Barmesa® Pumps

Manual de Instalación, Operación y Mantenimiento

Bomba Sumergible para Lodos

Series 6SE-LDS / HLDS

6SE-LDS
9-30 HP
18-60 HP

6SE-HLDS
30-60 HP

barmesa.com

¡IMPORTANTE! - Lea todas las indicaciones en este manual antes de operar o dar mantenimiento a la bomba.

Actualizado: 08/10/2021

Antes de la instalación, lea atentamente las siguientes instrucciones. El incumplimiento de estas instrucciones de seguridad podría causar lesiones corporales graves, la muerte y/o daños materiales. Cada producto Barmesa se examina cuidadosamente para asegurar un rendimiento adecuado. Siga estas instrucciones para evitar problemas de funcionamiento potenciales, y asegurar así años de servicio sin problemas.

⚠ PELIGRO **Indica una situación de peligro inminente que, si no se evita, PROVOCARÁ lesiones graves o la muerte.**

⚠ ADVERTENCIA **Indica una situación de peligro inminente que, si no se evita, PUEDE producir lesiones graves o la muerte.**

⚠ PRECAUCIÓN **Indica una situación potencialmente peligrosa que, de no evitarse, PUEDE provocar lesiones leves o moderadas.**

¡IMPORTANTE! - Barnes de México, S.A. de C.V. no es responsable de las pérdidas, lesiones o muerte como consecuencia de no observar estas precauciones de seguridad, mal uso o abuso de las bombas o equipos.

TODOS LOS PRODUCTOS DEVUELTOS DEBEN LIMPIARSE, DESINFECTARSE O DESCONTAMINARSE ANTES DEL EMBARQUE, PARA ASEGURAR QUE NADIE SERÁ EXPUESTO A RIESGOS PARA LA SALUD DURANTE EL MANEJO DE DICHO MATERIAL. TODAS LAS LEYES Y REGLAMENTOS ATRIBUIBLES SE APLICARÁN.

⚠ ADVERTENCIA Las conexiones de instalación, cableado y de unión deben estar en conformidad con el Código Eléctrico Nacional y todos los códigos estatales y locales aplicables. Los requisitos pueden variar dependiendo del uso y ubicación.

⚠ ADVERTENCIA La instalación y servicio deberá ser realizado por personal calificado.

Manténgase alejado de las aberturas de succión y descarga. No introduzca los dedos en la bomba con la alimentación conectada; el cortador y/o impulsor giratorio pueden causar lesiones graves.

Siempre use protección para los ojos cuando trabaje con bombas. No use ropa suelta que pueda enredarse en las piezas móviles.

⚠ PELIGRO Las bombas acumulan calor y presión durante la operación. Permita que la bomba se enfríe antes de manipular o dar servicio a esta o a cualquier accesorio asociado con la bomba.

⚠ PELIGRO Esta bomba no está diseñada para su uso en piscinas o instalaciones de agua donde haya contacto humano con el líquido bombeado.

⚠ PELIGRO Riesgo de descarga eléctrica. Para reducir el riesgo de descarga eléctrica, desconecte siempre la bomba de la fuente de energía antes de manipular cualquier aspecto del sistema de bombeo. Corte la fuente de poder y etiquete.

⚠ ADVERTENCIA **No utilice** para bombear agua arriba de 40 °C. **No exceda** las recomendaciones del fabricante sobre el rendimiento máximo de la bomba, o de lo contrario, causará que el motor se sobrecargue.

⚠ PELIGRO **No levante**, transporte o cuelgue la bomba por los cables eléctricos. El daño a los cables eléctricos puede provocar choque, quemaduras o la muerte. **Nunca** manipule los cables de alimentación conectados con las manos mojadas. Utilice un dispositivo de elevación apropiado.

⚠ ADVERTENCIA Para reducir el riesgo de una descarga eléctrica, la bomba deberá de estar apropiadamente conectada a tierra.

⚠ ADVERTENCIA Las bombas sumergibles para lodos suelen manejar materiales que podrían causar graves enfermedades. Use ropa protectora adecuada al trabajar con una bomba o tubería conectada. Nunca entre a un depósito de aguas residuales después de que ha sido utilizado.

⚠ PELIGRO Una falla en la conexión permanente a tierra de la bomba, motor y/o controles antes de conectarla a la corriente eléctrica puede provocar una electrocución, quemaduras o la muerte.

⚠ PELIGRO Estas bombas no deben instalarse en lugares clasificados como peligrosos de acuerdo con el Código Eléctrico Nacional.

¡IMPORTANTE! - Antes de la instalación, registre el número de modelo, serie, amperios, voltaje, fase y potencia que aparecen en la placa de la bomba para futuras referencias. También registre el voltaje y lecturas de corriente en el arranque:

Modelos trifásicos	
A L1-2:	*V* L1-2:
A L2-3:	*V* L2-3:
A L3-1:	*V* L3-1:

Modelo: _____

Serie: _____

Fases: _____ HP: _____

barmesa.com

DESCARGA: 6" con brida horizontal roscada.

PASO DE ESFERA: 3"

TEMP. DEL LÍQUIDO: 40 °C (104 °F) máx.

VOLUTA: Hierro gris ASTM A-48 clase 30.

ANILLO DE DESGASTE: Bronce (solo para modelo 6SE-HLDS).

CUBIERTA DEL MOTOR: Hierro gris ASTM A-48 clase 30.

PLACA DEL SELLO: Hierro gris ASTM A-48 clase 30.

IMPULSOR: 1 álabe (2 para 48 y 60 HP, y 3 para modelos 6SE-HLDS), cerrado, con venas en la parte posterior. Hierro gris ASTM A-48 clase 30.

FLECHA: Acero inoxidable 416.

TORNILLERÍA: Acero inoxidable 300.

EMPAQUES Y DIAFRAGMA: Forma "□" de Buna-N.

PINTURA: Esmalte brillante base agua.

CONJUNTO DE SELLO: Doble, tipo mecánico, lubricado en aceite. Carburo de silicio, elastómero de Buna-N y resorte de acero inoxidable.

CABLE: 8 metros de cable de neopreno, sellado contra humedad.

BALERO SUPERIOR: Tipo bolas, sencillo, lubricado en aceite, para carga radial.

BALERO INFERIOR: Tipo bolas, sencillo, lubricado en aceite, para carga radial y axial.

MOTOR: Trifásico, NEMA B, opera en baño de aceite para su lubricación y enfriamiento. Requiere de protección externa por sobrecarga incluida en el panel de control.

SENSOR DE HUMEDAD: Incluye del tipo "normalmente abierto" (N/O).

SENSOR DE TEMPERATURA: Incluye del tipo "normalmente cerrado" (N/C).

EQUIPO OPCIONAL: Cable adicional y codo de acoplamiento móvil CAM 4.

barnesa.com

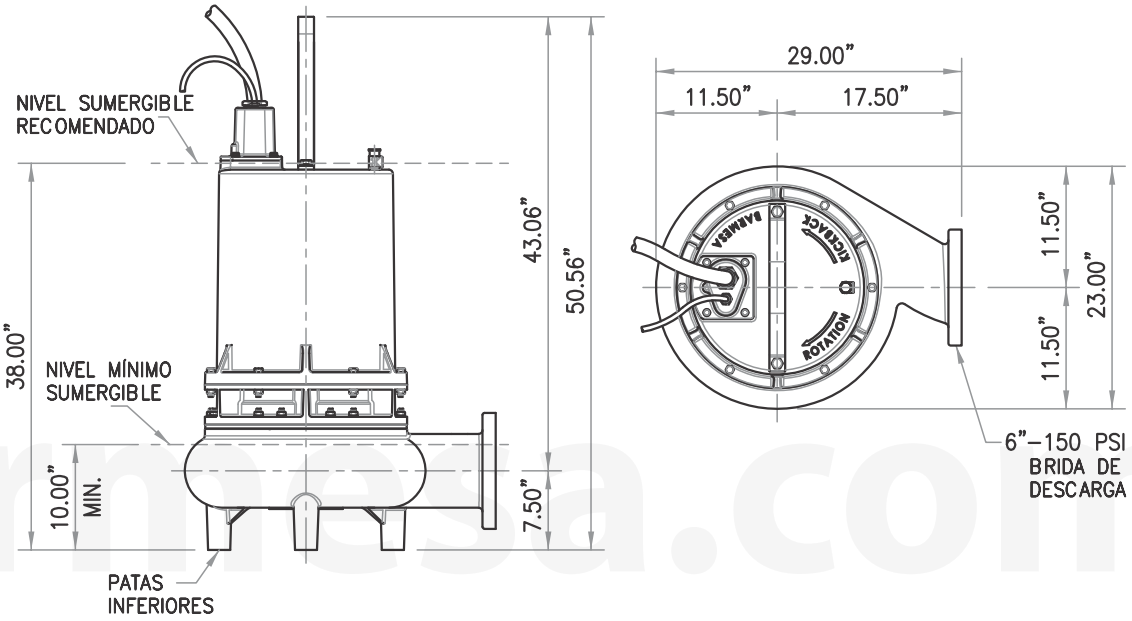
MODELO	HP	VOLTS	FASES	RPM (Nominal)	MÁX. AMPERES	AMPERES ROTOR BLOQUEADO	CÓDIGO NEMA	TAMAÑO DEL CABLE	TIPO DE CABLE	DIÁM. DE CABLE	PESO (kg)
6SE9036LDS	9	230	3	1150	26	162	F	2/3	G	1.34" (34 mm)	407
6SE9046LDS	9	460	3	1150	13	81	J	2/3	G	1.34" (34 mm)	407
6SE12036LDS	12	230	3	1150	36	162	D	2/3	G	1.34" (34 mm)	409
6SE12046LDS	12	460	3	1150	18	81	F	2/3	G	1.34" (34 mm)	409
6SE18036LDS	18	230	3	1150	50	232	C	2/3	G	1.34" (34 mm)	416
6SE18046LDS	18	460	3	1150	25	116	F	2/3	G	1.34" (34 mm)	416
6SE24036LDS	24	230	3	1150	64	290	C	2/3	G	1.34" (34 mm)	436
6SE24046LDS	24	460	3	1150	32	145	E	2/3	G	1.34" (34 mm)	436
6SE30036LDS	30	230	3	1150	82	364	C	2/3	G	1.34" (34 mm)	457
6SE30046LDS	30	460	3	1150	41	182	E	2/3	G	1.34" (34 mm)	457
6SE18034LDS	18	230	3	1750	50.6	232	F	2/3	G	1.34" (34 mm)	404
6SE18044LDS	18	460	3	1750	25.3	116	F	2/3	G	1.34" (34 mm)	404
6SE24034LDS	24	230	3	1750	62.8	290	E	2/3	G	1.34" (34 mm)	421
6SE24044LDS	24	460	3	1750	31.4	145	E	2/3	G	1.34" (34 mm)	421
6SE30034LDS	30	230	3	1750	75.8	364	E	2/3	G	1.34" (34 mm)	447
6SE30044LDS	30	460	3	1750	37.9	182	E	2/3	G	1.34" (34 mm)	447
6SE36034LDS	36	230	3	1750	90	434	E	2/3	G	1.34" (34 mm)	450
6SE36044LDS	36	460	3	1750	45	217	E	2/3	G	1.34" (34 mm)	450
6SE48044LDS	48	460	3	1750	65	290	E	2/3	G	1.34" (34 mm)	460
6SE60044LDS	60	460	3	1750	78	363	E	2/3	G	1.34" (34 mm)	477

El tamaño del cable de humedad y/o temperatura es de 18/5, tipo SO, Ø0.485", para todos los modelos.

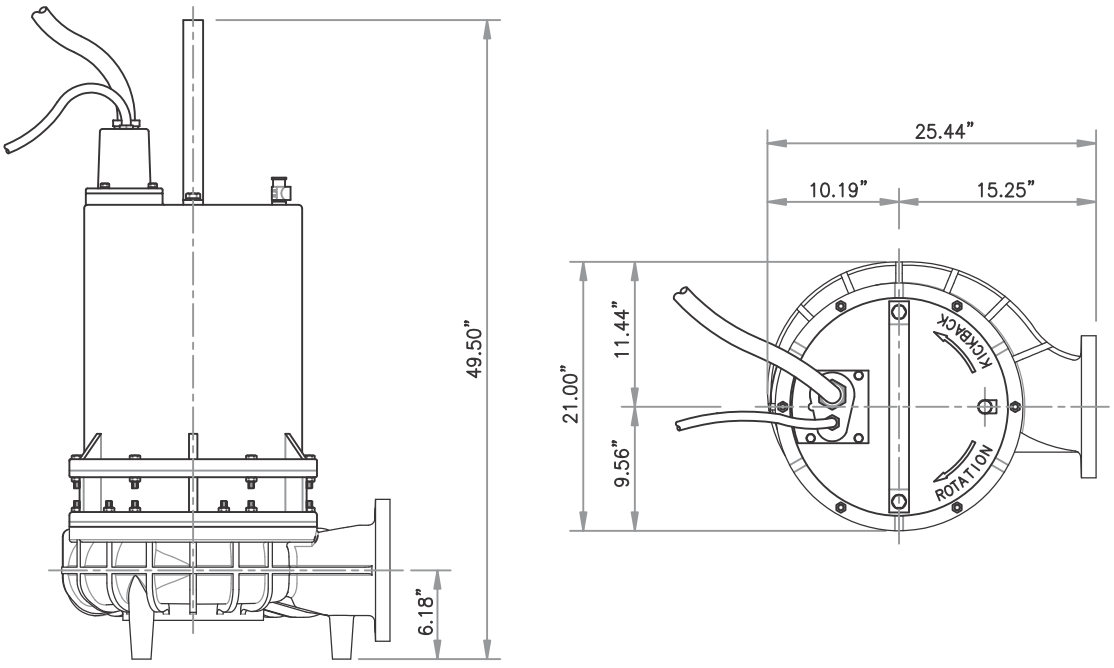
MODELO	HP	VOLTS	FASES	RPM (Nominal)	MÁX. AMPERES	AMPERES ROTOR BLOQUEADO	CÓDIGO NEMA	TAMAÑO DEL CABLE	TIPO DE CABLE	DIÁM. DE CABLE	PESO (kg)
6SE30034HLDS	30	230	3	1750	76	364	F	2/3	G	1.34" (34 mm)	434
6SE30044HLDS	30	460	3	1750	38	182	F	2/3	G	1.34" (34 mm)	434
6SE36034HLDS	36	230	3	1750	90	434	E	2/3	G	1.34" (34 mm)	437
6SE36044HLDS	36	460	3	1750	45	217	F	2/3	G	1.34" (34 mm)	437
6SE48044HLDS	48	460	3	1750	65	290	E	2/3	G	1.34" (34 mm)	442
6SE60044HLDS	60	460	3	1750	78	363	E	2/3	G	1.34" (34 mm)	456

El tamaño del cable de humedad y/o temperatura es de 18/5, tipo SO, Ø0.485", para todos los modelos.

6SE-LDS



6SE-HLDS



barnesa.com

Al recibir la bomba
Al recibir la bomba, debe inspeccionarla por daños o faltantes. Si el daño ha ocurrido, presente un reclamo inmediatamente con la compañía que entregó la bomba. Si este manual llegara a perderse o dañarse, pregunte a su distribuidor más cercano por otra copia.

Almacenamiento
Cualquier producto que se almacena por un período mayor de seis (6) meses a partir de la fecha de compra deberá ser sometido a pruebas antes de la instalación, las cuales consisten en comprobar que el impulsor no esté obstruido y que gire libremente, así como pruebas de funcionamiento al motor.

Controles
Los modelos manuales requieren un dispositivo de control de la bomba, por separado o en el panel, para operación automática. Asegúrese de que la especificación eléctrica del control seleccionado coincida con las especificaciones eléctricas de la bomba.

Sumersión
La bomba debe utilizarse siempre en condición de sumersión. El nivel mínimo de líquido de sumidero no debe ser inferior a la altura de la voluta de la bomba. Ver figura 1.

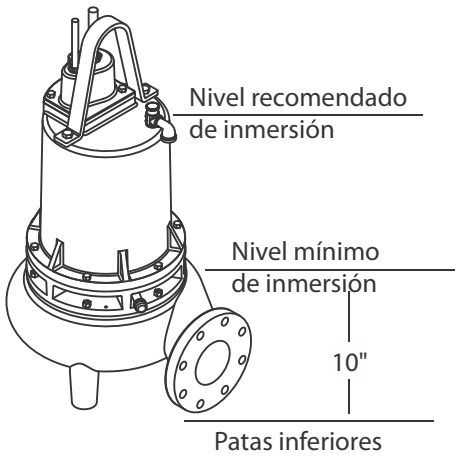


Figura 1

Instalación
Estas bombas se recomiendan para su uso en una estación de bombeo, cuenca o sumidero, mismos que deberán ser sellados y ventilados de acuerdo con los códigos locales de plomería. **Esta bomba está diseñada para bombear aguas residuales o efluentes, y líquidos no explosivos y no corrosivos, y no deberá instalarse en lugares clasificados como peligrosos.**

La bomba nunca deberá ser instalada en un canal, trinchera o pozo profundo excesivamente lodosos, pues la bomba se hundiría, obstruyendo la succión.

La instalación debe estar a una profundidad suficiente para asegurar que toda la plomería está por debajo de la línea de congelamiento. Si esto no es posible, retire la válvula de retención y ajuste el tamaño de la cuenca para compensar el volumen de reflujo adicional.

Las bombas se instalan con mayor frecuencia en estaciones simplex o dúplex, o cuencas, con un sistema de codo de acoplamiento móvil CAM, el cual permite que la bomba(s) pueda ser instalada o extraída sin la necesidad de personal para entrar en la estación, o que la bomba descanse en el suelo de la cuenca.

Tubería de Descarga
La tubería de descarga debe ser lo más corta posible y de tamaño no menor que la descarga de la bomba. **No reduzca el tamaño de la tubería de descarga a un tamaño inferior a la que se proporciona en la bomba.** Se recomienda el uso de una válvula de retención y una válvula de cierre para cada bomba. La válvula de retención se utiliza para evitar el reflujo en el sumidero, y la válvula de cierre se utiliza para detener manualmente el sistema de bombeo durante su mantenimiento.

Control de Nivel de Líquidos
El control de nivel debe ser montado en la tubería de descarga, un estante de cables o un poste flotador. El control de nivel debe tener el espacio adecuado para que no pueda colgar en su propio cable y que la bomba esté completamente sumergida cuando el control de nivel está en el modo "OFF" (Apagado). Ajustando el fijador del cable se puede cambiar el nivel de control. Se debe cumplir al menos un ciclo de operación para detectar posibles problemas y corregirlos.

Se recomienda que el flotador de control de nivel quede instalado de tal forma que no permita que el nivel del líquido sobrepase la altura de la bomba, o de 10" desde la base del pozo.

Conexiones Eléctricas
Cable:
El cable de alimentación que está ensamblado a la bomba NO debe ser modificado de ninguna forma, con excepción de recortarlo para alguna aplicación específica. Cualquier empalme entre la bomba y el panel de control debe hacerse de acuerdo con los códigos eléctricos aplicables. Se recomienda que una caja de conexiones, si se usa, sea instalada fuera del sumidero o que sea al menos de construcción NEMA 4 si se va a instalar dentro del pozo húmedo. **NO UTILICE EL CABLE DE ALIMENTACIÓN PARA LEVANTAR LA BOMBA.**

Consulte a un electricista calificado para realizar las instalaciones.

⚠ ADVERTENCIA NO PERMITA QUE LA BOMBA OPERE SI SE PRODUCE UNA CONDICIÓN DE SOBRE-CARGA.

Trifásico - El sensor de temperatura normalmente cerrado (N/C) está integrado en las bobinas del motor y detectará el calor excesivo en el caso que se produzca una sobrecarga. El sensor térmico se dispara cuando las bobinas se calienten demasiado y se restablecerá automáticamente cuando el motor de la bomba se enfríe a una temperatura segura. Es recomendable que el sensor térmico sea conectado a un dispositivo de alarma para alertar al operador de una condición de sobrecarga, y/o la bobina de arranque del motor para detener la bomba. En el caso de una sobrecarga, se debe detectar el origen del problema y reparar.

Sensor de humedad - Un sensor normalmente abierto (N/O), de 1 watt a 330 kiloohmios, 500 volt, se instala dentro de la cámara sellada de la bomba paradetectar cualquier humedad presente. Se recomienda que este sensor sea conectado en serie a una bobina de dispositivo de alarma o arrancador de motor para alertar al operador de que algo de humedad ha sido detectada. En el caso que se detecte, verifique de forma individual los cables el sensor de humedad, (∞ resistencia = sin humedad) y la unión caja/caja de control por humedad.

Estas situaciones pueden inducir a una señal falsa en el circuito de detección de humedad. Si ninguna de las pruebas anteriores demuestran conclusiones, la bomba(s) debe ser extraída y el origen de la falla reparado. **¡SI SE HA DETECTADO HUMEDAD EL MANTENIMIENTO DEBE HACERSE DE INMEDIATO!**

Si la corriente a través del sensor de temperatura supera los valores en la lista, un relé de control de circuito debe ser utilizado para reducir la corriente, o de lo contrario el sensor no funcionará correctamente.

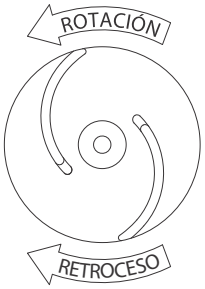
RANGOS ELÉCTRICOS DEL SENSOR DE TEMPERATURA		
Voltios	Amperios Continuos	Amperios Arranque
110-120	3.00	30.0
220-240	1.50	15.0
440-480	0.75	7.5
600	0.60	6.0

Tamaño del Cable:
Si se requiere que el cable de alimentación sea más largo, consulte a un electricista calificado para que seleccione el tamaño adecuado de alambre.

Arranque

1. **Revise Fases y Voltaje -** Revise la placa de información verificando el voltaje y las fases en la cual deberá ser conectado el motor.

2. **Revise la Rotación -** Una rotación incorrecta produce baja eficiencia de la bomba, reduciendo la vida del motor y, por consecuencia, de la bomba misma. Verifique la rotación en unidades de tres fases aplicando energía eléctrica momentáneamente y observe el "retroceso".



Parte inferior de la bomba

El retroceso debe ser siempre en sentido contrario a las manecillas del reloj, visto desde el motor, o contrario a la rotación del impulsor, la cual a su vez deberá ser contraria al sentido de giro de las manecillas del reloj, visto desde la base de la bomba.

3. **Placa de Identificación** - Para referencia futura registre la información que aparece en la placa de la bomba en el área al final de la página 1 de este manual.

4. **Prueba de Aislamiento** - Una prueba de aislamiento (megger) se debe realizar en el motor antes que la bomba se ponga en servicio. Los valores de la resistencia (ohms) así como la tensión (voltios) y corriente (amperios) deberán de registrarse.

5. **Prueba de Bombeo** - Asegúrese de que la bomba ha sido correctamente cableada, colocada en posición dentro del pozo, y compruebe el sistema llenando de líquido y permitiendo que la bomba opere un ciclo completo de bombeo. El tiempo necesario para vaciar el sistema, junto con el volumen de agua, debe registrarse.

Mantenimiento

No se requiere lubricación o mantenimiento. Realice las siguientes comprobaciones cuando la bomba se retira de la operación o cuando el rendimiento de la bomba se deteriore:

a) Inspeccionar el nivel de aceite y la contaminación que presente en la cubierta del motor.
b) Inspeccionar el impulsor y el cuerpo en busca de la acumulación excesiva o la obstrucción.
c) Inspeccionar el motor, baleros y el sello de la flecha por desgaste o fugas.

Servicio

NOTA: Los números de componentes en ( ) se refieren a la figura 6.

Enfriamiento de Aceite - En cualquier momento que la bomba se retira de la operación, se debe comprobar visualmente el nivel y grado de contaminación en el aceite dentro de la cubierta del motor. Para comprobar el aceite, la bomba se debe fijar en posición vertical.

Retire los tornillos (6) de la cubierta para cables (4) de la cubierta de motor (3), **NO** desconecte los cables del motor. Inspeccione visualmente el aceite en la cubierta (3) para asegurarse de que está limpio y claro, este deberá ser de color ámbar claro y estar libre de partículas en suspensión. El aceite blanco lechoso indica la presencia de agua. El nivel de aceite debe estar justo por encima del motor cuando la bomba está en posición vertical.

Cámara de Sello - Escurra el aceite de la cámara de sello colocando la bomba de costado con del tapón macho (18) hacia abajo y remueva el tapón (18). Si el aceite contiene agua u otro contaminante, el sello mecánico (19) debe ser inspeccionado y reemplazado si es necesario.

Pruebas de Aceite

- Escurra el aceite en un recipiente limpio y seco, colocando la bomba en un costado, y remueva los tornillos (6), levante la cubierta para cables (4) de la cubierta de motor (3). En un contenedor separado escurra la cámara sellada removiendo el tapón macho (18).
- Verifique la contaminación del aceite utilizando un medidor de aceite con un rango de distribución de 30 kV.
- Si el aceite se encuentra limpio y no contaminado (medición por encima de 15 kV), vuelva a llenar la cubierta.
- Si el aceite se encuentra sucio o contaminado (medidas por debajo de 15 kV), la bomba debe ser inspeccionada con cuidado por fugas en el sello de la flecha, montaje de cable, empaque de la cubierta y tapón, antes de rellenar con aceite. Para localizar la fuga, lleve a cabo una prueba de presión.

Después de que se reparen las fugas, deseche debidamente el aceite usado, y rellene con aceite nuevo.

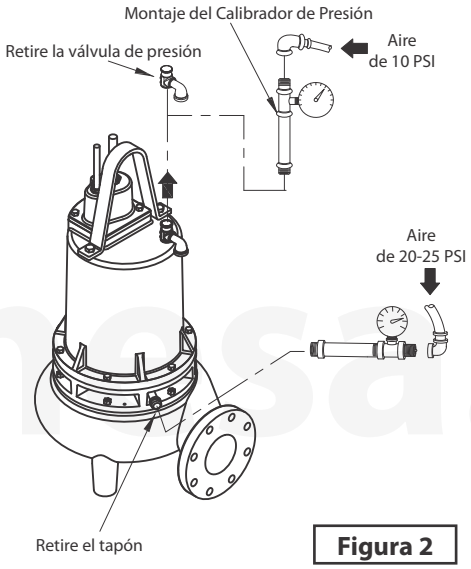


Figura 2

La presión se acumula muy rápido, aumente la presión "TAPANDO" la boquilla de aire. Demasiada presión puede dañar el sello. ***NO exceda 10 PSI en la cubierta y 20-25 PSI en la cámara de sello.***

Prueba de Presión

Cubierta de Motor - El aceite debe estar al nivel normal. Retire la válvula de presión (11) de la cubierta (3). Aplique sellador de tuberías al calibrador y colóquelo en lugar del tapón (vea la figura 2). Presurice la cubierta a 10 PSI.

Utilice una solución jabonosa alrededor de las áreas selladas e inspeccione las uniones en busca de burbujas de aire. Si después de cinco minutos la presión aún se mantiene constante, y no se observan burbujas, purgue lentamente la presión y retire el calibrador de presión. Cambie el aceite. Las fugas deben ser localizadas y reparadas si la presión no se mantiene constante.

Cámara de Sello - Compruebe que la cámara de sello esté llena de aceite quitando el tapón macho (18). Aplique sellador de tuberías al calibrador y presione en el orificio del bastidor (15). Presurice la cámara de sello a 20-25 PSI y verifique si preseta fugas.

Sustitución del Aceite - Coloque la unidad en posición vertical y rellene con aceite nuevo de enfriamiento según la siguiente tabla. Llene hasta justo arriba del motor, pero por debajo del condensador, deje un espacio en la parte superior de la cubierta para compensar la expansión del aceite. Coloque el empaque (5) y la cubierta de cable (4) a la cubierta de motor (3). Aplique compuesto sellador a los tornillos hex. (6), coloque en los orificios y apriete con un torque de 15 lbs-plg.

No llene *con demasiado aceite. Sobrepasar el nivel de aceite de la cubierta puede crear presión hidráulica excesiva y peligrosa que puede destruir la bomba y crear un peligro. El exceso de aceite anulará la garantía.*

Sustitución de Aceite:

Cámara de Sello - Llene la cámara con aceite nuevo refrigerante o reutilice el aceite libre de contaminante.

Aceite refrigerante Proveedor recomendado/grado	
BP	Enerpar SE100
Conoco	Pale Parafin 22
Mobile	D.T.E. Oil Light
Shell Canada	Transformer-10
Texaco	Diala-Oil-AX

Desensamble

Impulsor y Voluta: Desconecte la corriente eléctrica. Retire las tuercas (16) y levante la cubierta verticalmente y el conjunto de la placa de sello de la voluta (37). Limpie la voluta (37) si es necesario. Inspeccione el empaque del cuerpo (36) y reemplace si esta o dañado. Para retirar el impulsor (32), remueva el tornillo (35) y la arandela (34). Retire la cuña de la flecha del motor. Para remover el anillo de desgaste (33), divida y remueva, teniendo cuidado de no dañar la voluta.

Sensores de humedad - Escurra el aceite de la cámara de sello, si aún no lo a hecho. Retire los tornillos (9) y levante la manivela (8). Voltee la bomba y apóyela sobre unos barrotes de madera, esto para no dañar los cables. Retire los tornillos socket (27) y levante la placa de sello (26), con el sello mecánico (19) estacionario, verticalmente del bastidor (15), ***no*** dañe el sello. Verificar el sensor de humedad (41) por daños, reemplace removiendo los tornillos (42) y desconecte los cables (40). Remueva los sensores (41) del bastidor (15).

Diafragma - con la placa de sello (26) retirada, examine el diafragma (23) de rupturas o grietas. Remplace el diafragma removiendo los tornillos (25) y placa de diafragma (24). Limpie los orificios de ventilación en la placa de sello (26).

Sello de la flecha - Retire la parte rotatoria del conjunto de sello (19), resorte y el interior de la parte rotatoria de la flecha. Examine todas las partes del sello.

Examine todas las partes del sello, si las caras del sello muestran signos de desgaste, patrón de desgaste irregular, astillas o arañazos, reemplace el sello entero. **No intercambie componentes del sello, reemplace todo el sello de la flecha**. Si va a reemplazar el sello, retire la placa de sello haciendo palanca con un destornillador plano.

Motor y Baleros - Retire la voluta, impulsor, placa de sello y sello como se menciona previamente y drene el aceite de la cubierta (3). Coloque la unidad en posición vertical, sobre unos barrotes de madera, esto para no apoyar la unidad en la flecha. Retire los tornillos (6), empaque (5) y la cubierta de cable (4) de la cubierta de motor (3). Etiquete las conexiones y retire los cables conductores de los cables del motor y los cables de sensor de humedad y temperatura del cable de control mediante la eliminación de los conectores. Retire los tornillos (12) y verticalmente levante la cubierta de motor (3) del bastidor (15).

Reemplace el empaque (14) si esta dañado. Retire los pernos del motor y levante la campana del extremo superior del motor (1). Retire la arandela. Retire el balero (2) si está dañado o desgastado.

Levante verticalmente el estator (1) del rotor/flecha. Inspeccione el embobinado de cortos y resistencias. Haga una prueba del sensor de temperatura mediante la continuidad entre los cables blanco y negro. Si está defectuoso contacte al fabricante o estación de servicio del motor. Tire del motor rotor/flecha con baleros (13) del bastidor (15). Retire los baleros (13) si esta dañado o desgastado. Si el embobinado del rotor/estator está defectuoso, cambie el motor completo.

¡IMPORTANTE! - Todas las partes deben estar limpias antes de volver a montar.

Ensamble

Baleros - Remplace los baleros, teniendo cuidado de no dañar el rotor o flecha. Si los tiene, debe llenar la cavidad de la cara del rotor para ambos baleros superior e inferior.

Aplicar compuesto adhesivo a la flecha y presione el balero inferior (13) en la flecha, posicione en ángulo recto en la flecha aplicando fuerza en el anillo interior del balero solamente, hasta que los baleros se asienten en la flecha. De la misma manera, ensamble el balero superior (2) a la flecha.

Motor - Deslice el rotor con los baleros (13) en el bastidor (15) hasta que los baleros se asienten en la parte inferior. Posicione la carcasa del motor y estator, coloque arandelas de onda en la tapa del motor.

¡IMPORTANTE! Se requieren arandelas de presión onduladas en la parte superior de la carcasa del motor para compensar la expansión de la flecha. Estas arandelas deben instalarse correctamente para dar la fuerza necesaria hacia abajo en la flecha del motor.

Posicione la tapa del motor alineada con los orificios y coloque los tornillos en el bastidor (15) y apriete con un torque de 16 lbs-plg. Coloque todos los cables por encima del motor. Coloque el empaque (14) en el bastidor (15) y baje la cubierta (3) sobre el motor, alinee la manivela de modo que este en paralelo a la tapa del motor. Aplique compuesto bloqueador a los tornillos (12) e instale las tuercas (16) y apriete con un torque de 24 lbs-plg.

Maneje las piezas del sello con extremo cuidado. NO DAÑE las superficies pulidas.

Sello/Diafragma - (Ver la figura 3) Limpie las cavidades en el bastidor (15) y la placa de sello (26). humedezca ligeramente la superficie interna y externa del sello mecánico (19) con un poco de agua **(no use grasa o aceite)**.Presione firmemente el miembro estacionario en el bastidor (15) y hacia afuera la placa de diafragma (24). Teniendo de no dañar la cara del sello.

¡IMPORTANTE! - Martillar con la herramienta de empuje del sello dañará la cara del sello.

Asegúrese que los miembros estacionarios estén derechos y el empaque no esté fuera de la ranura. Humedezca ligeramente con agua la superficie interna del fuelle en el miembro rotatorio. Con la superficie pulida frente al bastidor (15), deslice el miembro rotatorio en la flecha usando la herramienta de empuje del sello, hasta que las caras pulidas estén juntas. Es extremadamente importante mantener limpias las caras del sello durante el ensamble. Las partículas de suciedad entre las caras causarán fugas en el sello.

Asegúrese de que las ranuras en el retenedor embonen con el miembro rotatorio del sello (19). Coloque el resorte y asegúrese que este bien asentado en el miembro rotatorio. Humedezca ligeramente con agua la parte interna del miembro rotatorio.

Con la parte cónica hacia el bastidor (15), deslice el miembro rotatorio en la flecha con una herramienta de empuje de sello hasta que el retenedor embone con el resorte y esté se comprima ligeramente.

El resorte debe embonar adecuadamente en los dos retenedores.

Ensamble el diafragma (23) con el "abultamiento" hacia la placa del diafragma (24). Coloque la placa (24) en el diafragma (23) e inserte los tornillos (25) en la placa y apriete.

Coloque la placa del diafragma (24) en la flecha sobre el bastidor (15), teniendo cuidado de no dañar la parte externa del miembro estacionario y alinee los orificios para los tornillos (25).

Enrosque los tornillos (25) en el bastidor (15) y apriete. Llene nuevamente la cámara con aceite.

Ensamble de la Cubierta de cables - Verifique el cable de alimentación (38) y el cable de sensores (39) por grietas o daños, y reemplace la cubierta completa (4) si es necesario (vea la figura 4). Lleve los cables del motor a través de la abertura de la cubierta del motor (3), compruebe la envoltura y reemplace si está dañada. Coloque el empaque (5) en la cubierta de cables (4) y reconecte los cables usando conectores y aislantes. Vea la figura 5, para el esquema del cableado.

Llene con aceite refrigerante. Coloque la cubierta para cables (4) con un empaque (5) en la cubierta del motor. Aplique compuesto bloqueador a los tornillos (6) y apriete con un torque de 16 lbs-plg.

Retire las tuercas (38B) y (39B), arandelas (38C) y (39C), y amortiguadores (38D) y (39D) de la cubierta para cable (4), inspeccione y reemplace si está dañado (vea la figura 4). Vuelva a ensamblar insertando su amortiguador, arandelas y tuerca dentro de la cubierta para cable. Apriete la tuerca con un torque de 15 lbs-plg para evitar fugas.

Anillo de desgaste - Aplique compuesto retenedor al borde de la voluta (37) y presione el anillo de desgaste (33) hasta que quede asentado en el borde.

Impulsor y Voluta - Instale el impulsor (32) aplicando una pequeña capa de aceite la flecha y deslice el impulsor directo en la flecha, manteniendo alineado el cuñero. Coloque la cuña en el cuñero. Coloque la arandela del impulsor (34) y la arandela de presión (10), aplique compuesto bloqueador de roscas (Loctite® Primer T), deje actuar de acuerdo a las indicaciones del fabricante. Aplique compuesto bloqueador de roscas a el tornillo (35), enrosque en la flecha y apriete con un torque de 35 lbs-plg.

Coloque el empaque (36) en la voluta e instale el impulsor y el ensamble del motor sobre los tornillos prisioneros y en la voluta (37). Aplique compuesto bloqueador de roscas a las roscas de los tornillos prisioneros (31) y enrosque las tuercas (16) en los tornillos y apriete con un torque de 24 lbs-plg. Verifique una correcta rotación del impulsor. El espacio libre entre el impulsor y la voluta debe ser aproximadamente de 0.012".

barnesa.com

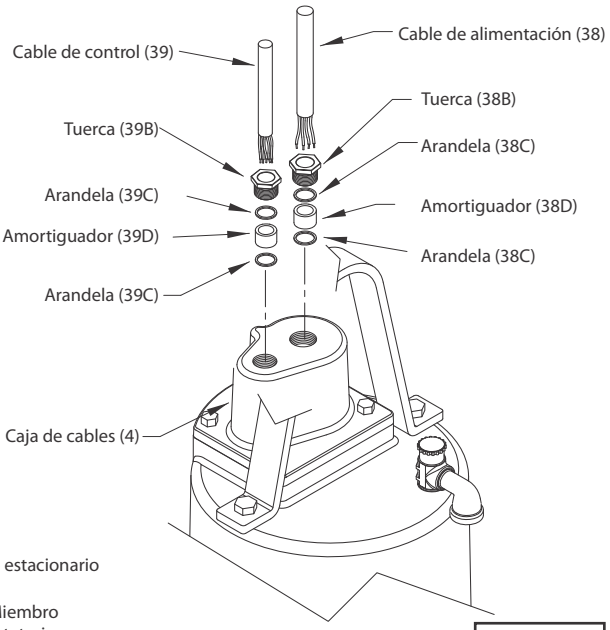


Figura 4

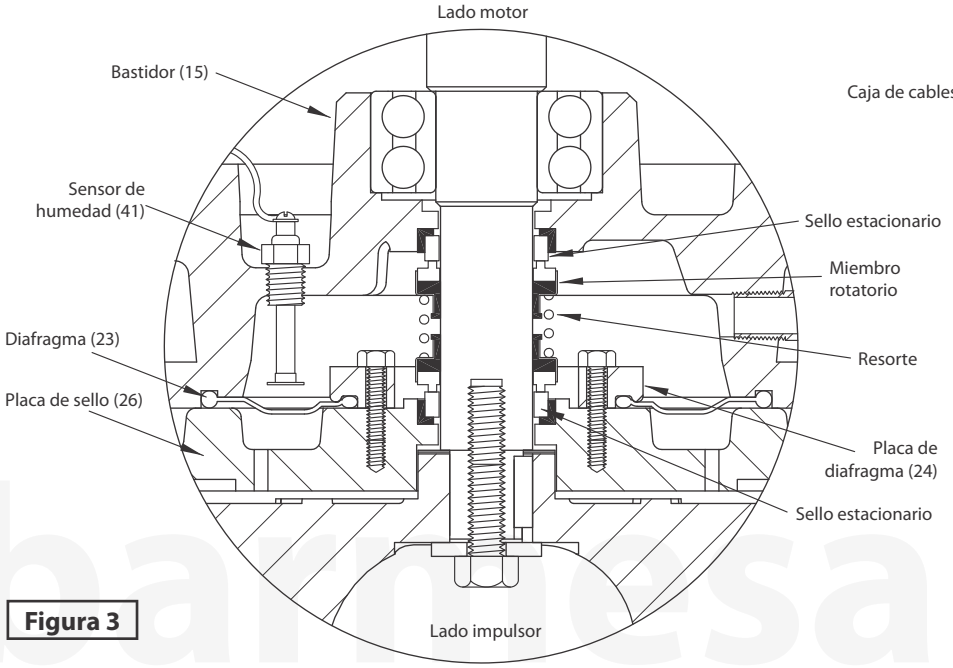
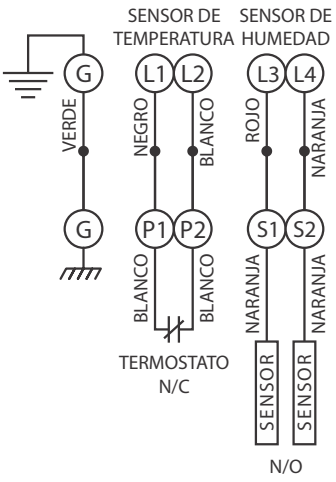


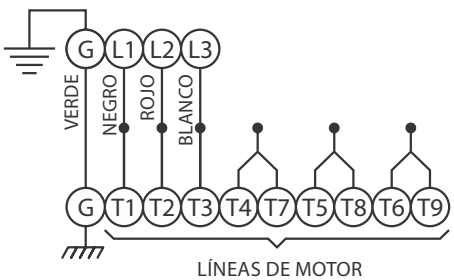
Figura 3

barnesa.com

CABLE DE CONTROL



TRIFÁSICO 460V AC



TRIFÁSICO 230V AC

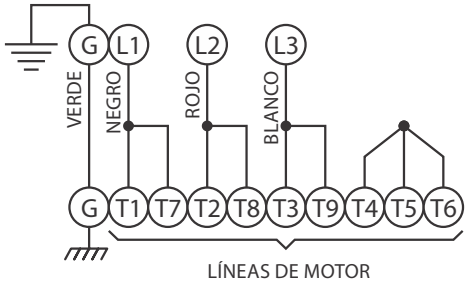


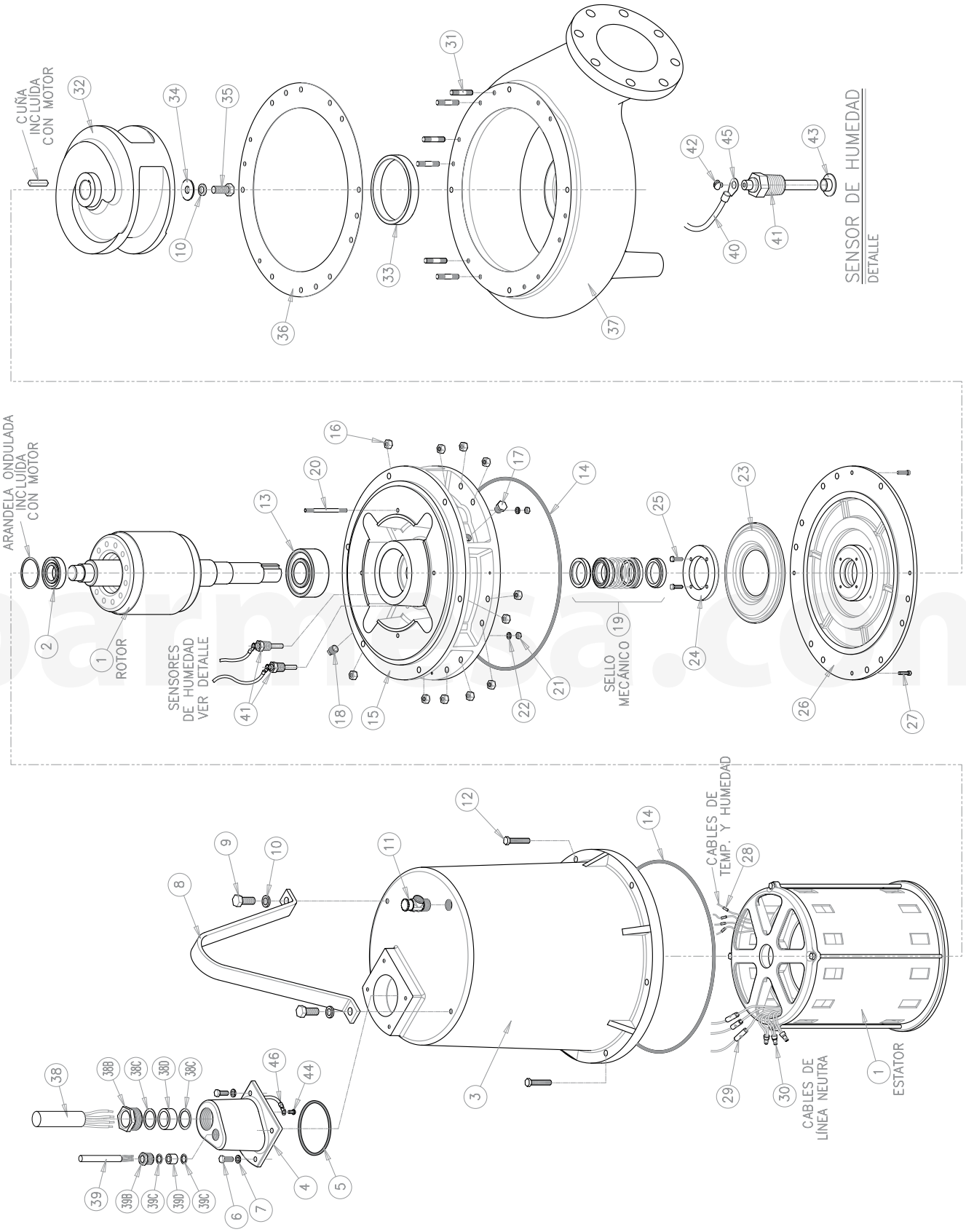
Figura 5	
Cable	Líneas de motor
Verde	Verde
Negro	1
Rojo	2
Blanco	3
	4 y 7 juntarlos
	5 y 8 juntarlos
	6 y 9 juntarlos

Figura 5	
Cable	Líneas de motor
Verde	Verde
Negro	1 y 7
Rojo	2 y 8
Blanco	3 y 9
	4, 5 y 6 juntarlos

Figura 5	
Cable de Control	Líneas
Negro	L1 (Temperatura)
Blanco	L2 (Temperatura)
Rojo	L3 (Humedad)
Naranja	L4 (Humedad)
Verde	Tierra

6SE-LDS

Figura 6



Para solicitar alguna refacción favor de suministrar el modelo y número de serie como se muestra en la placa de identificación, y la descripción y número de parte como se muestra en la lista de partes.

barnesa.com

6SE-LDS

Ítem	Código	Descripción	Cant.	Material
1		Motor	1	Marca US
	40040031	18 HP, 1750 RPM, 3 fases, 230/460 V		
	40040032	24 HP, 1750 RPM, 3 fases, 230/460 V		
	40040033	30 HP, 1750 RPM, 3 fases, 230/460 V		
	40040034	36 HP, 1750 RPM, 3 fases, 230/460 V		
	40040035	48 HP, 1750 RPM, 3 fases, 460 V		
	40040036	60 HP, 1750 RPM, 3 fases, 460 V		
	40040041	12 HP, 1150 RPM, 3 fases, 230/460 V		
	40040042	18 HP, 1150 RPM, 3 fases, 230/460 V		
	40040043	24 HP, 1150 RPM, 3 fases, 230/460 V		
	40040044	30 HP, 1150 RPM, 3 fases, 230/460 V		
2	31020018	Balero (superior)	1	Acero
3	03100006	Cubierta del Motor	1	Hierro gris
4	03100007	Cubierta de cable y cable	1	Hierro gris
5	92010085	Empaque cuadrado # 1937	1	Buna
6	91010345	Tornillo hex. 3/8"-16UNC x 1.00" SS	4	Inox. 304
7	91010061	Arandela de presión 3/8" SS	4	Inox. 304
8	30400845	Manivela	1	Acero
9	91010354	Tornillo 5/8"-11 UNC x 1½" SS	2	Inox. 304
10	91010063	Arandela de presión 5/8" SS	3	Inox. 304
11	31200021	Válvula de seguridad	1	Latón
12	91010348	Tornillo 7/16-14 UNC x 2¼" SS	6	Inox. 304
13	31020019	Balero (inferior)	1	Acero
14	92010051	Empaque "O-Ring" # 52082	2	Buna
15		Bastidor	1	Hierro gris
	03040013	Para 18 a 36 HP @ 1750 RPM		
		Para 9 a 18 HP @ 1150 RPM		
	03040013B	Para 48 y 60 HP @ 1750 RPM		
		Para 24 a 30 HP @ 1150 RPM		
16	91010434	Tuerca 7/16"-14 UNC SS	18	Inox. 304
17	93010131	Tapón hex. 3/8" SS # 22932	1	Inox. 304
18	93010149	Tapón 3/8"	1	Hierro gris
19	31030146	Sello mecánico, 2130SBH4GS (lado motor) carbón / ceramic / buna (lado bomba) silicón / silicón / buna	1	Inpacom
20	91010376	Tornillo prisionero 3/8"-16 UNC x 4½ # 84	4	
21	91010433	Tuerca 3/8" 16 UNC SS	4	Inox. 304
22	91010061	Arandela de presión 3/8" SS	4	Inox. 304
23	31040002	Diafragma #52093	1	Buna
24	03160006	Placa de diafragma	1	Hierro gris
25	91010342	Tornillo ¼"-20UNC x 1.00" SS	4	Inox. 304
26	03180016	Placa de sello	1	Hierro gris
27	91010392	Tornillo socket ¼"-20 UNC x 1.0" SS	4	Inox. 304
28	94010021	Conector # 52990 10/12	4	
29	94010022	Conector # 56730	3	
30	94010023	Conector de cable	3	Plástico
31	91010377	Tornillo prisionero 7/16" 14 UNC x 2¼"	12	

bapesa.com

Para solicitar alguna refacción favor de suministrar el modelo y número de serie como se muestra en la placa de identificación, y la descripción y número de parte como se muestra en la lista de partes.

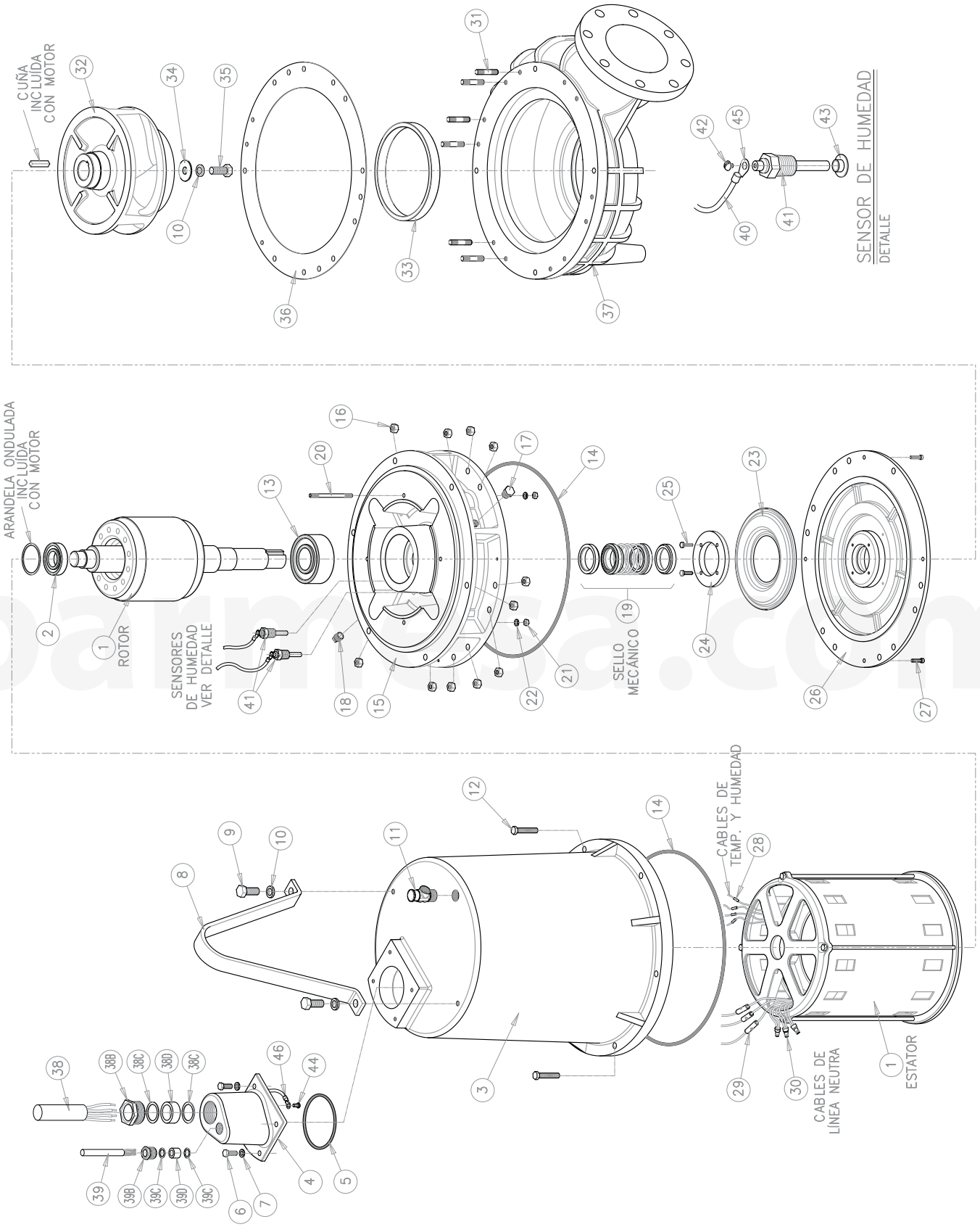
6SE-LDS

Ítem	Código	Descripción	Cant.	Material
32		Impulsor	1	Hierro gris
	03140053	18 HP, 1750 RPM, 9.50"Ø		
	03140053B	24 HP, 1750 RPM, 10.50"Ø		
	03140053C	30 HP, 1750 RPM, 11.00"Ø		
	03140053D	36 HP, 1750 RPM, 11.50"Ø		
	03140054	48 HP, 1750 RPM, 10.00"Ø		
	03140054B	60 HP, 1750 RPM, 11.00"Ø		
	03140053D	9 HP, 1150 RPM, 11.50"Ø		
	03140081	12 HP, 1150 RPM, 12.00"Ø		
	03140081B	18 HP, 1150 RPM, 13.00"Ø		
	03140081C	24 HP, 1150 RPM, 14.00"Ø		
	03140081D	30 HP, 1150 RPM, 14.62"Ø		
33	30400314	Anillo de desgaste	1	Bronce
34	30400423	Arandela del impulsor	1	Inox. 304
35	91010354	Tornillo hex. 5/8" 11UNC x 1½" SS	1	Inox. 304
36	92010192	Empaque de voluta # 51936	1	Goma
37	03090053	Voluta	1	Hierro gris
38	31030006	Cable de alimentación 3x2 # 37917	7.62 m	
38B	30400904	Tapón hex.	1	Inox. 303
38C	30400401	Arandela	2	Inox. 304
38D	92010002	Amortiguador	1	Goma
39	31030005	Conjunto de cables, humedad y temp., 5x18 # 34840	7.62 m	
39B	30400901	Tapón hex.	1	Inox. 303
39C	91010057	Arandela	2	Acero 1018
39D	92010005	Amortiguador	1	Goma
40	94010003C	Conjunto de cables, sensor de humedad	2	
41	31160001	Sensor de humedad # 39383	2	
42	91010403	Tornillo para sensor, 6-32 x ¼" SS	2	Inox. 304
43	93010101	Tapón	2	Plástico
44	91010410	Tornillo para tierra ¼" x ½"	1	Acero
45	94010043	Terminal ojillo 3/16"	2	
46	94010044	Terminal ojillo 5/16"	1	
47	31010031	Aceite de motor (cubierta y cámara de sello)	42 L	

baoosa.com

6SE-HLDS

Figura 7



Para solicitar alguna refacción favor de suministrar el modelo y número de serie como se muestra en la placa de identificación, y la descripción y número de parte como se muestra en la lista de partes.

6SE-HLDS

Ítem	Código	Descripción	Cant.	Material
1		Motor	1	Marca US
	40040033	30 HP, 1750 RPM, 3 fases, 230/460 V		
	40040034	36 HP, 1750 RPM, 3 fases, 230/460 V		
	40040035	48 HP, 1750 RPM, 3 fases, 460 V		
	40040036	60 HP, 1750 RPM, 3 fases, 460 V		
2	31020018	Balero (superior)	1	Acero
3	03100006	Cubierta del Motor	1	Hierro gris
4	03100007	Cubierta de cable y cable	1	Hierro gris
5	92010085	Empaque cuadrado # 1937	1	Buna
6	91010345	Tornillo hex. 3/8"-16UNC x 1.00" SS	4	Inox. 304
7	91010061	Arandela de presión 3/8" SS	4	Inox. 304
8	30400845	Manivela	1	Acero
9	91010354	Tornillo 5/8"-11 UNC x 1½" SS	2	Inox. 304
10	91010063	Arandela de presión 5/8" SS	3	Inox. 304
11	31200021	Válvula de seguridad	1	Latón
12	91010348	Tornillo 7/16-14 UNC x 2¼" SS	6	Inox. 304
13	31020019	Balero (inferior)	1	Acero
14	92010051	Empaque "O-Ring" # 52082	2	Buna
15		Bastidor	1	Hierro gris
	03040013	Para 30 y 36 HP		
	03040013B	Para 48 y 60 HP		
16	91010434	Tuerca 7/16"-14 UNC SS	18	Inox. 304
17	93010131	Tapón hex. 3/8" SS # 22932	1	Inox. 304
18	93010149	Tapón 3/8"	1	Hierro gris
19	31030146	Sello mecánico, 2130SBH4GS (lado motor) carbón / ceramic / buna (lado bomba) silicón / silicón / buna	1	Inpacom
20	91010376	Tornillo prisionero 3/8"-16 UNC x 4½ # 84	4	
21	91010433	Tuerca 3/8" 16 UNC SS	4	Inox. 304
22	91010061	Arandela de presión 3/8" SS	4	Inox. 304
23	31040002	Diafragma #52093	1	Buna
24	03160006	Placa de diafragma	1	Hierro gris
25	91010342	Tornillo ¼"-20UNC x 1.00" SS	4	Inox. 304
26	03180016	Placa de sello	1	Hierro gris
27	91010392	Tornillo socket ¼"-20 UNC x 1.0" SS	4	Inox. 304
28	94010021	Conector # 52990 10/12	4	
29	94010022	Conector # 56730	3	
30	94010023	Conector de cable	3	Plástico
31	91010377	Tornillo prisionero 7/16" 14 UNC x 2¼"	12	

Para solicitar alguna refacción favor de suministrar el modelo y número de serie como se muestra en la placa de identificación, y la descripción y número de parte como se muestra en la lista de partes.

6SE-HLDS

Ítem	Código	Descripción	Cant.	Material
32		Impulsor	1	Cast Iron
	03140111	30 HP, 1750 RPM, 9.25"Ø		
	03140111B	36 HP, 1750 RPM, 9.50"Ø		
	03140111C	48 HP, 1750 RPM, 10.50"Ø		
	03140111D	60 HP, 1750 RPM, 11.25"Ø		
33	30400315	Anillo de desgaste	1	Bronce
34	30400411	Arandela del impulsor	1	Inox. 304
35	91010354	Tornillo hex. 5/8" 11UNC x 1½" SS	1	Inox. 304
36	92010192	Empaque de voluta # 51936	1	Goma
37	03090063	Voluta	1	Hierro gris
38	31030006	Cable de alimentación 3x2 # 37917	7.62 m	
38B	30400904	Tapón hex.	1	Inox. 303
38C	30400401	Arandela	2	Inox. 304
38D	92010002	Amortiguador	1	Goma
39	31030005	Conjunto de cables, humedad y temp., 5x18 # 34840	25 ft	
39B	30400901	Tapón hex.	7.62 m	Inox. 303
39C	91010057	Arandela	2	Acero 1018
39D	92010005	Amortiguador	1	Goma
40	94010003C	Conjunto de cables, sensor de humedad	2	
41	31160001	Sensor de humedad # 39383	2	
42	91010403	Tornillo para sensor, 6-32 x ¼" SS	2	Inox. 304
43	93010101	Tapón	2	Plástico
44	91010410	Tornillo para tierra ¼" x ½"	1	Acero
45	94010043	Terminal ojillo 3/16"	2	
46	94010044	Terminal ojillo 5/16"	1	
47	31010031	Aceite de motor (cubierta y cámara de sello)	42 L	

bombas.com

Para solicitar alguna refacción favor de suministrar el modelo y número de serie como se muestra en la placa de identificación, y la descripción y número de parte como se muestra en la lista de partes.

Siempre desconecte la bomba antes de aplicar un mantenimiento, servicio o reparación, para evitar descargas eléctricas.

PROBLEMA	CAUSA		REVISIÓN
A) La bomba no arranca.	Mala instalación de corriente, fusible quemado, centro de carga botado, u otro tipo de interrupción de la corriente; flujo incorrecto de corriente.	(1)	(1) Por seguridad, revise todas las conexiones eléctricas. Mida la corriente eléctrica, si está dentro del ±20% de los amperes a rotor bloqueado, entonces el impulsor probablemente esté atascado. Si la corriente es de cero, entonces el protector térmico está botado. Desconecte la bomba, permita que se enfríe, y nuevamente revise la corriente.
	Motor o interruptor inoperativo.	(2)	
	Movimiento de flotación restringido.	(3)	(2) Reposicione la bomba o limpie el cárcamo como se requiere para obtener un área debidamente despejada para el flotador o pera de nivel.
	El interruptor no activa la bomba o está defectuosa.	(4)	
	Motor defectuoso.	(5)	(3) Revise la resistencia del interruptor. Primero desconecte el control de nivel, seguido de esto emplee un ohmímetro a un rango bajo, como 100 ohms a escala llena, y conéctelo a las puntas del control de nivel. Active el control de nivel manualmente y compruebe que el ohmímetro registre cero ohms cuando el interruptor esté cerrado y escala llena cuando el interruptor esté abierto.
	Nivel del líquido insuficiente.	(6)	
B) La bomba no se apaga.	El movimiento del interruptor o pera de nivel está restringido.	(2)	
	El interruptor no puede desactivar la bomba o está defectuosa.	(3)	
	Hay entrada de líquido excesivo al cárcamo, o bien la bomba no fue seleccionada correctamente.	(6)	(4) Realice una prueba megger para comprobar el aislamiento y la resistencia. Si está fuera del rango, seque y verifique nuevamente. Si aún está defectuoso, reemplace de acuerdo a las instrucciones de servicio.
	La bomba puede tener una burbuja de aire que impide el paso del líquido.	(11)	
	El interruptor está en posición manual.	(16)	(5) Asegúrese de que el nivel del líquido sea al menos igual al punto sugerido en el arranque.
C) Se escucha que la bomba zumba pero no trabaja.	Voltaje incorrecto.	(1)	
	El impulsor está atascado o la flecha está floja, desgastada o dañada, la cavidad en el impulsor o la boca de succión de cuerpo está tapada.	(10)	(6) Revise los cálculos de bombeo para determinar el tamaño correspondiente de la bomba. (7) Revise la línea de descarga por restricciones, verificando la operación correcta de válvulas, etc.

NOTA: Barnes de México S.A. de C.V. no asume ninguna responsabilidad por daños o lesiones debido al desmontaje en el campo. El desmontaje de las bombas o accesorios suministrados que no sean de Barnes de México S.A. de C.V. o sus centros de servicio autorizado, automáticamente anulará la garantía.

barnesa.com

PROBLEMA	CAUSA		REVISIÓN
D) La bomba entrega una capacidad o gasto insuficientes.	Voltaje incorrecto.	(1)	(8) Remueva y examine que la válvula de retención tenga una apropiada instalación y buen funcionamiento.
	Descarga restringida.	(7)	
	La válvula check está cerrada.	(8)	
	La válvula de paso está cerrada.	(9)	(9) Abra la válvula.
	El impulsor está atascado o la flecha está floja, desgastada o dañada, la cavidad en el impulsor o la boca de succión de cuerpo está tapada.	(10)	(10) Revise el impulsor para que éste gire libremente. Limpie la cavidad del impulsor y la boca de succión del cuerpo de la bomba removiendo cualquier obstrucción.
	La bomba puede tener una burbuja de aire que impide el paso del líquido.	(11)	(11) Afloje ligeramente la unión para permitir que el aire atrapado pueda escapar. Verifique que el interruptor de nivel esté ajustado para que la cavidad del impulsor siempre esté inundada. Limpie además el orificio de ventilación, que se encuentra afuera del cárcamo.
	La bomba gira en sentido contrario.	(12)	
E) La bomba prende y apaga con mucha frecuencia (más de lo acostumbrado).	La válvula check no está instalada o tiene fuga que está entrando al cárcamo.	(8)	(12) Revise la rotación del motor. Si se trata de una bomba trifásica, cambie cualquiera de dos de las tres puntas de la corriente para modificar el sentido de rotación del impulsor.
	Los accesorios como codos, uniones, etc., tienen fugas.	(13)	
	Agua del subsuelo está entrando al cárcamo.	(17)	
F) La bomba se apaga y luego se enciende independientemente del interruptor y bota el protector térmico de sobrecarga. **¡PRECAUCIÓN!**, la bomba puede arrancar inesperadamente. Desconecte la corriente eléctrica.	El cableado o la corriente eléctrica es inapropiada.	(1)	(13) Repare los accesorios como es requerido para eliminar fugas.
	La carga dinámica total es menor al mínimo recomendado.	(6)	(14) Revise la temperatura del líquido a bombear, el cual no deberá ser mayor a 40 °C (104 °F).
	El impulsor está atascado o rozando con el cuerpo de la bomba.	(10)	
	La temperatura del líquido es excesiva (únicamente protección interna).	(14)	(15) Reemplace la porción del tubo de descarga con un conector flexible, o en su defecto, apriete toda la tubería y sus conexiones.
G) La bomba opera con mucho ruido o vibra excesivamente.	Baleros desgastados, la flecha del motor está doblada.	(4)	(16) Regrese a la posición automática.
	Hay obstrucción en la cavidad del impulsor o se encuentra deteriorado.	(10)	(17) Detecte y elimine fugas alrededor de las cargas y descargas del cárcamo.
	La rotación del impusor es incorrecta.	(12)	
	Los acoplamientos de la tubería a la estructura están muy rígidos o muy flojos.	(15)	

NOTA: Barnes de México S.A. de C.V. no asume ninguna responsabilidad por daños o lesiones debido al desmontaje en el campo. El desmontaje de las bombas o accesorios suministrados que no sean de Barnes de México S.A. de C.V. o sus centros de servicio autorizado, automáticamente anulará la garantía.

barnesa.com

GARANTÍA DE BOMBAS, MOTOBOMBAS Y ELECTROBOMBAS

Garantizamos al comprador inicial, durante el período de 12 meses a partir de la fecha de compra, cada bomba, motobomba y electrobomba nueva vendida por nosotros, contra defecto de manufactura.

Nuestra garantía está limitada únicamente a reemplazar o reponer la parte o partes de nuestra fabricación que resulten defectuosas con el uso normal del equipo. En los motores y partes que no son de nuestra fabricación, hacemos extensiva por nuestro conducto la garantía del fabricante original.

Esta garantía queda sin efecto en los siguientes casos: si el equipo ha sido desensamblado, si ha sufrido alteración o mal uso, si ha sido conectado a circuitos eléctricos de características diferentes a las indicadas en su placa, o si ha sido conectado sin la protección adecuada.

NO seremos responsables bajo esta garantía, por daños y/o perjuicios de cualquier índole, ni tampoco seremos responsables de cualquier tipo de gasto o flete derivado, relacionado, o como consecuencia de la reposición o reparación de las partes o piezas defectuosas.

Tampoco asumimos ni autorizamos a ninguna persona o entidad, a tomar en nuestro nombre, cualquier otra obligación o compromiso relacionado con nuestras bombas.

Barmesa®
Pumps

barmesa.com