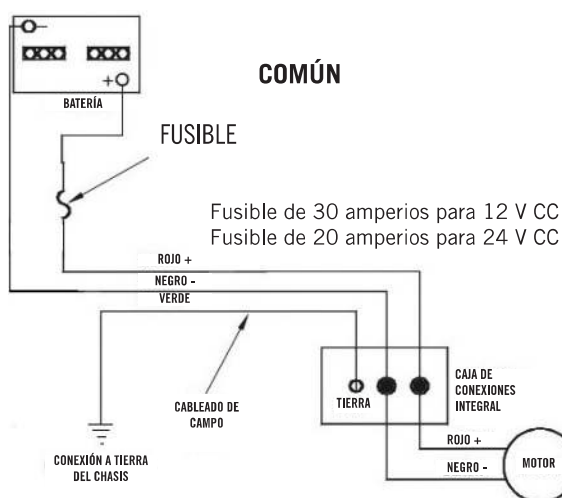
Cableado de tanque fijo

1. Antes de realizar la instalación eléctrica, coloque la palanca del interruptor en la posición OFF (Apagado) para prevenir derrames accidentales una vez que se conecte la energía al motor.
2. Fill-Rite exige instalar un portafusible y un fusible (no provistos) para proteger la bomba adquirida.
3. Conecte un extremo del portafusible al cable rojo de la bomba, lo más cerca de la batería o fuente de alimentación que sea posible. Realice una conexión firme al terminal positivo de la fuente de energía con el otro extremo del portafusible. Conecte firmemente el cable negro de la bomba al terminal negativo de la fuente de alimentación.
4. Verifique todas las conexiones y asegúrese de que estén conectadas según las instrucciones y conforme a todos los códigos de electricidad.
5. Instale el fusible (fusible de 30 amperios para 12 V CC; fusible de 20 amperios para 24 V CC) en el portafusible correspondiente.
6. Ha finalizado la instalación.

Sistema de conexión a tierra negativa (común)

Este sistema eléctrico es común dentro de la mayoría de los vehículos que usan una fuente de alimentación de 12 V CC. En este caso, el terminal positivo de la batería suministra energía a todos los dispositivos como el sistema de encendido. El terminal negativo (-) está conectado al bastidor del vehículo.

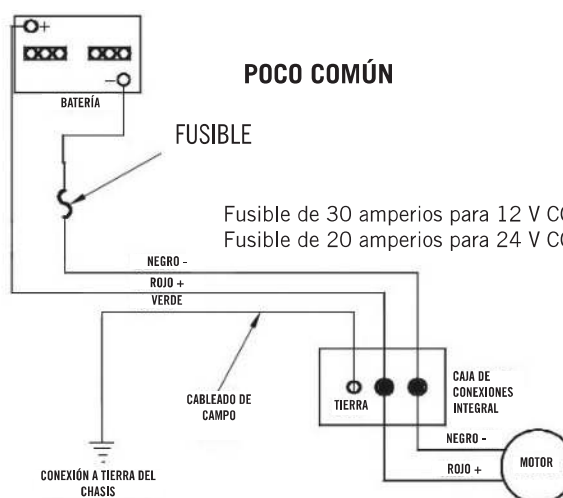
El fusible debe estar ubicado fuera del área peligrosa, lo más cerca posible de la fuente de alimentación. Si el cableado de la fuente de alimentación a la bomba es mayor que 5,5 m (18 pies), consulte el Código Eléctrico correspondiente (nacional, internacional o local) para asegurarse de que el cable es del tamaño correcto para la aplicación.



Sistema de conexión a tierra positiva (poco común)

Este sistema eléctrico es poco común dentro de la mayoría de los vehículos que usan una fuente de alimentación de 12 V CC. El chasis del vehículo está conectado al terminal positivo (+) de la batería.

El fusible debe estar ubicado fuera del área peligrosa, lo más cerca posible de la fuente de alimentación. Si el cableado de la fuente de alimentación a la bomba es mayor que 5,5 m (18 pies), consulte el Código Eléctrico correspondiente (nacional, internacional o local) para asegurarse de que el cable es del tamaño correcto para la aplicación.



Instrucciones de cableado de 115 V CA para las bombas de transferencia de combustible de CA FR600 / SD600
⚠ PELIGRO

- Todas las bombas operarán según el voltaje nominal especificado en la placa de identificación.
- Se debe suministrar alimentación de CA hacia la bomba desde un circuito dedicado con protección de circuito de 15 amperios. Este circuito no debe alimentar a ningún otro equipo.
- Los cables deben tener el calibre suficiente para transportar la corriente adecuada para la bomba.
- La caída de voltaje variará con la distancia a la bomba y el calibre del cable. Consulte el National Electrical Code (NEC) o los códigos locales para obtener información sobre la compensación de caídas de voltaje y asegurarse de que está utilizando un cableado del calibre correcto para su aplicación. Los cables de menor tamaño se pueden sobrecalentar y provocar un incendio.
- Asegúrese de que haya una conexión a tierra adecuada para evitar una electrocución.
- Cada motor Fill-Rite está etiquetado como a prueba de explosiones para ubicaciones peligrosas Clase I / División 1. Se recomienda encarecidamente que cualquier reparación la realice un distribuidor autorizado para evitar invalidar la garantía. Es muy importante mantener la integridad a prueba de explosiones del motor y los componentes del sistema.
- El cableado eléctrico SOLO debe realizarlo un electricista con licencia que cumpla los códigos de electricidad locales, estatales y nacionales (NEC/ANSI/NFPA 70, NFPA30 y NFPA 30A), según corresponda para el uso que se le dará a la bomba. La bomba debe estar debidamente conectada a tierra. La instalación o el uso incorrectos de esta bomba pueden provocar lesiones corporales graves o la muerte.

⚠ ADVERTENCIA

- El conductor de tierra que viene con el cableado SE DEBE conectar al tornillo de conexión a tierra dentro de la caja de conexiones.

⚠ PRECAUCIÓN

La caída de voltaje en el cableado variará según la distancia desde la fuente eléctrica hasta la bomba y el calibre del cable que se usa. Fill-Rite recomienda consultar los códigos eléctricos nacionales, internacionales o locales para asegurarse de que el cable sea del tamaño correcto para su aplicación. El siguiente cuadro debe usarse como referencia y no es un sustituto para los códigos eléctricos.

Distancia lineal máxima en metros (pies) de longitud de cable de cobre sólido y trenzado por calibre								
	AWG	16	14	12	10	8	6	4
Cable	Sólido	11,9 m (39 pies)	18,9 m (62 pies)	30,2 m (99 pies)	48,2 m (158 pies)	76,2 m (250 pies)		
	Trenzado	11,6 m (38 pies)	18,6 m (61 pies)	29,3 m (96 pies)	46,9 m (154 pies)	74,7 m (245 pies)	118,6 m (389 pies)	189,0 m (620 pies)

Procedimiento de cableado de 115 V CA

1. Retire la cubierta de la caja de conexiones y enderece los cables para asegurarse de que se puede tener acceso a los extremos de los cables pelados fuera de la caja de conexiones.
2. Instale un conducto rígido y el cableado adecuado desde la fuente de alimentación hasta la caja de conexiones para mantener la integridad a prueba de explosiones.
3. Conecte los cables de la bomba a las tuberías de suministro de energía según el diagrama de cableado. Asegúrese de aislar correctamente las conexiones con tuercas para hilos u otros conectores adecuados. Nota: el conductor de tierra DEBE estar conectado. La conexión del conductor de tierra está dentro de la caja de conexiones (Diagrama 6b).
4. Pliegue los cables de regreso en la caja de conexiones y reemplace la cubierta. Asegúrese de que la junta de la cubierta esté en su lugar.

Caja de conexiones de la bomba de 115 V CA (Bombas de transferencia de combustible de CA series FR/SD600)

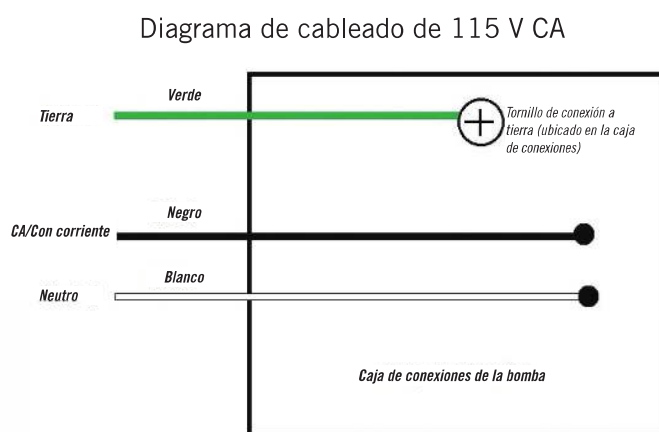
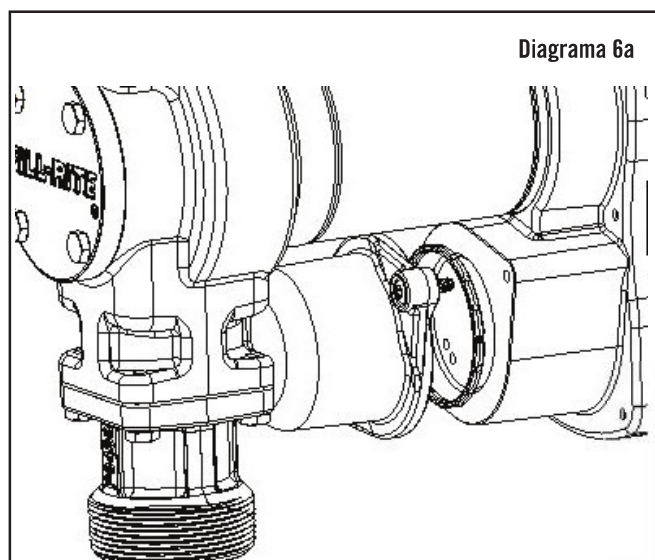
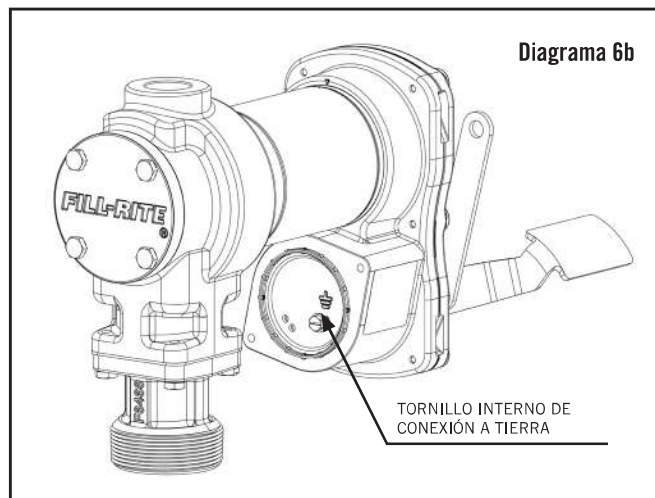


Diagrama de cableado de 115 V CA para las bombas de transferencia de combustible de CA FR/SD600.

Se debe incluir un conductor de tierra dentro del cable de alimentación de la línea de suministro. Este cable se debe conectar al terminal del tornillo de conexión a tierra en la parte interior de la superficie de la caja de conexiones.

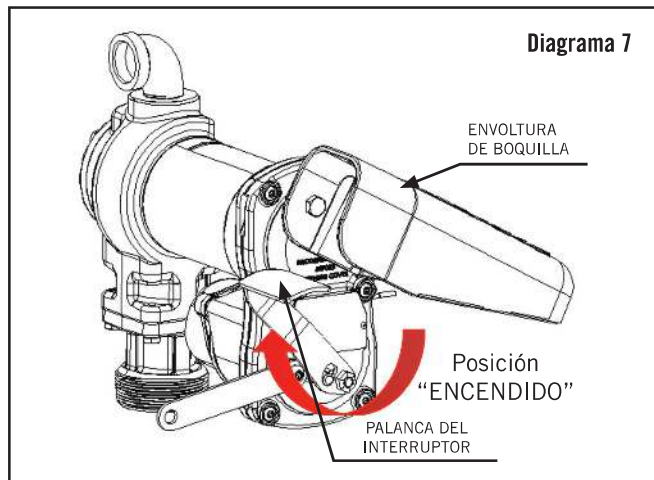


Instrucciones de operación

⚠ PELIGRO

Mantenga siempre la boquilla en contacto con el recipiente que se esté llenando durante el proceso de despacho para reducir la posibilidad de acumulación de electricidad estática. Una chispa cerca de vapores inflamables provocará una explosión que tendrá como consecuencia la muerte o lesiones graves.

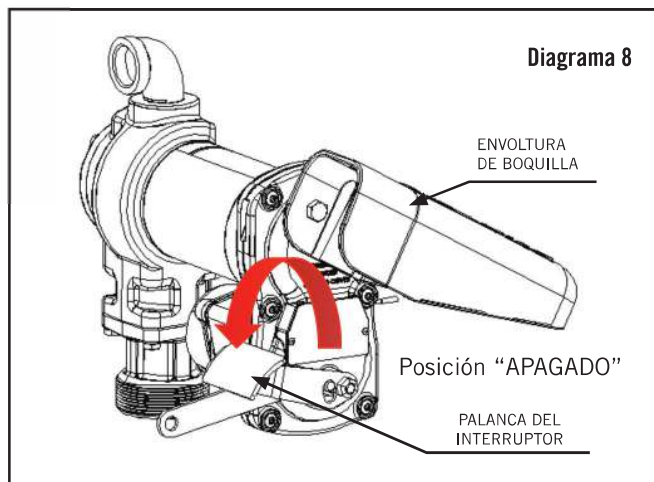
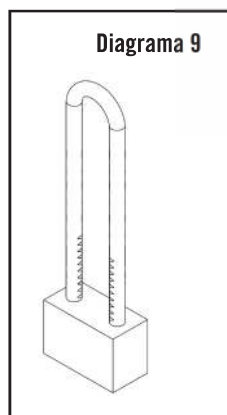
1. Si está equipado, restablezca el medidor a “0” (no lo restablezca mientras esté en uso, ya que puede provocar daños en el medidor).
2. Retire la boquilla dispensadora de la envoltura de la boquilla.
3. Mueva la palanca del interruptor a la posición “ENCENDIDO” para encender la bomba (Diagrama 7).
4. Inserte la boquilla dispensadora en el recipiente que se llenará.
5. Opere la boquilla para dispensar el líquido; suelte la boquilla cuando haya dispensado la cantidad deseada de líquido.
6. Mueva la palanca del interruptor a la posición “APAGADO” (Diagrama 8) para apagar la bomba.
7. Retire la boquilla dispensadora del recipiente que se está llenando y almacénela en la envoltura de la boquilla.



Seguridad

Su bomba de transferencia de combustible Fill-Rite está equipada con una barra de bloqueo ubicada junto a la palanca del interruptor para seguridad. Cuando la bomba está apagada y la boquilla está en la posición de almacenamiento, se puede insertar un candado en la barra de bloqueo y el gatillo de la boquilla.

Fill-Rite recomienda un candado de acero laminado de tipo comercial con una argolla ajustable (Diagrama 9).



Solución de problemas

La siguiente guía de solución de problemas ofrece asistencia de diagnóstico básico en caso de que enfrente un funcionamiento anormal de su bomba de transferencia de combustible Fill-Rite. Si tiene preguntas, comuníquese con Servicio al Cliente de Fill-Rite al 1 (800) 720-5192 (lunes a viernes, 8 a. m. a 5 p. m., hora del este u horario de verano del este) o por correo electrónico a fillritesales@fillrite.com.

⚠ PELIGRO

Desconecte todas las fuentes de suministro de energía ya sea de su bomba de CA o CC antes de realizar cualquier reparación o mantenimiento, así como purgar cualquier presión dentro de la tubería de succión o de la manguera de descarga. No hacer esto puede provocar daños en los equipos y lesiones corporales o la muerte.

Solución de problemas (continuación)

Síntoma	Causa	Solución
La bomba no ceba	Problema de la tubería de succión	Verifique si hay fugas o restricciones en la tubería de succión
	Válvula de recirculación abierta	Retire y revise la válvula; esta se debe mover libremente y no debe tener residuos
	Bloqueo de las paletas	Verifique si hay muescas, rebabas y desgaste en las paletas y ranuras del rotor
	Desgaste excesivo del rotor o de la paleta	Revise si hay daño o desgaste excesivo en el rotor y las paletas; reemplace de ser necesario
	Boquilla automática	Retire para cebar la bomba
	Bloqueos del sistema	Revise el filtro y la válvula de recirculación para detectar residuos; retire la boquilla y pruebe el flujo con la bomba ENCENDIDA
Capacidad baja	Suciedad excesiva en la rejilla	Retire y limpie la rejilla
	Problemas de la tubería de succión	Verifique si hay fugas o restricciones en la tubería de succión
	Bloqueo de la válvula de recirculación	Retire y revise la válvula; esta se debe mover libremente y no debe tener residuos
	Salida bloqueada	Verifique si hay bloqueos en la manguera de salida de la bomba, la boquilla y el filtro
	Bloqueo de las paletas	Verifique si hay desgaste en las paletas y ranuras del rotor; reemplace de ser necesario
	Desgaste excesivo del rotor o de la paleta	Revise si hay daño o desgaste excesivo en el rotor y las paletas; reemplace de ser necesario
	Daño en la manguera o la boquilla	Reemplace la manguera o boquilla (Fill-Rite recomienda mangueras y boquillas con clasificación UL)
	Filtro obstruido	Reemplace el filtro
	Nivel de líquido bajo	Llene el tanque
La bomba funciona lento	Voltaje incorrecto	Revise el voltaje entrante de la línea de suministro
	Bloqueo de las paletas	Inspeccione si hay muescas, rebabas y desgaste en las paletas y ranuras del rotor
	Problema de cableado	Verifique si hay conexiones sueltas
	Problema del motor	Comuníquese con Servicio al Cliente de Fill-Rite al 1 (800) 720-5192 (lunes a viernes, 8 a. m. a 5 p. m., hora estándar del este u horario de verano del este)
El motor se detiene, el fusible se quema o el protector térmico se dispara repetidamente	Bloqueo de la válvula de recirculación	Retire y revise la válvula; esta se debe mover libremente y no debe tener residuos
	Bajo voltaje	Revise el voltaje entrante de la línea de suministro
	Desgaste excesivo del rotor o de la paleta	Verifique si hay daño o desgaste excesivo en el rotor y las paletas
	Residuos en la cavidad de la bomba	Elimine los residuos de la cavidad de la bomba
Sobrecalentamiento del motor	Transferencia de líquidos de alta viscosidad	Estos líquidos solo se pueden bombear por períodos cortos (menos de 30 minutos por ciclo de trabajo)
	Rejilla obstruida	Retire la entrada y limpie la rejilla
	Tubería de succión restringida	Retire y limpie la tubería
	Falla del motor	Comuníquese con Servicio al Cliente de Fill-Rite al 1 (800) 720-5192 (lunes a viernes, 8 a. m. a 5 p. m., hora estándar del este u horario de verano del este)
	Bloqueo del rotor de la bomba	Limpie y verifique las paletas y el rotor de la bomba
Motor inoperable	No hay energía	Revise la potencia entrante de la línea de suministro
	Problema de cableado	Use un multímetro para aislar el problema con la potencia de la línea de suministro
	Falla del motor	Comuníquese con Servicio al Cliente de Fill-Rite al 1 (800) 720-5192 (lunes a viernes, 8 a. m. a 5 p. m., hora estándar del este u horario de verano del este)
	Rotor bloqueado	Limpie y revise el rotor de la bomba; repare si es necesario con KIT120RG
	Cableado suelto o incorrecto	Verifique el tamaño correcto del cable con los códigos eléctricos locales, estatales y nacionales
Filtración de líquido	Junta del sello o-ring defectuosa	Revise y reemplace todos los junta del sellos o-ring (cubierta del rotor, brida de entrada y tapa de recirculación)
	Sello del eje sucio o defectuoso	Reemplace el sello del eje con KIT120SL
	Líquido incompatible	Consulte la lista de piezas en contacto con líquido en la Página 14 con el fabricante del líquido
	Sujetadores sueltos	Apriete los sujetadores
La bomba emite un zumbido, pero no funciona	Falla del motor	Comuníquese con Servicio al Cliente de Fill-Rite al 1 (800) 720-5192 (lunes a viernes, 8 a. m. a 5 p. m., hora estándar del este u horario de verano del este)
	Cuñero roto	Retire los residuos y reemplace el cuñero

Especificaciones y modelos

Una serie de bombas de transferencia de combustible con certificaciones UL/cUL que son compatibles con gasolina, combustible diésel, mezclas de combustible como biodiésel hasta 20 %, gasolina hasta 15 % de etanol, alcoholes minerales y keroseno.

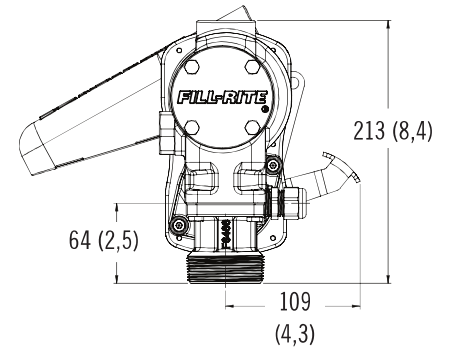
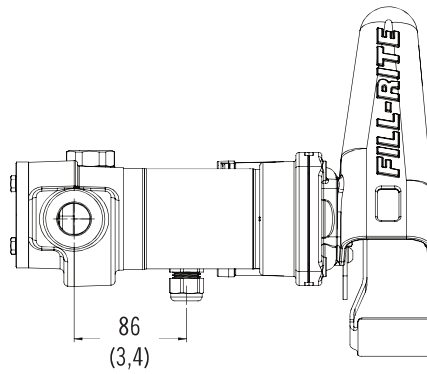
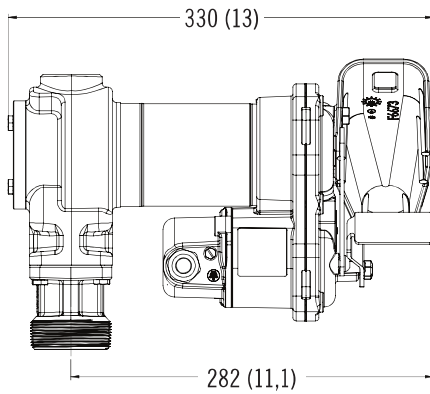
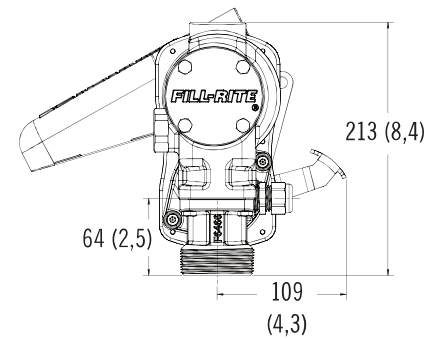
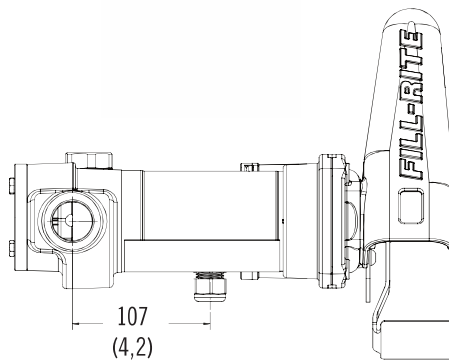
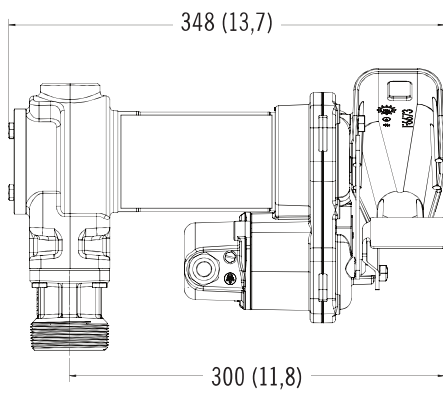
Piezas del producto	Materiales del producto
Carcasa de la bomba	Hierro fundido
Rotor	Hierro en polvo
Paleta	Bronce sinterizado
Malla del filtro	Acero inoxidable
Componentes húmedos	Buna-N, fluorocarburo, cerámica, corcho, termofraguado, acero, acero inoxidable

	Descripción		FR1200	FR4200	SD1200	FR4400	FR2400	FR600	SD600	
Motor	Voltaje, suministro (CC/CA)		12 V CC			24 V CC		115 V CA / 60 HZ		
	Alimentación (HP)		1/4.°						1/6.°	
	Amperios (carga plena)		26	28	26	18	15	2,5		
	Amperios (nominales)		20	19	20	13	10	2,0		
	RPM		2600 RPM						2000 RPM	
	Cable de alimentación*	Longitud	5,5 m (18 pies)		4,6 m (15 pies)	5,5 m (18 pies)		No incluido		
		AWG	12							
	Ciclo de trabajo		30 minutos (encendido), luego 30 minutos (apagado)							
	Protección térmica (motor)		Sí							
	Protección de circuito recomendada		30 A			20 A		15 A		

*No se incluye el cable de alimentación en modelos solo de bomba

	Descripción		FR1200	FR4200	SD1200	FR4400	FR2400	FR600	SD600
Bomba	GPM máximos		15	20	13	20	15		13
	Presión de recirculación		1,1 bar (16 PSI)						
	Vacío en seco mínimo		127 mm Hg (5 pulg. Hg)						
	A nivel del mar 21,1 °C (70 °F)	Altura de succión	Máximo 2,4 m (8 pies)						
		Salida del cabezal	Máximo 11,3 m (37 pies)						
	Entrada		1 pulg. NPT						
	Salida		3/4 pulg. NPT	1 pulg. NPT	3/4 pulg. NPT	1 pulg. NPT	3/4 pulg. NPT		
	Montaje		Tapón de entrada de 2 pulg. NPT						
Garantía		Garantía limitada de por vida [†]			1 año	Garantía limitada de por vida [†]			1 año

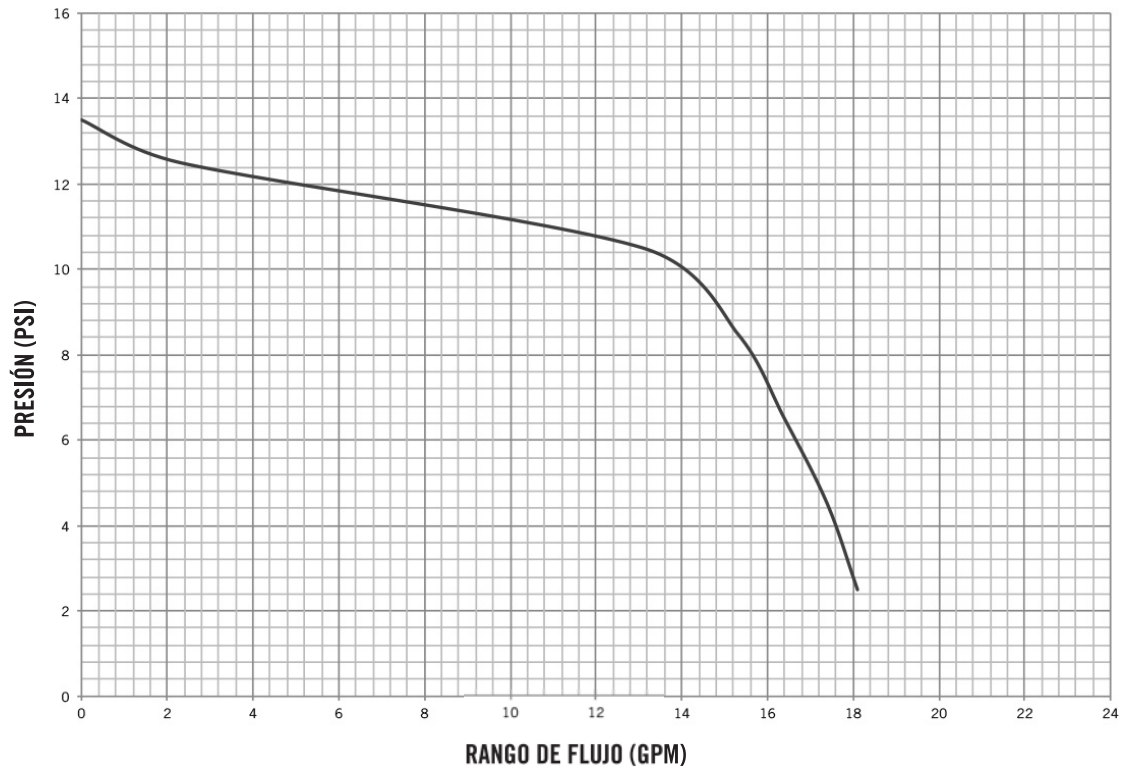
[†] Los detalles de la garantía se pueden encontrar en fillrite.com

FR1200, FR2400, FR4400, FR600, SD1200 y SD600 (Las dimensiones se muestran en mm [pulgadas])

FR4200 (Las dimensiones se muestran en mm [pulgadas])


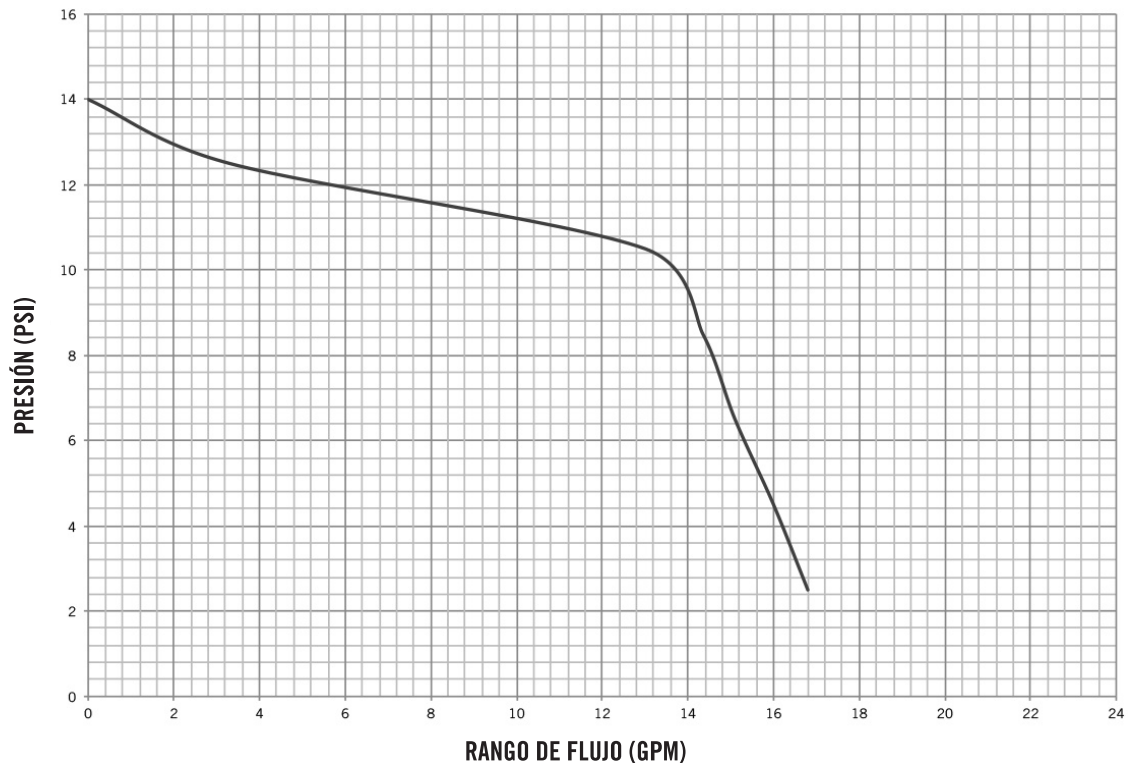
Información de modelo de la serie H: FR1200, FR2400, FR4200, FR4400, FR600, SD1200, SD600

Número de modelo	Boquilla	Manguera	Medidor	Tubo de entrada	Cable de alimentación	Especial	Voltaje	Salida
FR1204H	Modelo solo de bomba						12 V CC	19,1 mm (3/4 pulg.)
FR1210H	Manual	3,7 m (12 pies)		Metal, telescópico 508 mm a 876 mm (20 pulg. A 34-1/2 pulg.)	12 AWG a 5,5 m (18 pies)			
FR1210HA	Auto gasolina	3,7 m (12 pies)						
FR1210HA1	Auto diésel	3,7 m (12 pies)						
FR1210HARC	Auto ártico	4,6 m (15 pies)				Destorcedor		
FR1210HN								
FR1211H	Manual	3,7 m (12 pies)	807C					
FR1211HL	Manual	3,7 m (12 pies)	807CL					
FR1211HLN			807CL					
FR1211HN			807C					
FR1219H	Manual	3,7 m (12 pies)	TT10AN					
FR2404H	Modelo solo de bomba						24 V CC	
FR2410H	Manual	3,7 m (12 pies)		Metal, telescópico 508 mm a 876 mm (20 pulg. A 34-1/2 pulg.)	12 AWG a 5,5 m (18 pies)			
FR2411H	Manual	3,7 m (12 pies)	807C					
FR2411HL	Manual	3,7 m (12 pies)	807CL					
FR4204H	Modelo solo de bomba						12 V CC	25,4 mm (1 pulg.)
FR4210H	Manual	3,7 m (12 pies)		Metal, telescópico 508 mm a 876 mm (20 pulg. A 34-1/2 pulg.)	12 AWG a 5,5 m (18 pies)			
FR4210HARC	Auto ártico	6,1 m (20 pies)				Destorcedor		
FR4210HB	Ultra alto flujo	3,7 m (12 pies)						
FR4210HD	Auto diésel	3,7 m (12 pies)						
FR4210HDS	Auto diésel	3,7 m (12 pies)				Destorcedor		
FR4210HBFQ	Ultra alto flujo	5,5 m (18 pies)			10 AWG a 7,6 m (25 pies) con abrazaderas	Filtro		
FR4210HN					12 AWG a 5,5 m (18 pies)			
FR4211H	Manual	3,7 m (12 pies)	901C					
FR4211HL	Manual	3,7 m (12 pies)	901CL					
FR4211HLN			901CL					
FR4211HN			901C					
FR4219H	Manual	3,7 m (12 pies)	TT10AN					
FR4406H	Modelo solo de bomba						24 V CC	
FR4410H	Manual	3,7 m (12 pies)		Metal, telescópico 508 mm a 876 mm (20 pulg. A 34-1/2 pulg.)	12 AWG a 5,5 m (18 pies)			
FR604H	Modelo solo de bomba						115 V CA	19,1 mm (3/4 pulg.)
FR610H	Manual	3,7 m (12 pies) UL		Metal, telescópico 508 mm a 876 mm (20 pulg. A 34-1/2 pulg.)				
FR610HA	Auto gasolina	3,7 m (12 pies) UL						
SD1202H	Manual	3,0 m (10 pies)		PVC, 387 a 743 mm (15-1/4 pulg. a 29-1/4 pulg.)	12 AWG a 4,6 m (15 pies)		12 V CC	
SD1202HA	Auto gasolina	3,0 m (10 pies)			12 AWG a 4,6 m (15 pies)			
SD602H	Manual	3,7 m (12 pies) UL		PVC, 387 a 1099 mm (15-1/4 pulg. a 43-1/4 pulg.)			115 V CA	

Curva de rendimiento de la serie 1200



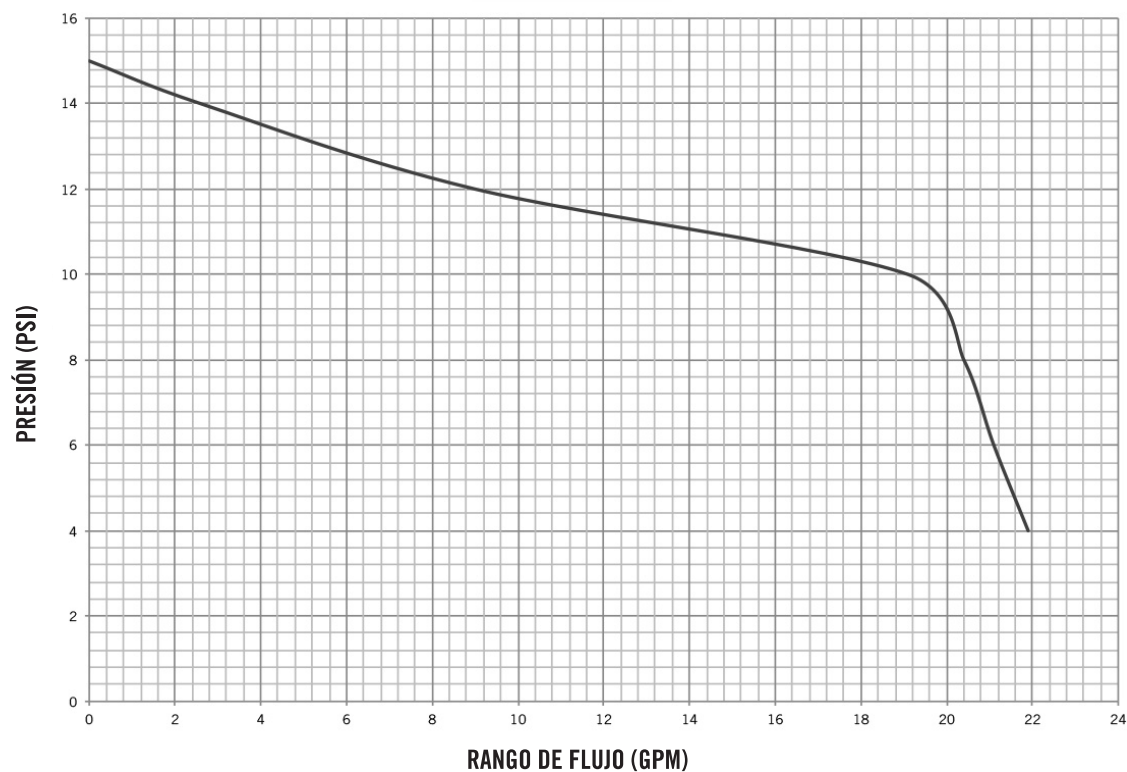
Curva de rendimiento de la serie 2400



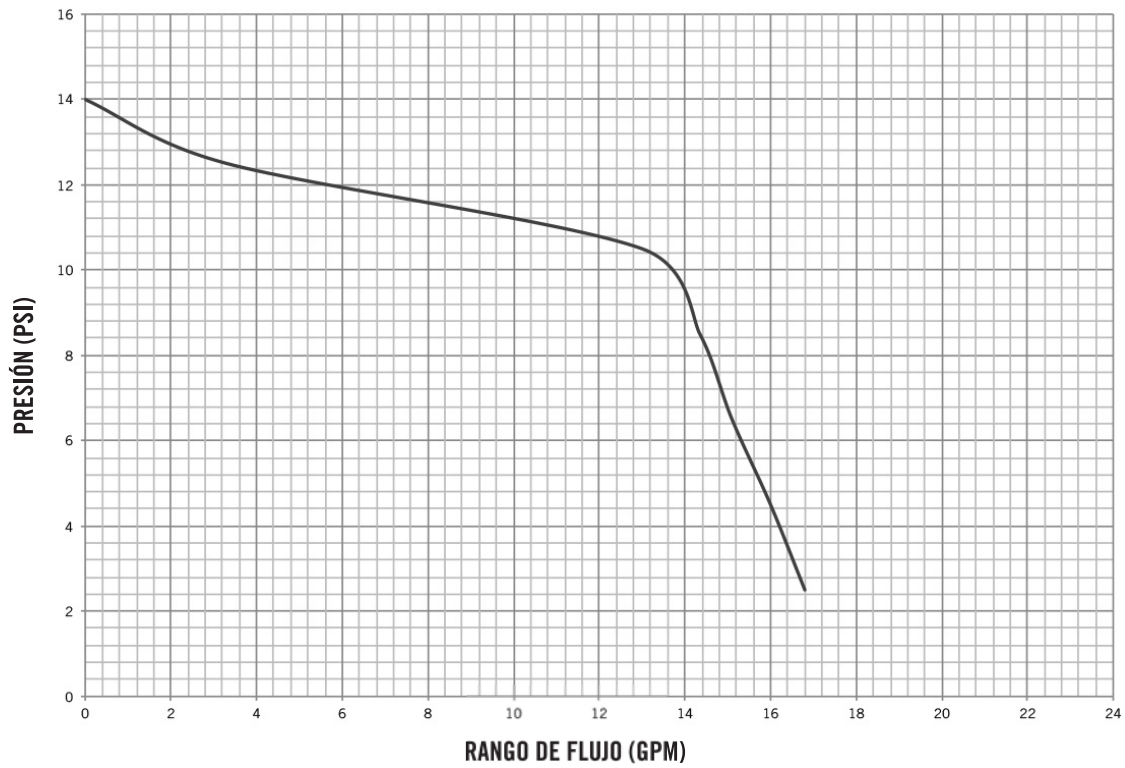
Curva de rendimiento de la serie 4200



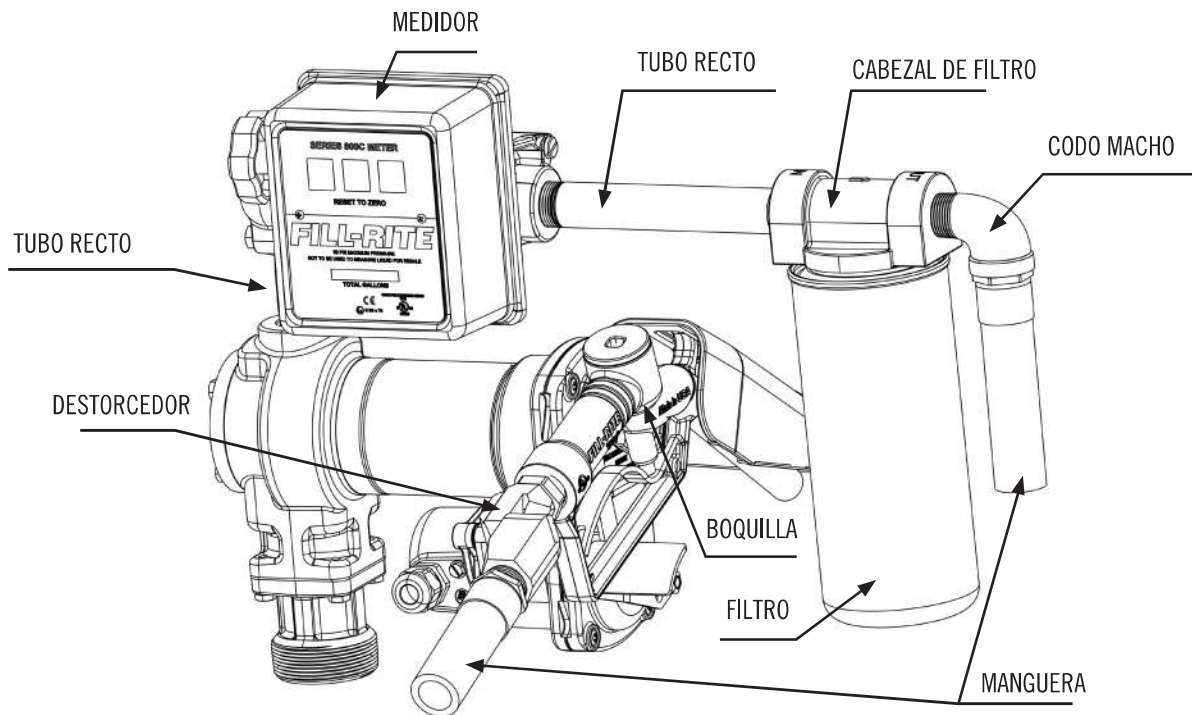
Curva de rendimiento de la serie 4400



Curva de rendimiento de la serie 600



Accesorios

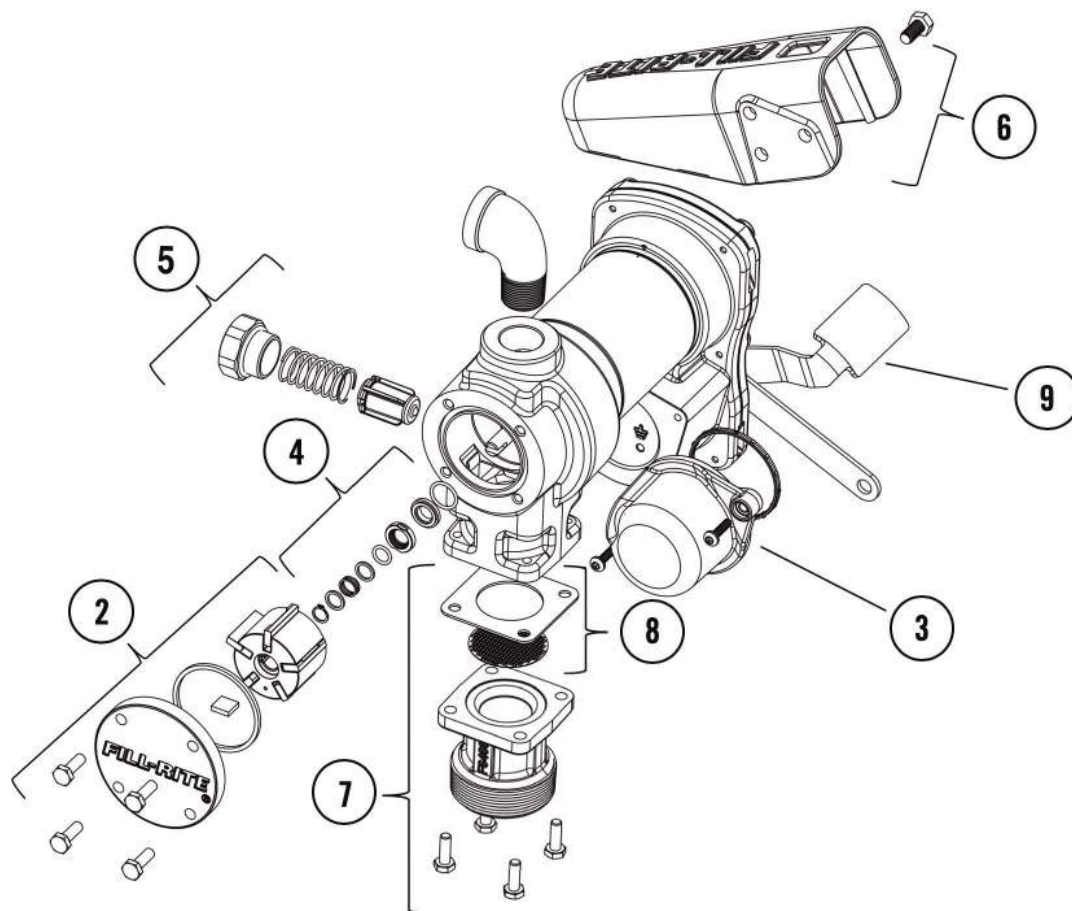


Configuración adecuada de accesorios

Accesorios (continuación)

Accesorio	Serie		Tamaño de la salida		Notas
			19,1 mm (3/4 pulg.)	25,4 mm (1 pulg.)	
Boquilla	Manual		FRHMAN075S	FRHMN1005	Gasolina/diésel
	Automática	Alto flujo	N075UAU10	N100DAU12	Envoltura roja
			N075DAU10	N100DAU12G	Envoltura verde
		Ártico	FRNA075DAU10	FRNA100DAU00	Clima frío (-40 °C/°F)
		Ultra alto flujo		N100DAU13	Envoltura roja
				N100DAU13G	Envoltura verde
	N100DAU13Y			Envoltura amarilla	
Manguera	3,7 m (12 pies), con clasificación UL		700F3135	300F7773	Compatible con gasolina, diésel, keroseno y aceites de petróleo
	3,7 m (12 pies)		FRH07512	FRH10012	
	4,3 m (14 pies)		FRH07514	FRH10014	
	6,1 m (20 pies)		FRH07520	FRH10020	
Medidor	Mecánico	800	807CMK		Galones
			807CLMK		Litros
		900		901CMK4200	Galones
				901CLMK4200	Litros
	Digital	900		900CD	Programable
				900CDP	Programable con pulsador integral
		TT		TT10AB	BSPP, aluminio
				TT10ABC	BSPP, niquelado
				TT10AN	NPT, aluminio
				TT10ANC	NPT, niquelado
Destorcedor	Multi-Plano		S075H1314	S100H1315	Rotación en 360°
Filtro	Cabezales		1200KTG9075 (Filtros F18)	700ACCF7017 (Filtros F40)	Compatible con gasolina y diésel
	Partículas		F1810PMO (10 micrones/18GPM)	F4010PMO (10 micrones/40GPM)	
				F4030PMO (30 micrones/40GPM)	
	Hydrosorb para agua		F1810HMO (10 micrones/18GPM)		

Kits de mantenimiento de la bomba



N.º	Kit	Descripción	Piezas
1	KIT120BD*	Kit de biodiésel	Sellos o-ring, sellos de la tapa de entrada y de recirculación, asiento de la válvula de recirculación
2	KIT120RGG	Kit de rotor y paleta	Cubierta del rotor, rotor, paletas, cuñero del rotor, sello o-ring, piezas metálicas de fijación
3	KIT120JCH	Kit de cubierta de conexiones	Cubierta de conexiones, sello, sujetadores
4	KIT120SL	Kit de sellos	Sello o-ring, sellos de eje, clip de retención
5	KIT120BV	Kit de mantenimiento de recirculación	Válvula de recirculación, resorte de recirculación, tapa de recirculación, sello o-ring
6	KIT120NB	Kit de envoltura de boquilla	Envoltura de boquilla, piezas metálicas de fijación
7	KIT120BG	Kit de brida de entrada	Brida de entrada (tapón), piezas metálicas de fijación, sello de entrada, rejilla
8	KIT120SG	Junta de entrada y rejilla	Junta para entrada (tapón) y rejilla
9	KIT120SWH	Kit de palanca del interruptor	Palanca del interruptor, piezas metálicas de montaje

*KIT120BD no se indica en el diagrama anterior

Aprobaciones de pruebas de seguridad

La línea de bombas Fill-Rite ha pasado pruebas de seguridad para cumplir con los estrictos estándares normativos. Esta familia de productos es aprobada por Underwriters Laboratories (UL).



Información de la etiqueta del motor

La etiqueta del motor en la bomba Fill-Rite contiene información técnica y de funcionamiento importante. Asegúrese de que esta etiqueta permanezca adherida a la bomba en todo momento.

FILL-RITE		MADE IN U.S.A. LB002540-009	
STYLE R 2800HE EXPLOSION-PROOF MOTOR		Segurança IEC Ex II Ex db IIA T6 Gb	
12 VOLTS DC	30 MVA	1/4 HP	2600 RPM
55°C RISE	30 MVA	1/4 HP	2600 RPM
1/4 HP	2600 RPM	1/4 HP	2600 RPM
ENTRY THREADS ARE M20X 1.5 6H CAUTION - MOTOR HAS AUTOMATIC RESET THERMAL PROTECTOR		2809	

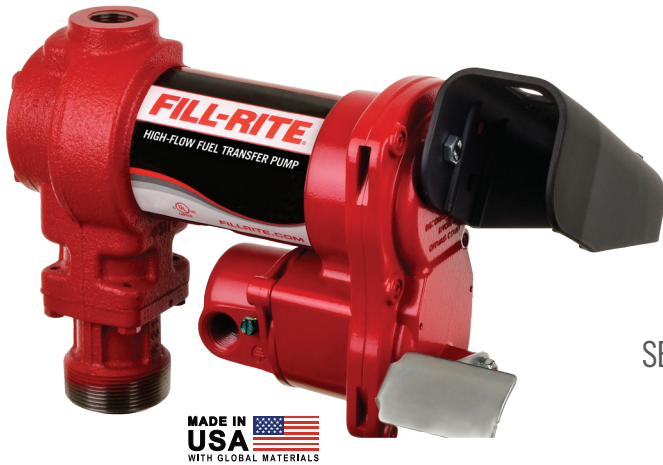
FILL-RITE
A GORMAN-RUPP COMPANY

Fill-Rite Company
8825 Aviation Drive
Fort Wayne, Indiana 46809 USA

P 1 (800) 720-5192
(+01) 260-747-7524
F (800) 866-4681



fillrite.com | soteria.com | gormanrupp.com



FILL-RITE®

A GORMAN-RUPP COMPANY

H-SERIES TECHNICAL DATA SHEET

SERIES: FR1200, FR2400, FR4200, FR4400, FR600, SD1200, SD600

A series of fuel transfer pumps with UL/cUL certifications that are compatible with gasoline, diesel, fuel blends such as biodiesel up to 20% and gasoline with up to 15% ethanol, mineral spirits, and kerosene.

PRODUCT PARTS	PRODUCT MATERIALS
Pump Housing	Cast Iron
Rotor	Powdered Iron
Vane	Sintered Bronze
Strainer Mesh	Stainless Steel
Wetted	Buna-N, Fluorocarbon, Ceramic, Cork, Thermoset, Steel, Stainless Steel

	DESCRIPTION		FR1200	FR4200	SD1200	FR4400	FR2400	FR600	SD600
MOTOR	VOLTAGE, SUPPLY (DC/AC)		12V DC			24V DC		115V AC / 60HZ	
	POWER (HP)		1/4 TH					1/6 TH	
	AMPS (FULL LOAD)		26	28	26	18	15	2.5	
	AMPS (RATED)		20	19	20	13	10	2.0	
	RPM		2600 RPM					2000 RPM	
	POWER CORD*	LENGTH	18'		15'	18'		NOT INCLUDED	
		AWG	12						
	DUTY CYCLE		30 MINUTES (ON), THEN 30 MINUTES (OFF)						
	THERMAL PROTECTION (MOTOR)		YES						
RECOMMENDED CIRCUIT PROTECTION		30 AMP			20 AMP		15 AMP		

*Power cord not included in pump only models.

DESCRIPTION		FR1200	FR4200	SD1200	FR4400	FR2400	FR600	SD600
PUMP	MAXIMUM GPM		15	20	13	20	15	13
	BYPASS PRESSURE		16 PSI					
	MINIMUM DRY VAC		5 IN-HG					
	AT SEA LEVEL 70° F (21.1° C)	SUCTION LIFT	8' MAXIMUM					
		OUTLET HEAD	37' MAXIMUM					
	INLET		1" NPT					
	OUTLET		3/4" NPT	1" NPT	3/4" NPT	1" NPT	3/4" NPT	
	MOUNT		2" NPT INLET BUNG					
	WARRANTY		LIMITED LIFETIME WARRANTY†		1 YEAR	LIMITED LIFETIME WARRANTY†		1 YEAR

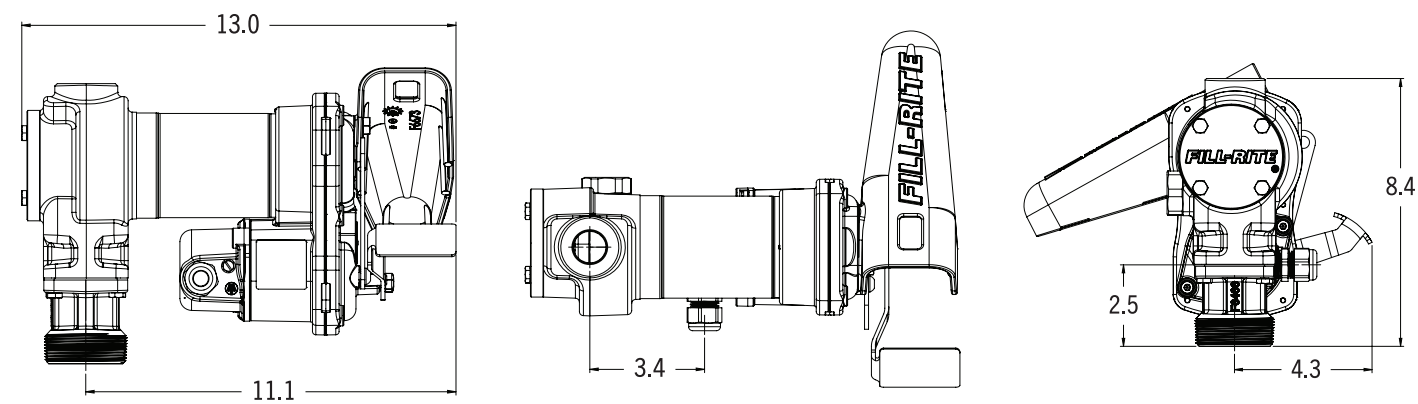
† Warranty details can be found at fillrite.com.

H-SERIES MODEL INFORMATION: FR1200, FR2400, FR4200, FR4400, FR600, SD1200, SD600

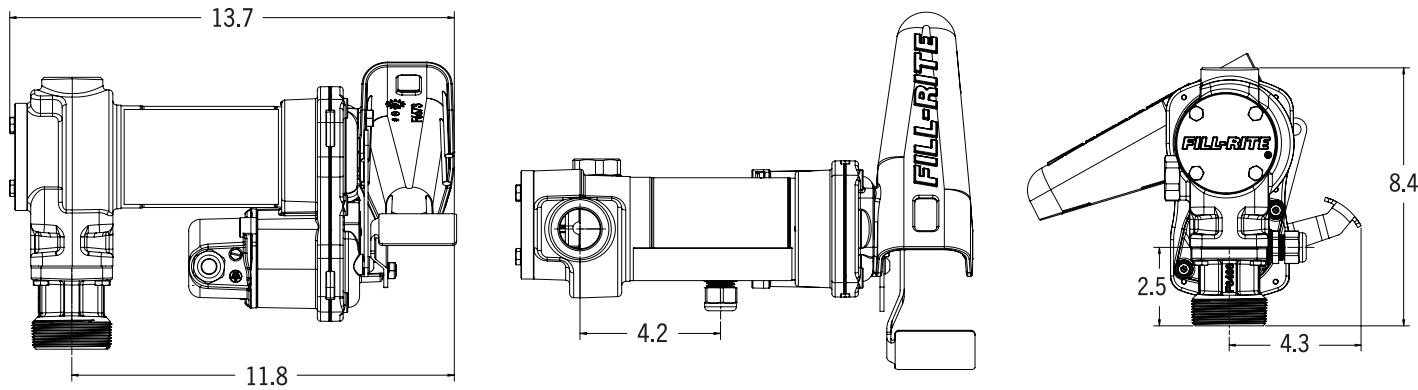
MODEL NUMBER	NOZZLE	HOSE	METER	INLET TUBE	POWER CORD	SPECIAL	VOLTAGE	OUTLET
FR1204H	PUMP ONLY MODEL						12V DC	3/4"
FR1210H	MANUAL	12'		METAL, TELESCOPING, 20" - 34 ½"	12 AWG AT 18'			
FR1210HA	AUTO GASOLINE	12'						
FR1210HA1	AUTO DIESEL	12'						
FR1210HARC	AUTO ARCTIC	15'				SWIVEL		
FR1210HN								
FR1211H	MANUAL	12'	807C					
FR1211HL	MANUAL	12'	807CL					
FR1211HLN			807CL					
FR1211HN			807C					
FR1219H	MANUAL	12'	TT10AN					
FR2404H	PUMP ONLY MODEL							
FR2410H	MANUAL	12'		METAL, TELESCOPING, 20" - 34 ½"	12 AWG AT 18'			
FR2411H	MANUAL	12'	807C					
FR2411HL	MANUAL	12'	807CL					
FR4204H	PUMP ONLY MODEL						12V DC	1"
FR4210H	MANUAL	12'		METAL, TELESCOPING, 20" - 34 ½"	12 AWG AT 18'			
FR4210HARC	AUTO ARCTIC	18'				SWIVEL		
FR4210HB	ULTRA HI-FLOW	12'						
FR4210HD	AUTO DIESEL	12'						
FR4210HDS	AUTO DIESEL	12'				SWIVEL		
FR4210HBFQ	ULTRA HI-FLOW	18'			10 AWG AT 25' WITH CLAMPS	FILTER		
FR4210HN					12 AWG AT 18'			
FR4211H	MANUAL	12'	901C					
FR4211HL	MANUAL	12'	901CL					
FR4211HLN			901CL					
FR4211HN			901C					
FR4219H	MANUAL	12'	TT10AN					
FR4406H	PUMP ONLY MODEL							
FR4410H	MANUAL	12'		METAL, TELESCOPING, 20" - 34 ½"				
FR604H	PUMP ONLY MODEL						115V AC	3/4"
FR610H	MANUAL	12' UL		METAL, TELESCOPING, 20" - 34 ½"				
FR610HA	AUTOMATIC	12' UL						
SD1202H	MANUAL	10'		PVC, 15 ¼" - 29 ¼"	12 AWG AT 15'			
SD1202HA	AUTOMATIC	10'			12 AWG AT 15'		12V DC	
SD602H	MANUAL	12' UL		PVC, 15 ¼" - 43 ¼"			115V AC	

DIMENSIONAL DATA INFORMATION

FR1200, FR2400, FR4400, FR600, SD1200, and SD600 (Dimensions displayed in inches)

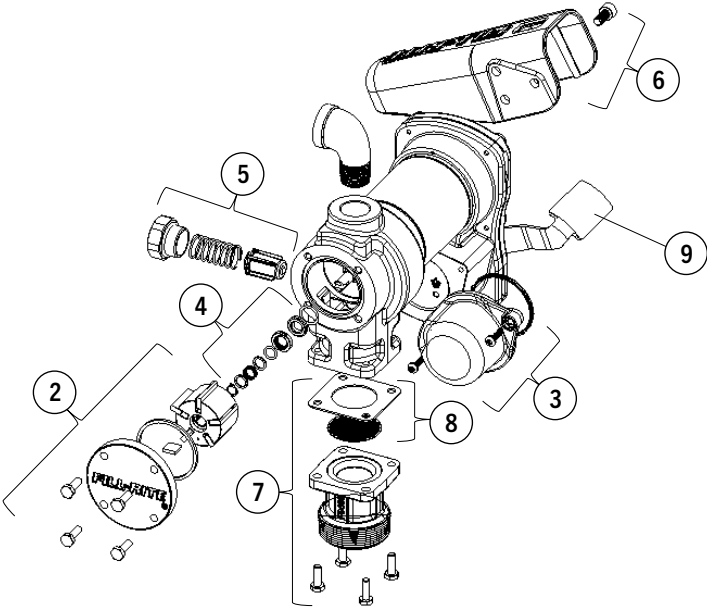


FR4200 (Dimensions displayed in inches)



KIT INFORMATION

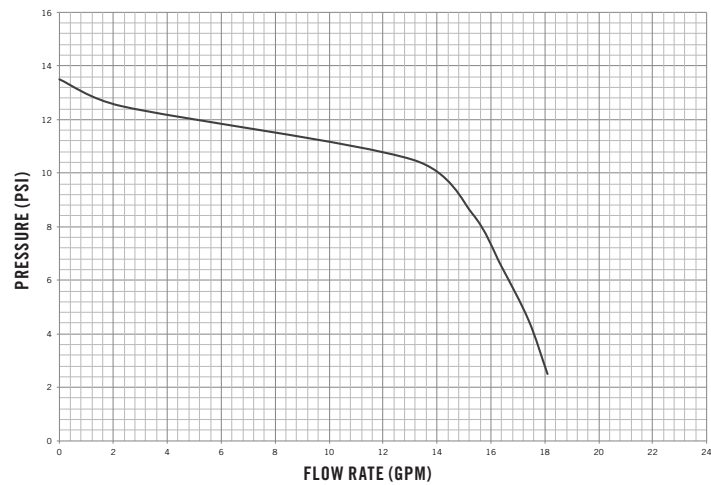
#	Kit	Description	Parts
1	KIT120BD*	BioDiesel Kit*	O-ring seal, bypass valve poppet, bypass cap seal, inlet seal
2	KIT120RGG	Rotor and Vane Kit	Rotor cover, rotor, vanes, rotor key, O-ring seal, attaching hardware
3	KIT120JCH	Junction Cover Kit	Junction cover, seal, fasteners
4	KIT120SL	Seal Kit	O-ring, shaft seals, retainer clip
5	KIT120BV	Bypass Service Kit	Bypass valve, valve spring, bypass cap, O-ring seal
6	KIT120NB	Nozzle Boot Kit	Nozzle boot, attaching hardware
7	KIT120BG	Inlet Flange Kit	Inlet flange (bung), attaching hardware, inlet seal, screen
8	KIT120SG	Inlet Gasket and Screen	Gasket for inlet (bung) and screen
9	KIT120SWH	Switch Lever Kit	Switch lever, mounting hardware



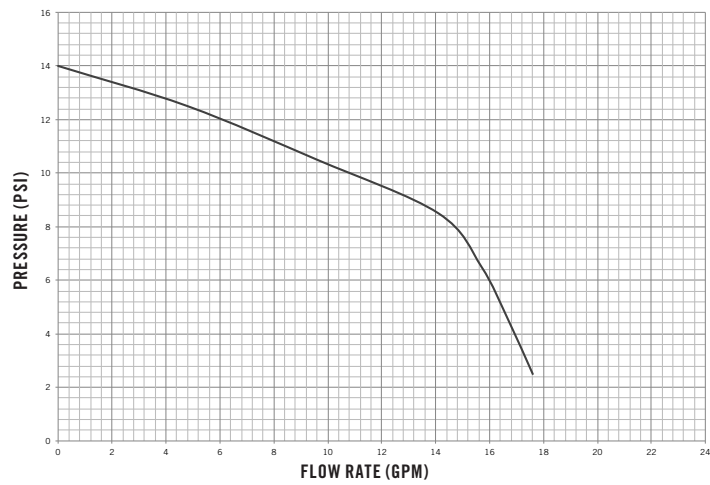
*KIT120BD not called out in diagram to the right

PERFORMANCE CURVES: FR1200, FR2400, FR4200, FR4400, and FR600 SERIES

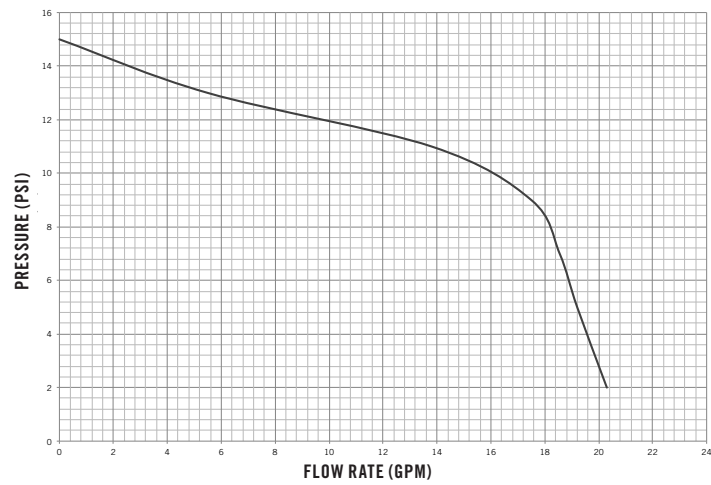
PERFORMANCE CURVE: 1200 SERIES (12V DC)



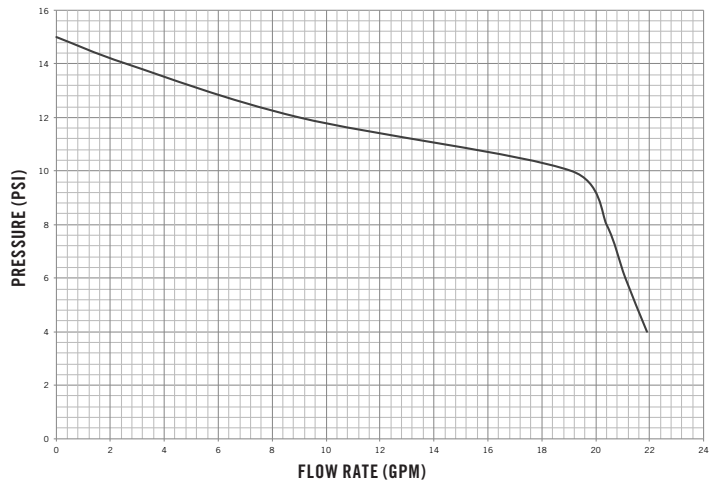
PERFORMANCE CURVE: 2400 SERIES (24V DC)



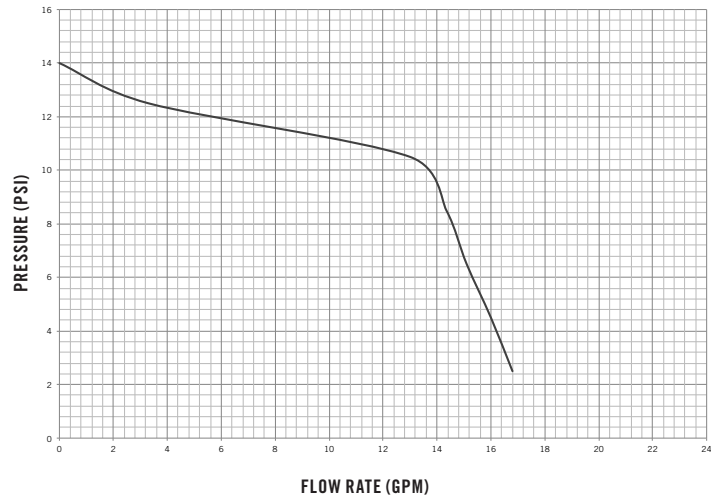
PERFORMANCE CURVE: 4200 SERIES (12V DC)



PERFORMANCE CURVE: 4400 SERIES (24V DC)



PERFORMANCE CURVE: 600 SERIES (115V AC)



FIL-BR-693v.1