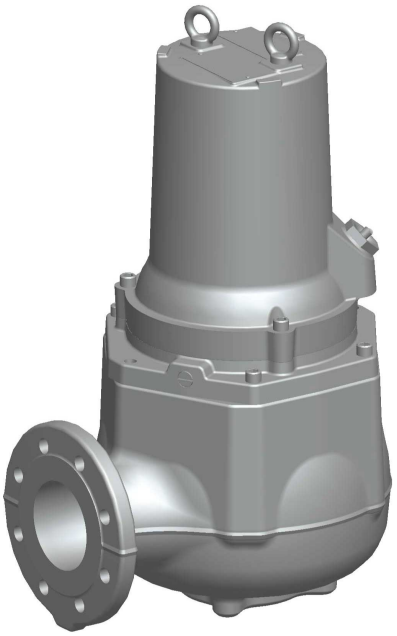
Manual de instalación,
funcionamiento y
mantenimiento



GK, GV (8203, 8203X)

GOULDS
WATER TECHNOLOGY
a xylem brand

Tabla de contenidos

Introducción y seguridad....3
Introducción....3
Seguridad....3
Terminología y símbolos de seguridad....3
Seguridad ambiental....4
Seguridad del usuario....5
Productos aprobados por Ex....6
Garantía del producto....7

Transporte y almacenaje....9
Inspección de la entrega....9
Inspección de la empaquetadura....9
Inspección de la unidad....9
Pautas para el transporte....9
Precauciones....9
Posicionamiento y colocación de pasadores....9
Elevación....9
Rangos de temperatura para transporte, manipulación y almacenamiento....10
Manipulación a temperatura de congelamiento....10
La unidad se encuentra en el mismo estado en que se entregó....11
Elevación de la unidad fuera del líquido....11
Pautas de almacenamiento....11
Ubicación del almacenamiento....11
Almacenamiento a largo plazo....11

Descripción del producto....12
Diseño de la bomba....12
Partes: versión estándar 13
Partes: versión antideflagrante 14
Equipo de monitoreo....15
Sensores opcionales....15
La placa de datos....15
Aprobaciones....16

Instalación....18
Instalación de la bomba....18
Regulación de autoridad....18
Pasadores....18
Instalación con riel de guía....19
Instalación con soporte....20
Realización de las conexiones eléctricas....21
Precauciones generales....21
Requisitos....22
Cables....22
Conexión a tierra (conexión a tierra)....23
Conexión del cable del motor a la bomba....23
Conexión del cable del motor al arrancador y al equipo de monitoreo....24
Diagramas de cables....24
Comprobación de la rotación del impulsor....33

Funcionamiento....34
Precauciones....34

Distancia a las zonas húmedas....34
Nivel de ruido....34
Puesta en marcha de la bomba....34

Mantenimiento....36
Precauciones....36
Pautas de mantenimiento....36
Valores del par de apriete....36
Cambio del aceite....37
Vaciamiento del aceite....37
Llenado de aceite....38
Servicio de la bomba....39
Inspección....39
Supervisión principal....41
Servicio en caso de alarma....41
Reemplazo del impulsor....41
Extracción del impulsor: versión estándar....42
Instalación del impulsor: versión estándar....44
Extracción del impulsor: versión antideflagrante....47
Instalación del impulsor: versión antideflagrante....48

Resolución de problemas....50
Introducción....50
La bomba no arranca....50
La bomba no se detiene cuando se utiliza un sensor de nivel....51
La bomba arranca-se detiene-arranca en una secuencia rápida....51
La bomba funciona pero se desconecta la protección del motor....52
La bomba no suministra agua o lo hace en muy poca cantidad....53

Referencia técnica....54
Datos del motor....54
Límites de la aplicación....54

Introducción y seguridad

Introducción

Objetivo de este manual

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

- Instalación
- Funcionamiento
- Mantenimiento

PRECAUCIÓN:

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

NOTA:

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

Seguridad

ADVERTENCIA:

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

PRECAUCIÓN:

Debe observar las instrucciones contenidas en este manual. Si no lo hace, puede sufrir daños o lesiones físicas, o pueden ocurrir demoras.

Terminología y símbolos de seguridad

Acerca de los mensajes de seguridad

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

- Accidentes personales y problemas de salud
- Daños al producto
- Funcionamiento defectuoso del producto

Niveles de peligro

Nivel de peligro	Indicación
PELIGRO:	Una situación peligrosa que, si no se evita, provocará la muerte o lesiones graves.
ADVERTENCIA:	Una situación peligrosa que, si no se evita, puede provocar la muerte o lesiones graves.
PRECAUCIÓN:	Una situación peligrosa que, si no se evita, puede provocar lesiones leves o moderadas.
NOTA:	• Una situación potencial, la cual, si no se evita, podría llevar a resultados o estados no deseados. • Una práctica que no está relacionada con las lesiones personales.

Categorías de peligros

Las categorías de peligros pueden estar bajo los niveles de peligro o permitir que los símbolos específicos reemplacen a los símbolos de nivel de peligro comunes.

Los peligros eléctricos se indican mediante el siguiente símbolo específico:

PELIGRO ELÉTRICO:

Estos son ejemplos de otras categorías que pudieran suceder. Entran en los niveles de peligro comunes y pueden utilizar símbolos complementarios:

- Peligro de aplastamiento.
- Peligro de cortes
- Peligro de arco eléctrico

Seguridad ambiental

Área de trabajo

Mantenga siempre la limpieza de la estación para evitar o descubrir emisiones.

Reglamentaciones de residuos y emisiones

Tenga en cuenta estas reglamentaciones de seguridad acerca de residuos y emisiones:

- Deseche todos los residuos correctamente.
- Manipule y elimine el líquido bombeado de acuerdo con las reglamentaciones ambientales aplicables.
- Limpie todos los derrames de acuerdo con los procedimientos de seguridad y ambientales.
- Denuncie todas las emisiones ambientales ante las autoridades pertinentes.

ADVERTENCIA:

NO envíe el producto al fabricante de Xylem si ha sido contaminado por radiación nuclear. Informe a Xylem de manera que se tomen las medidas adecuadas.

Instalación eléctrica

Para conocer los requisitos de reciclaje de la instalación eléctrica, consulte a la compañía eléctrica local.

Pautas para el reciclaje

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

Seguridad del usuario

Reglas de seguridad generales

Se aplican estas reglas de seguridad:

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

Equipo de seguridad

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

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

NOTA:

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

Conexiones eléctricas

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

Líquidos peligrosos

El producto está diseñado para su uso en líquidos que pueden resultar peligrosos para la salud. Respete las siguientes normas al trabajar con el producto:

- Asegúrese de que todo el personal que trabaje con líquidos biológicamente peligrosos esté vacunado contra las enfermedades a las que pueda estar expuesto.
- Mantenga una limpieza personal estricta.

Lave la piel y los ojos.

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

Estado	Acción
Componentes químicos o fluidos peligrosos en los ojos	1. Mantenga sus párpados separados por la fuerza con sus dedos. 2. Enjuague los ojos con solución oftálmica o con agua potable durante al menos 15 minutos. 3. Solicite atención médica.
Componentes químicos o fluidos peligrosos en la piel	1. Quítese las prendas contaminadas. 2. Lávese la piel con agua y jabón durante por lo menos 1 minuto. 3. Solicite atención médica si es necesario.

Productos aprobados por Ex

Siga las siguientes instrucciones de manipulación especiales si cuenta con una unidad aprobada por Ex.

Requisitos del personal

Los siguientes son requisitos del personal para los productos con la aprobación “Ex” en atmósferas potencialmente explosivas:

- Todo trabajo en el producto deberá ser realizado por electricistas titulados y mecánicos autorizados de Xylem. Para la instalación en atmósferas explosivas rigen reglas especiales.
- Todos los usuarios deben conocer los riesgos que implica la corriente eléctrica y conocer las características químicas y físicas del gas, vapor o ambos que se encuentran presentes en áreas peligrosas.
- El mantenimiento realizado a los productos aprobados antideflagrantes debe cumplir con los estándares nacionales e internacionales (por ejemplo, IEC/EN 60079-17).

Xylem se exime de toda responsabilidad por tareas realizadas por personal no autorizado y sin preparación.

Requisitos de los productos y de su manipulación

A continuación verá los requisitos de los productos y de su manipulación para productos con la aprobación "Ex" en atmósferas potencialmente explosivas:

- Sólo utilice el producto de acuerdo a los datos del motor aprobados.
- El producto con la aprobación "Ex" nunca debe funcionar en seco en funcionamiento normal. El funcionamiento en seco durante el servicio y la inspección de las bombas, se permite solamente fuera del área clasificada.
- Antes de comenzar a trabajar con el producto, debe asegurarse de que el producto y el panel de control se encuentren aislados de la electricidad y del circuito de control, de manera que no reciban energía.
- No abrir el producto mientras está recibiendo tensión o en una atmósfera de gases explosivos.
- Asegúrese de que los contactos térmicos estén conectados al circuito de protección de acuerdo con la clasificación de aprobación del producto y de que estén en uso.
- En general, el regulador de nivel necesita circuitos intrínsecamente seguros para el sistema de control de nivel automático, si está montado en zona 0.
- El límite elástico de los elementos de fijación debe estar de acuerdo con el plano aprobado y la especificación del producto.
- No modificar el equipo sin la aprobación de un representante de Xylem aprobado por Ex.
- Utilice solamente piezas que hayan sido suministradas por un representante de Xylem aprobado por Ex.

Pautas para el cumplimiento

El cumplimiento sólo se hará efectivo cuando haga funcionar la unidad de acuerdo al propósito para el que fue hecha. No modifique las condiciones de servicio sin la aprobación de un representante de Xylem aprobado por Ex. Cuando instale o realice el mantenimiento de un equipo a prueba de explosiones, siempre respete los estándares regulatorios y aplicables (por ejemplo, IEC/EN 60079–14).

Nivel de líquido mínimo permitido

Consulte los planos dimensionales del producto para ver el nivel de líquido mínimo permitido según la aprobación para los productos a prueba de explosiones. Si faltara la información en el plano dimensional, el producto deberá sumergirse completamente. Es necesario instalar el equipo de detección de nivel si el producto funciona a una profundidad inferior a la profundidad de inmersión mínima.

Equipo de monitoreo

Para obtener seguridad adicional, utilice dispositivos de control de condiciones. Los dispositivos de control de condiciones incluyen, entre otros, los siguientes dispositivos:

- indicadores de nivel
- detectores de temperatura

Garantía del producto

Cobertura

Xylem se compromete a subsanar los defectos de productos de Xylem bajo las siguientes condiciones:

- Estas fallas se deben a defectos en el diseño, los materiales o la mano de obra.
- Las fallas se informan a un representante local de ventas y servicios dentro del período de garantía.
- El producto se utiliza sólo bajo las condiciones descriptas en este manual.
- El equipo de supervisión incorporado en el producto está correctamente conectado y en uso.
- Todos los trabajos de reparación y de servicio son realizados por personal autorizado por Xylem.
- Se utilizan piezas de Xylem genuinas.
- En los productos con la aprobación Ex, únicamente se utilizan repuestos y accesorios aprobados por Ex autorizados por un representante de Xylem aprobado por Ex.

Limitaciones

La garantía no cubre los defectos provocados por estas situaciones:

- Mantenimiento deficiente
- Instalación inadecuada
- Modificaciones o cambios en el producto e instalación realizada sin previa consulta con un representante autorizado de Xylem
- Trabajo de reparación realizado incorrectamente
- Desgaste y corrosión normales

Xylem no asume ninguna responsabilidad por estas situaciones:

- Lesiones corporales
- Daños materiales
- Pérdidas económicas

Reclamación de garantía

Los productos de Xylem son de alta calidad con expectativa de funcionamiento confiable y de larga duración. Sin embargo, si surge la necesidad de un reclamo de garantía, comuníquese con su representante local de ventas y servicios.

Piezas de repuesto

Xylem garantiza que las piezas de repuesto estarán disponibles durante 15 años después de que la fabricación de este producto haya sido discontinuada.

Transporte y almacenaje

Inspección de la entrega

Inspección de la empaquetadura

1. Revise el paquete y compruebe que no falten piezas y que ninguna esté dañada.
2. Compare las piezas con las enumeradas en el recibo y en el comprobante de envío, y controle que no falte ninguna y que no estén dañadas.
3. Presente un reclamo contra la empresa de transporte si existiera algún inconveniente.
   Si el producto se ha recogido en un distribuidor, realice la reclamación directamente al distribuidor.

Inspección de la unidad

1. Retire los materiales de empaque del producto.
   Deseche los materiales del empaque según las regulaciones locales.
2. Inspeccione el producto para determinar si existen piezas dañadas o faltantes.
3. Si se aplica, desajuste el producto extrayendo tornillos, pernos o bandas.
   Para su seguridad personal, tenga cuidado cuando manipule clavos y bandas.
4. Si encuentra algún desperfecto, póngase en contacto con el representante de ventas.

Pautas para el transporte

Precauciones

ADVERTENCIA:

- Manténgase alejado de las cargas suspendidas.
- Respete las reglamentaciones de prevención de accidentes en vigencia.

Posicionamiento y colocación de pasadores

La unidad puede transportarse en forma horizontal o vertical. Asegúrese de que la unidad esté unida con pasadores en forma segura durante el transporte y que no pueda girar o caerse.

Elevación

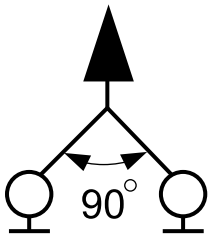
ADVERTENCIA:

- Riesgo de aplastamiento. La unidad y los componentes pueden ser pesados. Utilice los métodos de elevación adecuados y utilice calzado con puntas de acero en todo momento.
- Eleve y manipule el producto con cuidado, utilizando un equipo de elevación adecuado.
- El producto debe asegurarse bien al arnés para la elevación y la manipulación. Utilice pernos de oreja o de izaje si están disponibles.
- Siempre eleve la unidad mediante su asa de elevación. Nunca eleve la unidad por el cable del motor o por la manguera.
- No sujete estrobos de cuerda en los extremos del eje.

Orejetas de elevación

Cuando se utilicen orejetas de elevación para elevar la unidad, deben aplicarse las pautas siguientes:

- siempre deben estar atornilladas firmemente contra la base
- deben estar niveladas entre sí
- el ángulo entre ellas no debe ser mayor que 90°



Equipos de elevación

Siempre son necesarios equipos de elevación cuando se manipula la unidad. Deben respetarse los siguientes requisitos:

- La altura mínima (comuníquese con representante local de ventas y servicio para obtener más información) entre el gancho de elevación y el piso debe ser lo suficientemente grande como para elevar la unidad.
- El equipo de elevación debe tener la capacidad de elevar la unidad hacia arriba y hacia abajo en forma recta, preferentemente sin la necesidad de restablecer el gancho de elevación.
- El equipo de elevación debe estar afirmado con seguridad y encontrarse en perfectas condiciones.
- El equipo de elevación debe soportar el peso de todo el conjunto y sólo debe ser utilizado por personal autorizado.
- Deben utilizarse dos conjuntos de equipos de elevación para elevar la unidad para reparación.
- El equipo de elevación debe dimensionarse para elevar la unidad cuando quede algún medio restante en el interior.
- El equipo de elevación no debe ser de tamaño exagerado.

NOTA:

Los equipos de elevación demasiado grandes pueden provocar daños si la unidad se adhiere cuando se eleva.

Rangos de temperatura para transporte, manipulación y almacenamiento

Manipulación a temperatura de congelamiento

A temperaturas por debajo del congelamiento, el producto y todos los equipos de instalación, incluido el engranaje de elevación, deben manipularse con extremo cuidado.

Asegúrese de que el producto esté calentado a una temperatura superior al punto de congelamiento antes del arranque. Evite girar el impulsor/la hélice a mano a temperaturas inferiores al punto de congelamiento. El método recomendado para calentar la unidad es sumergirla en el líquido que se bombea o mezcla.

NOTA:

Nunca utilice una llama para fundir la unidad.

La unidad se encuentra en el mismo estado en que se entregó

Si la unidad aún se encuentra en el estado en el que se envió de fábrica con todos los materiales de embalaje intactos, el rango de temperatura aceptable durante el transporte, la manipulación y el almacenamiento es de –50 °C (–58 °F) a +60 °C (+140 °F).

Si la unidad se ha expuesto a temperaturas de congelamiento, permita que alcance la temperatura ambiente del sumidero antes del funcionamiento.

Elevación de la unidad fuera del líquido

La unidad suele estar protegida contra el congelamiento cuando se opera o sumerge en líquido, pero el impulsor/la hélice y el sello del eje pueden congelarse si se eleva la unidad fuera del líquido a una temperatura por debajo del congelamiento.

Las unidades equipadas con un sistema de refrigeración interno se rellenan con una mezcla de agua y 30 % de glycol. Esta mezcla permanece como líquido fluido a temperaturas inferiores a –13 °C (9 °F). Por debajo de –13 °C (9 °F) la viscosidad aumenta de manera que la mezcla de glycol pierde sus propiedades de fluido. Sin embargo, la mezcla de agua y glycol no se solidifica completamente y, por lo tanto, no puede dañar al producto.

Siga estas pautas para evitar daños por congelamiento:

1. Vacíe el líquido bombeado, si corresponde.
2. Verifique todos los líquidos que se utilizan para lubricación o refrigeración, tanto el aceite como las mezclas de agua y glycol, en busca de presencia de agua. Cámbielo si es necesario.

Pautas de almacenamiento

Ubicación del almacenamiento

El producto debe almacenarse en un lugar cubierto y seco, libre de altas temperaturas, suciedad y vibraciones.

NOTA:

- Proteja el producto de la humedad, las fuentes de calor y los daños mecánicos.
- No coloque elementos pesados sobre el producto empacado.

Almacenamiento a largo plazo

Si la unidad se almacena durante más de 6 meses, deben aplicarse estos requisitos:

- Antes de hacer funcionar la unidad después del almacenamiento, se deben exarminar especialmente los sellos y la entrada del cable.
- El impulsor/la hélice deben girarse cada mes para evitar que se peguen los sellos.

Descripción del producto

Diseño de la bomba

La bomba es sumergible y está dirigida por un motor eléctrico.

Uso previsto

El producto está diseñado para mover aguas servidas, sedimentos, agua limpia y sucia. Siempre respete los límites proporcionados en *Límites de la aplicación* (página 54). Si tiene alguna duda con respecto al uso previsto del equipo, póngase en contacto con un representante local de ventas y servicio antes de continuar.

ADVERTENCIA:

En un entorno inflamable o explosivo, utilice sólo bombas aprobadas por EX o MSHA.

NOTA:

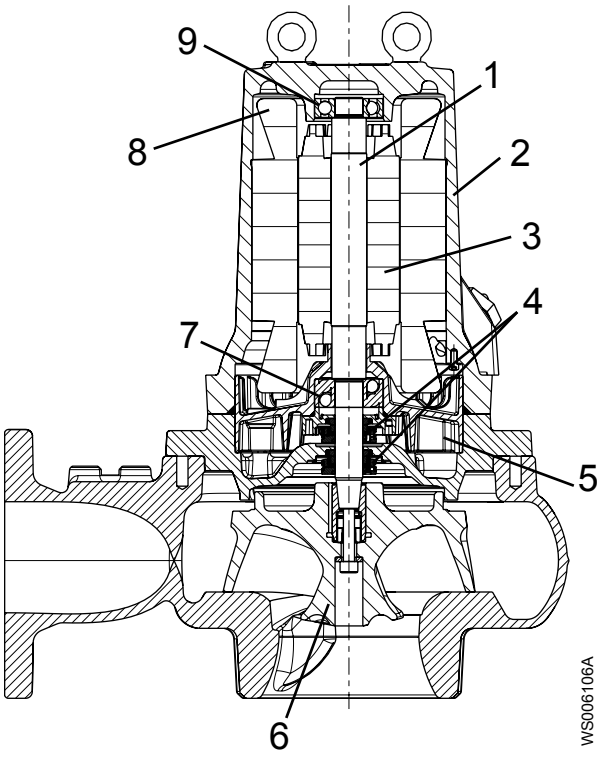
NO utilice la bomba en líquidos altamente corrosivos.

La bomba no está adaptada para sólidos abrasivos.

Piezas de repuesto

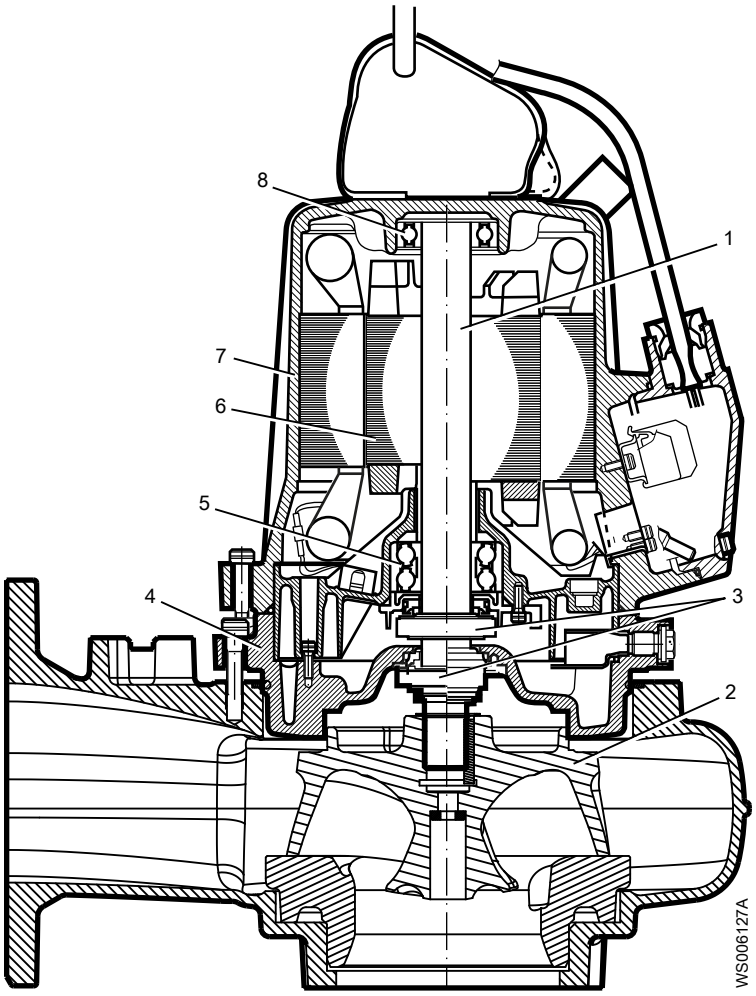
- Solo deberían efectuarse modificaciones en la unidad y la instalación después de haber consultado con Xylem.
- Para conservar la garantía es fundamental usar repuestos y accesorios autorizados por Xylem. El uso de otras piezas puede dejar sin efecto las reclamaciones de la garantía o por compensación de daños y perjuicios. Si desea obtener más información, comuníquese con su representante de Xylem.

Partes: versión estándar



Posición	Pieza	Descripción
1	Eje	Acero inoxidable con un rotor integrado
2	Carcasa del estátor	Refrigerada por el líquido del ambiente
3	Motor	Para obtener información sobre el motor, consulte *Datos del motor* (página 54).
4	Sello mecánico	Tipo: sello de superficie mecánica
5	Alojamiento del aceite	Incluye un refrigerante que lubrica y refrigera los sellos; actúa como un colchón entre el fluido bombeado y el motor eléctrico.
6	Impulsor	Impulsor-D Impulsor-K
7	Cojinete principal	Cojinete de bolas de contacto angular de dos filas
8	Contacto térmico	Si la bomba está equipada con un contacto térmico, consulte *Equipo de monitoreo* (página 15).
9	Cojinete de apoyo	Cojinete de bolas de una sola fila

Partes: versión antideflagrante



Posición	Pieza	Descripción
1	Eje	El eje está fabricado con acero inoxidable, con un rotor integrado.
2	Impulsor	Impulsor-D Impulsor-K
3	Sellos mecánicos	Tipo: sello de superficie mecánica
4	Alojamiento del aceite	El alojamiento del aceite incluye un refrigerante que lubrica y refrigera los sellos; el alojamiento actúa como un colchón entre el fluido bombeado y la unidad del motor.
5	Cojinete principal	El cojinete se compone de un cojinete de bolas de contacto angular de dos filas.
6	Motor	Para obtener información sobre el motor, consulte .*Datos del motor* (página 54).
7	Carcasa del estátor	El líquido/aire ambiental refrigera la bomba.
8	Cojinete de apoyo	El cojinete se compone de un cojinete de bolas de una sola fila.

Equipo de monitoreo

Lo siguiente se aplica a los equipos de monitoreo de la bomba:

- El estátor incorpora contactos térmicos conectados en series que activan la alarma cuando hay sobrecalentamiento.
- Los contactos térmicos se abren a una temperatura de 140 °C (285 °F).
- Las bombas aprobadas por Ex deben tener contactos térmicos conectados al panel de control.
- Los sensores deben conectarse al equipo de monitoreo SMR 311 o a un equipo equivalente.
- El equipo de monitoreo debe tener un diseño que impida totalmente el reinicio automático.
- La información de la caja de conexiones muestra si la bomba está equipada con sensores opcionales.

Sensores opcionales

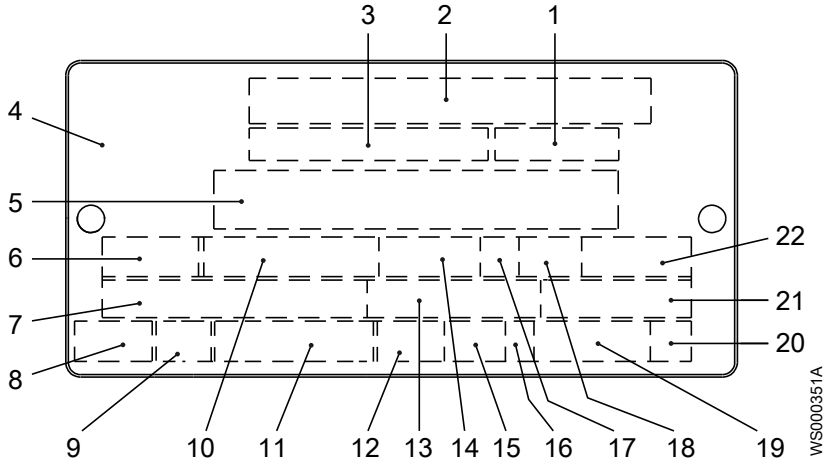
LD LD es un interruptor flotante en miniatura para detectar líquido en la carcasa del estátor. Debido a su diseño, está mejor adaptado para bombas en una posición vertical. El sensor LD se instala en la parte inferior de la carcasa del estátor.

La placa de datos

La placa de datos

La placa de datos es una etiqueta de metal ubicada en el cuerpo principal de la bomba. La placa de datos enumera las especificaciones del producto.

Los productos aprobados antideflagrantes y MSHA también cuentan con placas de aprobación. Se describen a continuación, si se aplica.

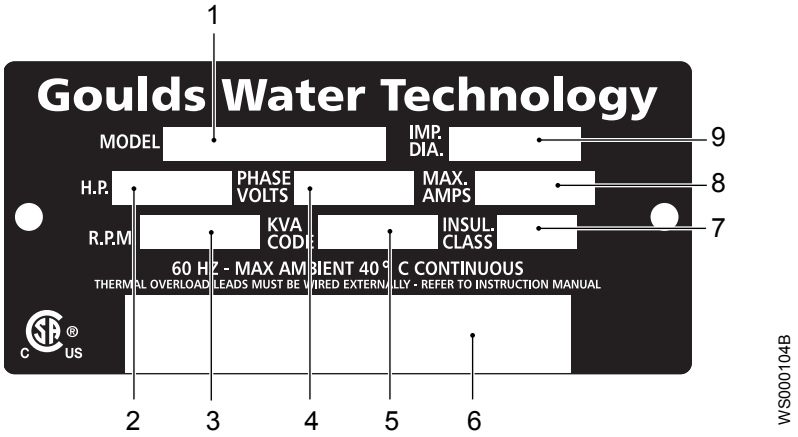


1. Código de la curva/Código de la hélice
2. Número de serie
3. Número de producto
4. País de origen
5. Información adicional
6. Fase; tipo de corriente; frecuencia
7. Voltaje nominal
8. Protección térmica
9. Clase térmica
10. Alimentación nominal del eje
11. Estándar internacional
12. Grado de protección
13. Corriente nominal
14. Velocidad nominal
15. Inmersión máxima

16. Dirección de rotación: I = izquierda, D = derecha
17. Clase de servicio
18. Factor de servicio
19. Peso del producto
20. Letra de código de rotor bloqueado
21. Factor de energía
22. Temperatura ambiente máxima

La placa de identificación

La placa de identificación es una etiqueta de metal ubicada en el cuerpo principal de la bomba. Esta placa enumera las especificaciones clave del producto para la marca de la bomba.



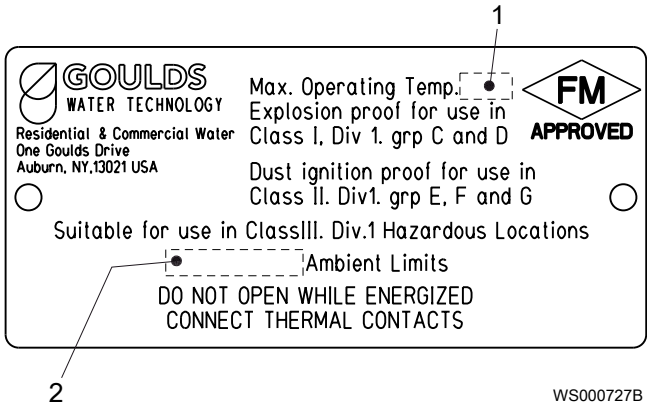
1. Modelo
2. Caballos de fuerza
3. R.P.M.
4. Voltios de fase
5. Código KVA
6. Información adicional
7. Clase de aislamiento
8. Máx. amperios
9. Diámetro del impulsor

Aprobaciones

Esta sección describe las aprobaciones especiales que tienen los productos a prueba de explosiones. Si desea obtener más información, comuníquese con su representante de ventas.

FM

Esta ilustración describe la placa de aprobación de Factory Mutual (FM) y la información contenida en sus campos.



1. Clase de temperatura
2. Temperatura ambiente máxima

Cifra 1: Placa de aprobación FM

Instalación

Instalación de la bomba

PELIGRO:

Desconecte y trabe la energía eléctrica antes de instalar o realizar el mantenimiento de la unidad.

ADVERTENCIA:

- Tenga en cuenta que se aplican reglas especiales para la instalación en atmósferas explosivas.
- Asegúrese de que la unidad no pueda rodar o caer y ocasionar daños personales o materiales.
- No instale productos aprobados por CSA en lugares que están clasificados como peligrosos según el reglamento eléctrico, ANSI/NFPA 70–2005.
- No instale el equipo de arranque en zonas explosivas a menos que esté clasificado como a prueba de explosión.

ADVERTENCIA:

Riesgo de descarga eléctrica. Verifique que no se hayan dañado el cable ni la entrada del cable durante el transporte antes de instalar la bomba.

NOTA:

- No haga funcionar la bomba en seco.
- Nunca aplique fuerza a la tubería para realizar una conexión con una bomba.
- Extraiga siempre todos los materiales de desecho y desperdicios del sumidero, las tuberías interiores y la conexión de descarga antes de instalar la bomba.

Se aplican estos requisitos:

- Utilice el plano dimensional de la bomba para garantizar una instalación correcta.
- Coloque una barrera apropiada alrededor de la zona de trabajo; por ejemplo, una barandilla.
- Compruebe si existe algún riesgo de explosión antes de soldar o usar herramientas eléctricas de mano.
- Compruebe siempre la rotación del impulsor antes de bajar la bomba al líquido bombeado.

Regulación de autoridad

Ventile el tanque de una estación de equipos para aguas residuales de acuerdo con las respectivas ordenanzas locales.

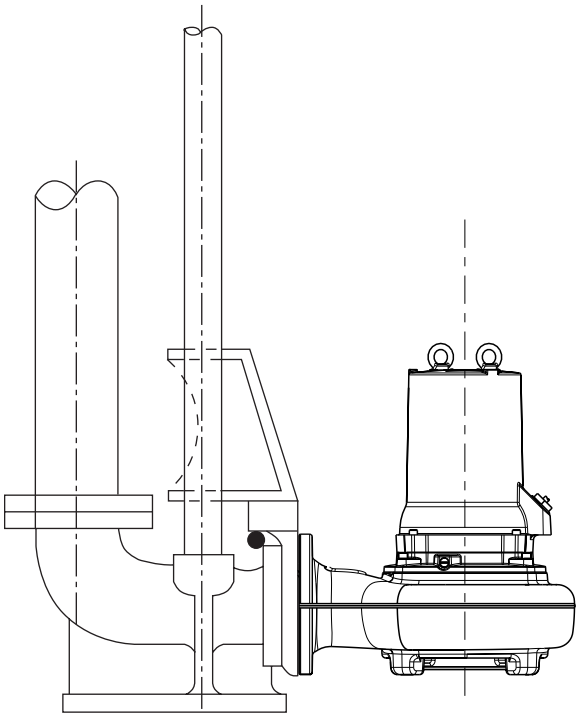
Pasadores

ADVERTENCIA:

- Utilice únicamente sujetadores del tamaño y el material adecuados.
- Reemplace todos los sujetadores corroídos.
- Asegúrese de que todos los sujetadores estén bien apretados y de que no falta ninguno.

Instalación con riel de guía

En la instalación en P, la bomba se instala en una conexión de descarga estacionaria y opera completa o parcialmente sumergida en el líquido bombeado. Estos requisitos e instrucciones sólo se aplican cuando la instalación se realiza según el plano dimensional.



Cifra 2: Instalación con riel de guía

Se requieren los siguientes elementos:

- Barras de guía
- Soporte de la barra de guía para unir el equipo de guía al bastidor de acceso o a la parte superior del sumidero
- Reguladores de nivel u otros equipos de control para arranque, detención y alarma
- Sostén del cable para sostener el cable y regular la altura de los reguladores de nivel
- Bastidor de acceso (con cubiertas) al que se pueden unir el soporte de la barra de guía y el sostén del cable
- Conexión de descarga para conectar la bomba a la línea de descarga

  La conexión de descarga cuenta con una brida que se coloca en la brida de la carcasa de la bomba y con un soporte para unir el equipo de guía.
- Pasadores para la conexión de descarga
- Pernos de anclaje

1. Extienda un cable entre el sumidero y el estátor y el equipo de monitoreo.

   Asegúrese de que el cable no esté doblado ni agujereado.
2. Instale el bastidor de acceso:

   a) Coloque el bastidor de acceso en posición y en línea horizontal.

   b) Aplique mortero al bastidor.
3. Aplique mortero a los pernos de anclaje.

   Tenga cuidado al alinear y posicionar la conexión de descarga en relación al bastidor de acceso.
4. Coloque la conexión de descarga en posición y ajuste las tuercas.
5. Instale las barras de guía:

a) Asegure las barras de guía en el soporte.
b) Compruebe que las barras de guía estén colocadas verticalmente. Utilice un nivel o una plomada.

6. Conecte la tubería de descarga a la conexión de descarga.
7. Prepare el regulador de nivel:
   a) Una con pernos el sostén del cable al bastidor de acceso.
   b) Coloque el cable regulador de nivel en el sostén del cable ajuste la altura del regulador de nivel.
   c) Proteja los pernos y las tuercas con un componente anticorrosivo.
8. Baje la bomba a través de las barras de guía.
9. Asegure el cable del motor:
   a) Ajuste el dispositivo de elevación permanente a la bomba y al bastidor de acceso. Por ejemplo, puede utilizar una cadena de elevación de acero inoxidable con grilletes.
   b) Ajuste el cable al sostén del cable.

      Asegúrese de que el cable no pueda ser succionado por la entrada de la bomba y de que no esté doblado ni agujerado. Se necesitan cintas de soporte para instalaciones profundas.
   c) Conecte el cable del motor y el arrancador y el equipo de monitoreo según las instrucciones separadas.

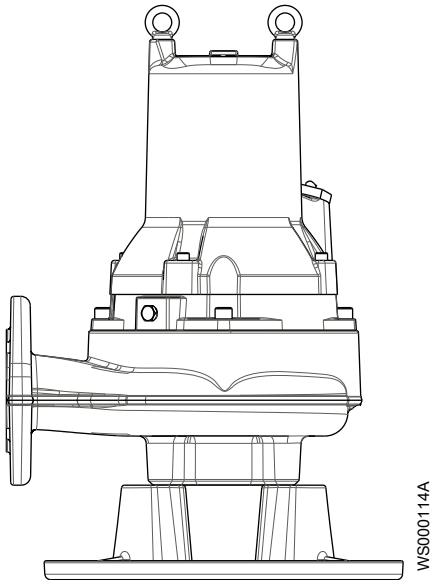
      Asegúrese de que la rotación del impulsor sea la correcta. Para más información, consulte *Comprobación de la rotación del impulsor* (página 33).

Limpie toda la suciedad del sumidero antes de arrancar la bomba.

Instalación con soporte

En una instalación tipo S, la bomba puede transportarse y operarse completa o parcialmente sumergida en el líquido bombeado. La bomba está equipada con una conexión para manguera o tubo y se sostiene en un pie de base.

Estos requisitos e instrucciones sólo se aplican cuando la instalación se realiza según el plano dimensional. Para obtener información sobre los distintos tipos de instalaciones, consulte la Lista de piezas.



Cifra 3: Instalación con soporte

1. Extienda el cable de manera que no tenga dobleces, no esté agujerado ni pueda ser succionado en la entrada de la bomba.
2. Conecte la línea de descarga.
3. Baje la bomba hasta el sumidero.
4. Coloque la bomba en la base y asegúrese de que no se caiga ni se hunda.

   En forma alternativa, la bomba puede suspenderse con una cadena de elevación justo por encima de la parte inferior del sumidero. Asegúrese de que la bomba no pueda girar en el arranque o durante la operación.
5. Conecte el cable del motor y el arrancador y el equipo de monitoreo según las instrucciones separadas.

   Asegúrese de que la rotación del impulsor sea la correcta. Para más información, consulte *Comprobación de la rotación del impulsor* (página 33).

Realización de las conexiones eléctricas

Precauciones generales

PELIGRO ELÉTRICO:

- Un electricista certificado debe supervisar todo el trabajo eléctrico. Cumpla con todos los códigos y las reglamentaciones locales.
- Antes de comenzar a trabajar en la unidad, asegúrese de que la unidad y el panel de control se encuentren aislados del suministro eléctrico y no puedan recibir tensión. Esto se aplica también al circuito de control.
- Las fugas en las piezas eléctricas pueden provocar daños en el equipo o explosiones del fusible. Mantenga el extremo del cable del motor por encima del nivel del líquido.
- Asegúrese de que todos los conductores inutilizados estén aislados.
- Tenga en cuenta el riesgo de sufrir una descarga eléctrica o explosión si las conexiones eléctricas no se establecieron correctamente o si se producen fallas o daños en el producto.

ADVERTENCIA:

No instale el equipo de arranque en zonas explosivas a menos que esté clasificado como a prueba de explosión.

PRECAUCIÓN:

Si la bomba está equipada con control de nivel automático y/o contacto interno, existe un riesgo de reinicio repentino.

Requisitos

Estos requisitos generales se aplican para la instalación eléctrica:

- Debe informarse a la autoridad de suministro antes de instalar la bomba si va a conectarse a la red eléctrica. Cuando la bomba se conecta al suministro de energía pública, se pueden producir parpadeos de luces incandescentes en el momento del arranque.
- El voltaje y la frecuencia de la red eléctrica deben coincidir con las especificaciones de la placa de datos. Si la bomba puede conectarse en distintos voltajes, el voltaje de conexión se especifica en un adhesivo amarillo cercano a la entrada del cable.
- Los fusibles y disyuntores deben tener los valores adecuados, y la protección contra sobrecargas de la bomba (disyuntor de protección del motor) debe conectarse y establecerse en la corriente nominal según la placa de datos y, si se aplica, al diagrama de cables. La corriente de arranque en arranque directo en línea puede ser hasta seis veces superior a la corriente nominal.
- La potencia de los fusibles y los cables deben cumplir con las regulaciones y normas locales.
- Si se debe realizar una operación intermitente, la bomba debe contar con equipos de monitoreo que admitan dicha operación.
- Si está establecido en la placa de identificación, el motor es convertible entre distintos voltajes.
- Los contactos térmicos/termistores deben estar en uso.
- Para bombas aprobadas por FM, debe conectarse un sensor de fugas y estar en uso para satisfacer los requisitos de aprobación.

Cables

Estos son los requisitos que debe respetar al instalar los cables:

- Los cables deben estar en buenas condiciones, no deben tener curvas filosas o estar pinchados.
- Las vainas no deben estar dañadas y no deben tener abolladuras ni grabados (con marcas, etc.) en la entrada del cable.
- El manguito y las arandelas del sello de entrada del cable deben coincidir con el diámetro exterior del cable.
- El radio de curvatura mínimo no debe estar por debajo del valor aceptado.
- Si está utilizando un cable que se ha utilizado antes, debe pelarse una pequeña porción al restablecerlo de manera que el manguito del sello de la entrada del cable no se cierre alrededor del cable en el mismo punto nuevamente. Si la vaina exterior del cable está dañada, reemplace el cable. Comuníquese con el representante local de ventas y servicio.
- Debe tenerse en cuenta la caída de voltaje en cables largos. El voltaje nominal del motor de la unidad es el voltaje medido en el punto de conexión del cable de la bomba.

Conexión a tierra (conexión a tierra)

PELIGRO ELÉTRICO:

- Debe conectar a tierra todos los equipos eléctricos. Esto se aplica a los equipos de la bomba, al elemento conductor y a cualquier equipo de monitoreo. Pruebe el conductor de la conexión a tierra para verificar que esté conectado correctamente.
- Si el cable del motor se desconecta por error, el conductor a tierra (conexión a tierra) debería ser el último conductor en desconectarse de su terminal. Asegúrese de que el conductor de la conexión a tierra sea más largo que los conductores de fase. Esto se aplica a los dos extremos del cable del motor.
- Riesgo de descarga eléctrica o quemaduras. Debe conectar un dispositivo protector contra fallas de conexión a tierra a los conectores a tierra (conexión a tierra) si se espera que las personas entren en contacto con la bomba o los fluidos bombeados.

Conexión del cable del motor a la bomba

PRECAUCIÓN:

Las fugas en las piezas eléctricas pueden provocar daños en el equipo o explosiones del fusible. Mantenga el extremo del cable del motor por encima del nivel del líquido.

Para obtener más información sobre la entrada del cable, consulte la Lista de piezas.

1. Sólo se aplica para la versión estándar: Extraiga el tornillo del casquillo de la entrada de la carcasa del estátor.

   Esto brinda acceso al empalme del extremo cerrado.
2. Sólo se aplica para la versión antideflagrante: Extraiga el tornillo del casquillo de la cubierta de la entrada.

   Esto brinda acceso a la placa terminal.
3. Verifique la placa de datos para ver qué conexiones son necesarias para el suministro de alimentación.
4. Sólo se aplica para la versión estándar: Organice las conexiones en los empalmes del extremo cerrado según el suministro de alimentación requerido. Según el suministro de alimentación requerido.
5. Sólo se aplica para la versión antideflagrante: Organice las conexiones en la placa terminal según el suministro de energía eléctrica necesario.
6. Conecte los conectores de la red eléctrica (L1, L2, L3 y la conexión a tierra) según el diagrama de cables aplicable.

   El conductor a tierra debe ser 50 mm (2.0 pulg.) más largo que los conductores de fase en la caja de derivaciones de la unidad.
7. Asegúrese de que la bomba esté conectada correctamente a la toma de tierra.
8. Asegúrese de que los contactos térmicos incorporados en la bomba estén correctamente conectados a los empalmes del extremo cerrado.
9. Asegúrese de que los contactos térmicos incorporados en la bomba estén correctamente conectados a la placa terminal.
10. Sólo se aplica para la versión estándar: Instale el tornillo del casquillo de la entrada de la carcasa del estátor.
11. Sólo se aplica para la versión antideflagrante: Instale el tornillo del casquillo de la cubierta de la entrada.

Conexión del cable del motor al arrancador y al equipo de monitoreo

ADVERTENCIA:

No instale el equipo de arranque en zonas explosivas a menos que esté clasificado como a prueba de explosión.

NOTA:

- Los contactos térmicos están incorporados a la bomba.
- Los contactos térmicos nunca deben exponerse a voltajes superiores a los 250 V, el cortacorrientes debe ser de un máximo de 4 A. Se recomienda que se conecten a 24 V a través de fusibles separados para proteger otros equipos automáticos.

Las bombas monofásicas deben estar equipadas con un arrancador con capacitores de arranque y funcionamiento.

1. Si se incluyen contactos térmicos en la instalación de la bomba, conecte los conductores de control T1 y T2 al equipo de monitoreo .

   NOTA:

   Los productos aprobados por Ex deben contar siempre con contactos térmicos conectados independientemente de la temperatura del ambiente.

2. Conecte los conductores de la red eléctrica (L1, L2, L3 y toma a tierra) al equipo del arrancador.

   Para obtener más información sobre la secuencia de fase y los códigos de color de los conductores, consulte *Diagramas de cables* (página 24).
3. Compruebe la funcionalidad del equipo de monitoreo:

   a) Compruebe que las señales y la función de activación funcionen correctamente.

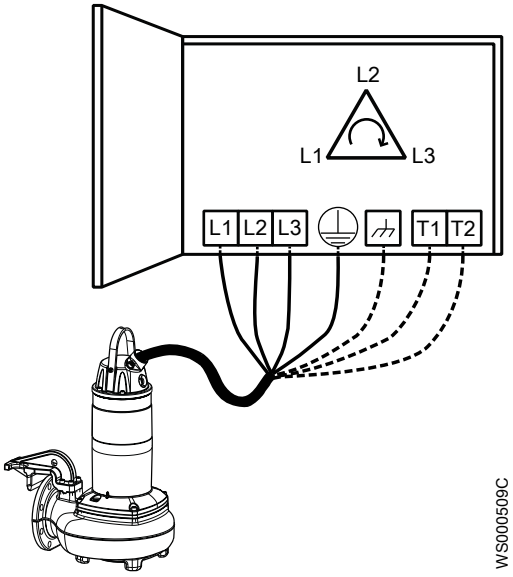
   b) Compruebe que los relés, lámparas, fusibles y conexiones estén intactas.

   Reemplace cualquier equipo defectuoso.

Diagramas de cables

punto

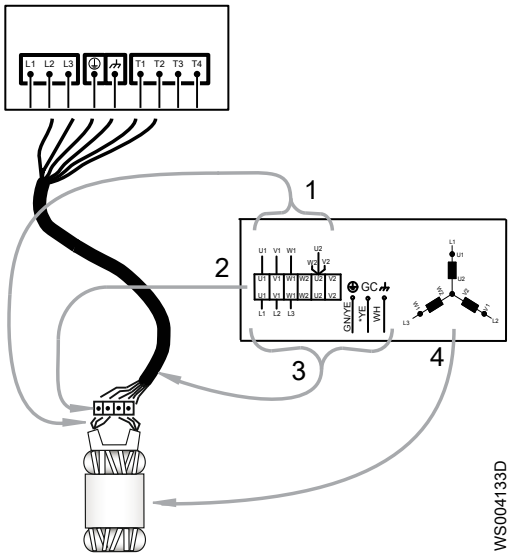
Este tema contiene información general de conexiones. También proporciona diagramas de cables que muestran las alternativas de conexión para usar con distintos cables y suministros de energía.



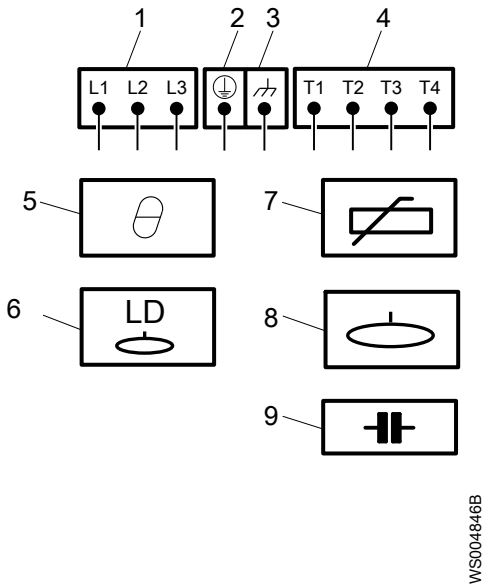
Cifra 4: Secuencia de fase

Ubicación de las conexiones

Las figuras de esta sección ilustran la forma de interpretar los símbolos de la cinta de conexión.



1. Conectores del estátor
2. Placa terminal
3. Conductores del cable del motor
4. Estátor (se ilustra la conexión interna)



1. Equipo arrancador y conductores de la alimentación principal (L1, L2, L3)
2. Conexión a tierra
3. Conexión a tierra funcional
4. Conductores de control (T1, T2, T3, T4)
5. Contacto térmico
6. Detector de fugas (LD)
7. Termistor
8. Sensor de nivel
9. Capacitor

Estándar de codificación de color

función	punto
BN	Marrón
BK	Negro
WH	Blanco
OG	Naranja
GN	Verde
GNYE	Verde-amarillo
RD	Rojo
GY	Gris
BU	Azul
YE	Amarillo

Colores y marcas de los conductores

Motor connection

Colors and marking of main leads

COLOR STANDARD

BN = Brown
BK = Black
WH = White
OG = Orange
GN = Green
GN/YE = Green-Yellow
RD = Red
GY = Grey
BU = Blue
YE = Yellow

STATOR LEADS

U1,U5 = RD
U2,U6 = GN
V1,V5 = BN
V2,V6 = BU
W1,W5 = YE
W2,W6 = BK
T1,T2 = WH/YE

*SUBCAB AWG
* * Ground Conductor is stranded around cores
GC=Ground Check

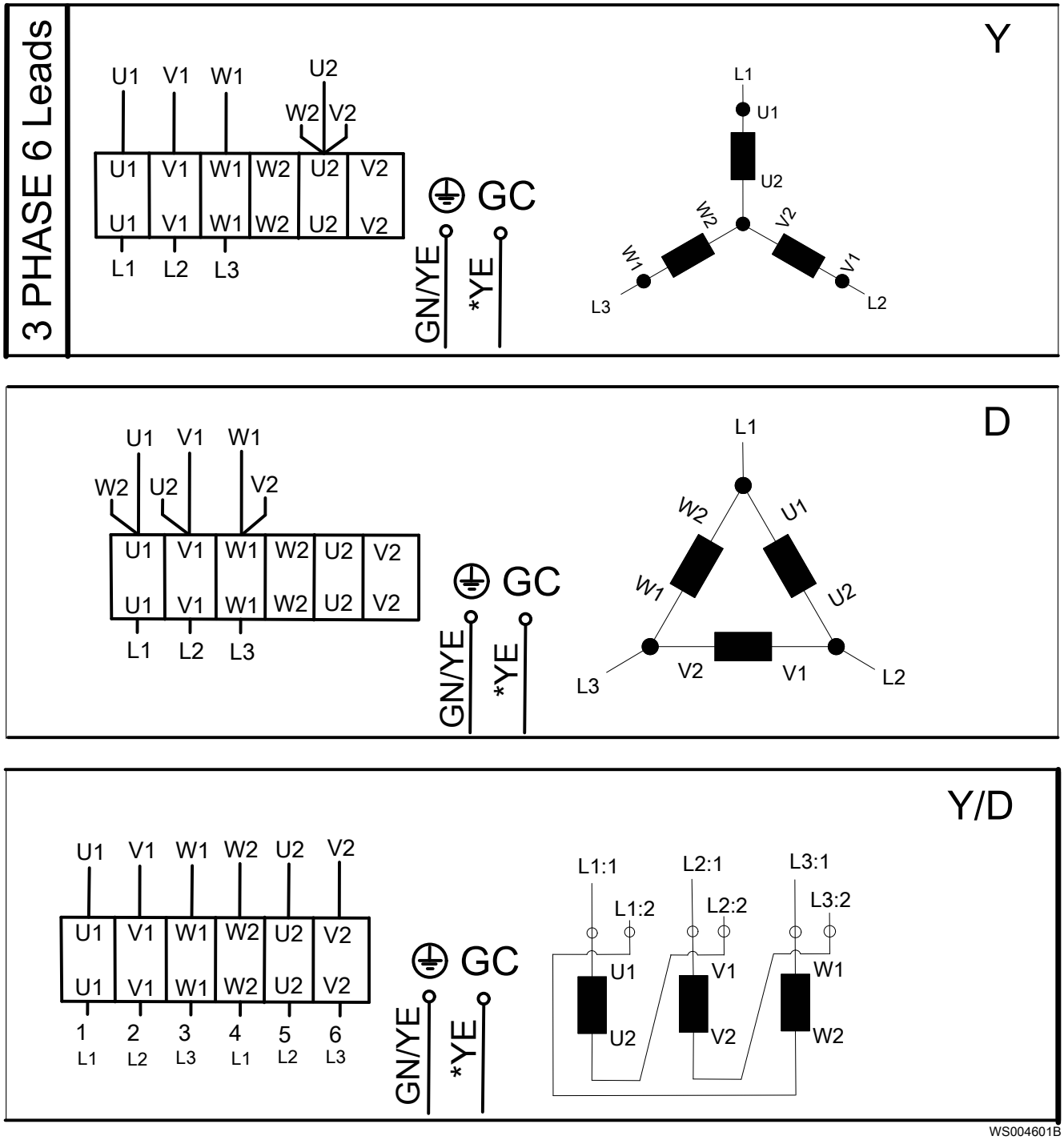
772 17 05/2

Mains 1 ~	Mains 3 ~	SUBCAB 7GX	H07RN-F	SUBCAB 4GX	SUBCAB AWG
1	L1	BK 1	BK 1	BN	RD
2	L2	BK 2	BK 2	BK	BK
3	L3	BK 3	BK 3	GY	WH
	L1	BK 4	BK 4	-	-
	L2	BK 5	BK 5	-	-
	L3	BK 6	BK 6	-	-
⏚		GN/YE	GN/YE	GN/YE	GN/YE
GC		-	-	-	YE

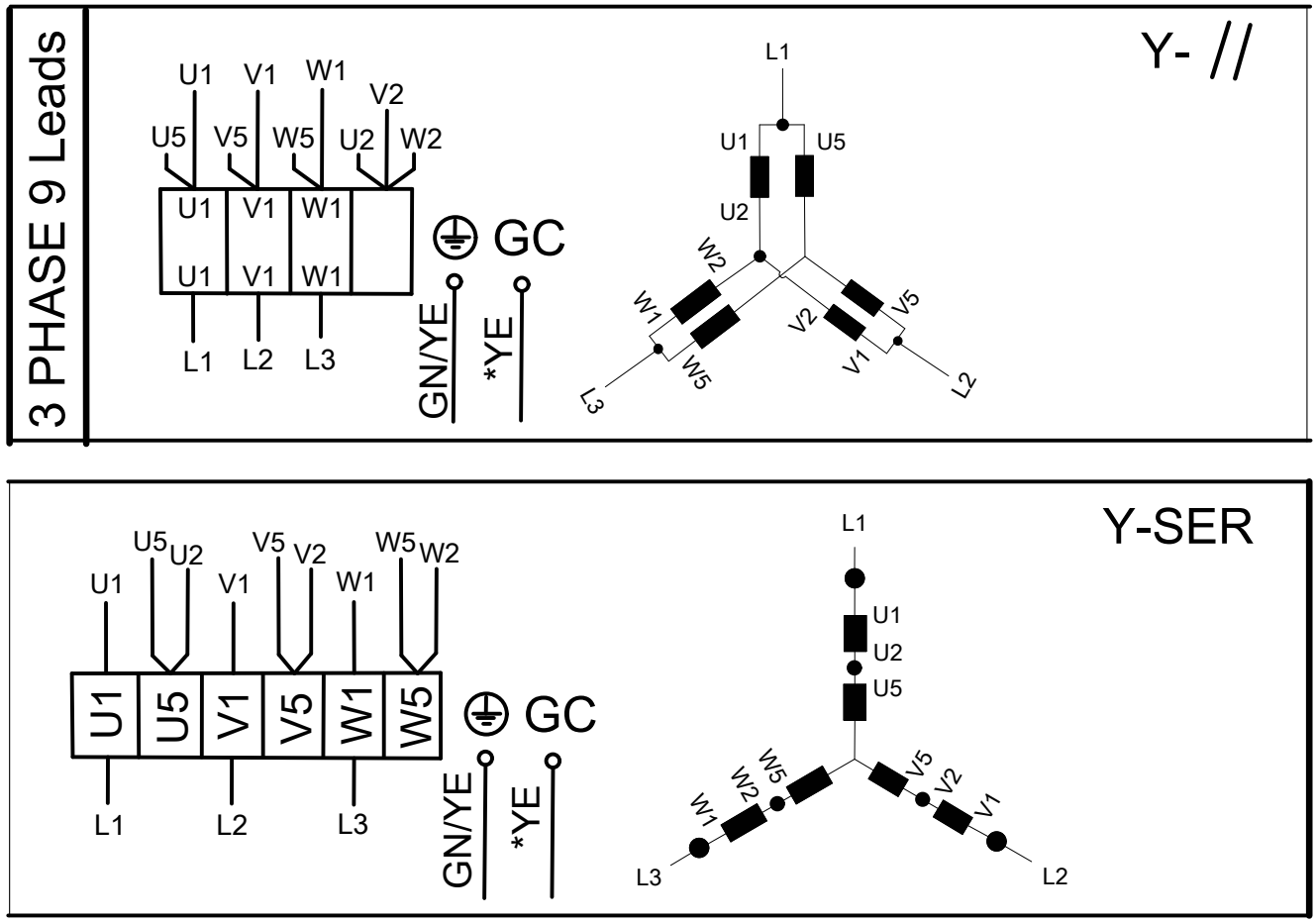
WS004600B

Cifra 5: Conexión del motor

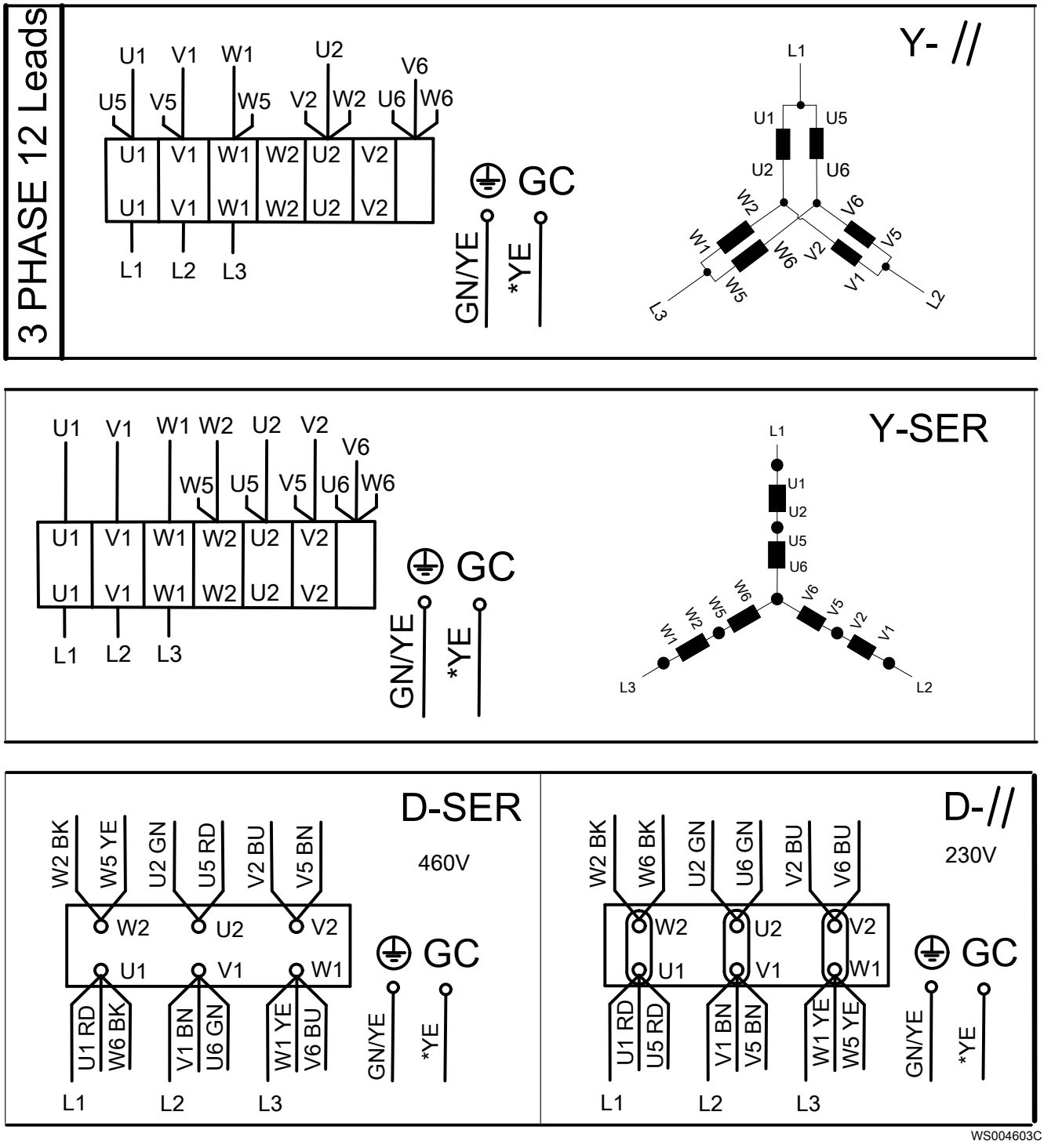
Conexión trifásica



Cifra 6: 6 conductores

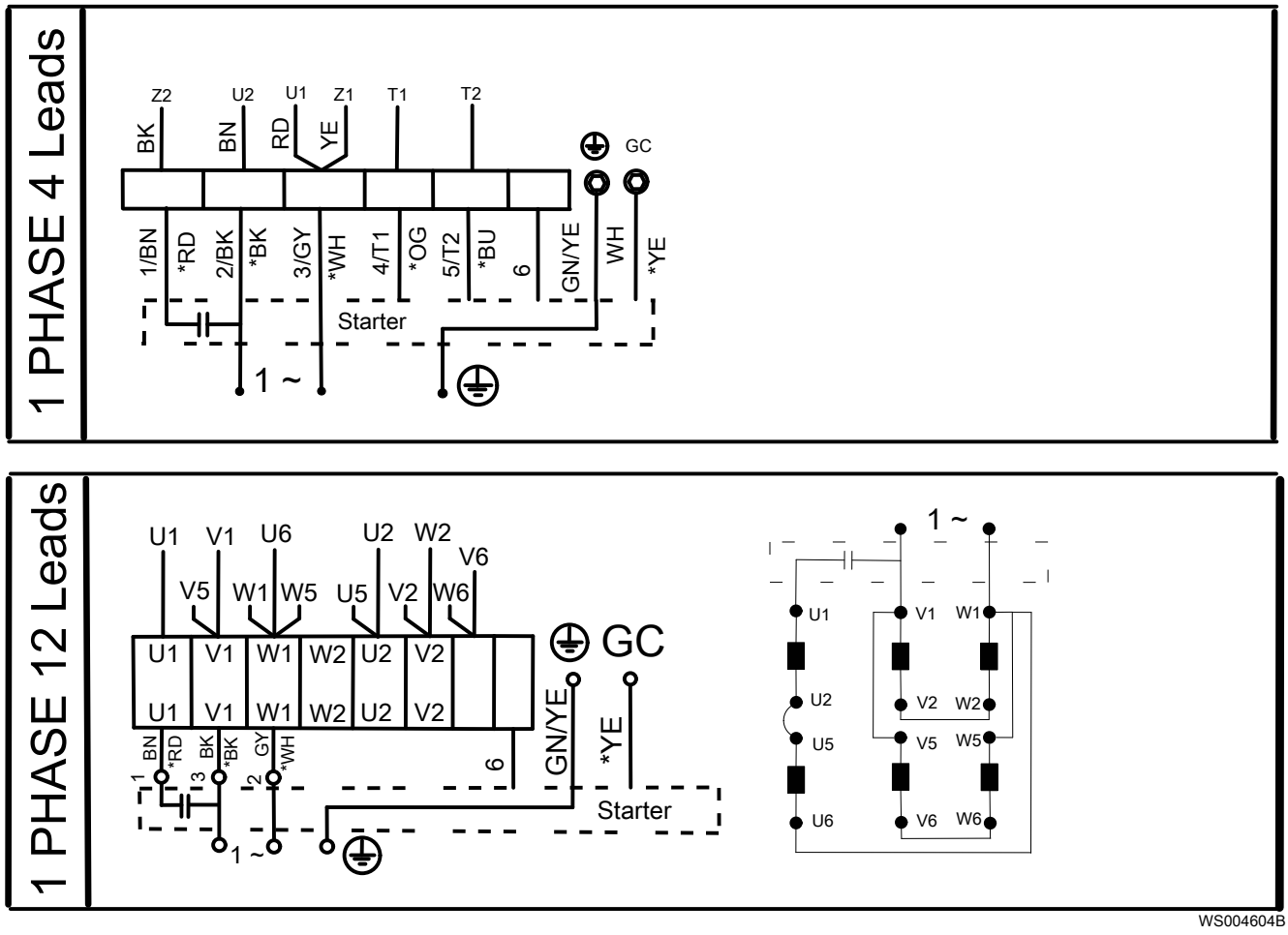


Cifra 7: 9 conductores



Cifra 8: 12 conductores

Conexión monofásica



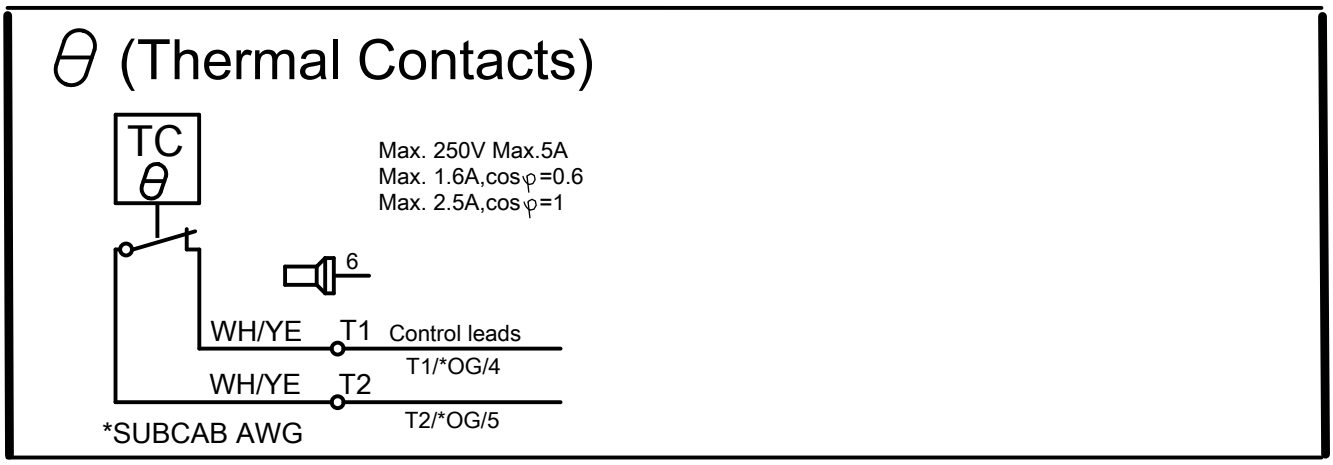
Cifra 9: 4 conductores, 12 conductores

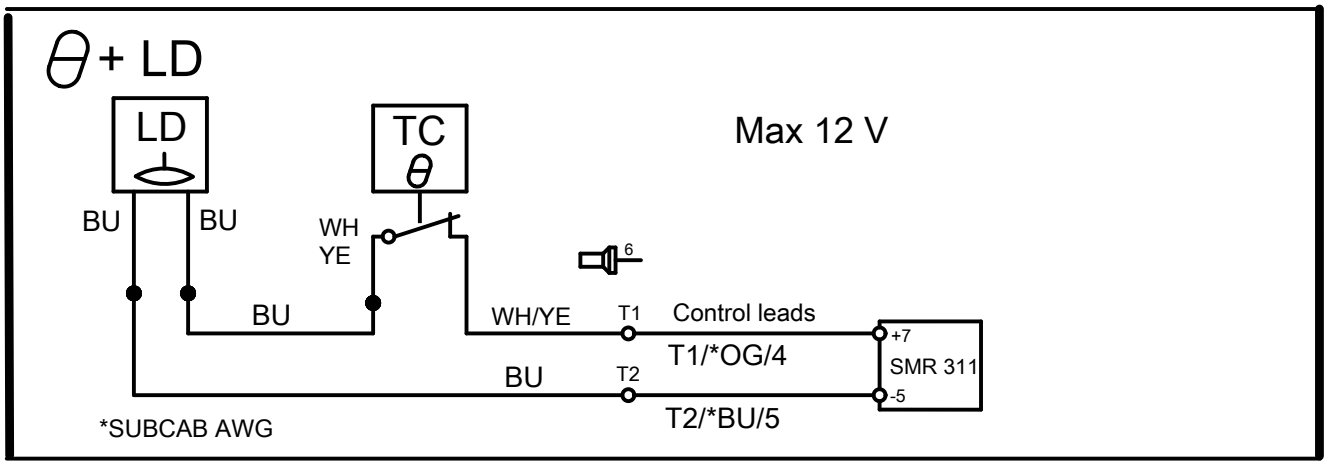
Conexión de los sensores

SENSORS

Control	SUBCAB 4GX/7G	SUBCAB AWG	H07RN-F*
T1	WH T1	OG	BK 4
T2	WH T2	BU	BK 5

*IF Y/D-start, sensors not connected





WS004605B

Características de conexión del sensor

Los valores tienen una tolerancia del 10 %.

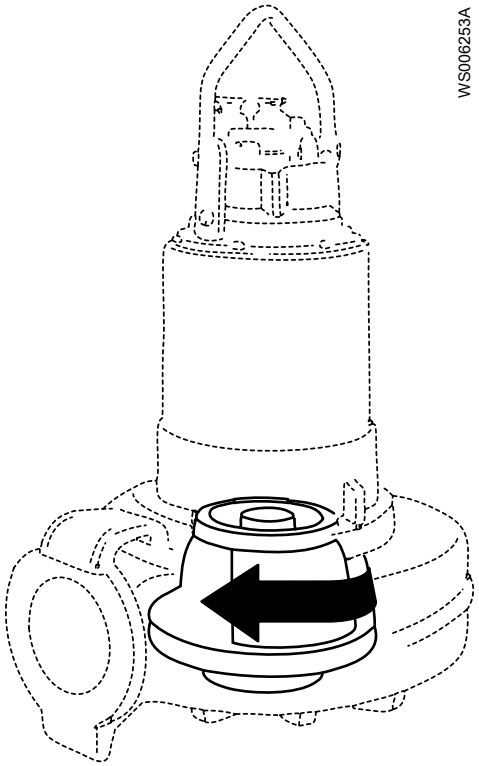
Sensores	Valor (mA)	Definición
LD y contacto térmico	0	Sobretemperatura
	7,8	Correcto
	36	Fuga

Comprobación de la rotación del impulsor

ADVERTENCIA:

La sacudida inicial puede ser notoria.

1. Arranque el motor.
2. Detenga el motor después de unos segundos.
3. Compruebe que el impulsor rote según la ilustración.



La dirección de rotación correcta del impulsor es hacia la derecha cuando se mira a la bomba desde arriba.

4. Si el impulsor rota en la dirección incorrecta, realice uno de estos pasos:
   - Si el motor tiene una conexión monofásica, comuníquese con el representante local de ventas y servicio.
   - Si el motor posee una conexión trifásica, transponga dos conductores de fase y vuelva a realizar el procedimiento.

Funcionamiento

Precauciones

ADVERTENCIA:

- Nunca ponga en marcha la bomba a menos que los dispositivos de seguridad estén instalados.
- Nunca ponga en marcha la bomba con la válvula de descarga cerrada.
- Asegúrese de tener una vía libre de salida.
- Nunca trabaje solo.

PRECAUCIÓN:

Si la bomba está equipada con control de nivel automático y/o contacto interno, existe un riesgo de reinicio repentino.

Distancia a las zonas húmedas

PELIGRO ELÉTRICO:

Riesgo de descarga eléctrica. Asegúrese de que ninguna persona se acerque a menos de 20 m (65 pies) de la unidad una vez que esté en contacto con el líquido bombeado o mezclado.

PELIGRO ELÉTRICO:

Riesgo de descarga eléctrica. Esta unidad no se ha sometido a investigación para su uso en piscinas de inmersión. Si se utiliza con piscinas de inmersión, deben aplicarse reglamentaciones de seguridad especiales.

Nivel de ruido

NOTA:

El nivel de ruido de este producto es menor que 70 dB. Sin embargo, el nivel de ruido de 70 dB puede excederse en algunas instalaciones y en ciertos momentos del funcionamiento, durante la curva de rendimiento. Asegúrese de entender los requisitos sobre niveles de ruido en el entorno donde instale la bomba. Si no lo hace, puede sufrir fugas auditivas o violar las leyes locales.

Puesta en marcha de la bomba

PELIGRO:

Si necesita trabajar con la bomba, asegúrese de que esté aislada del suministro eléctrico y no pueda recibir tensión.

ADVERTENCIA:

- Asegúrese de que la unidad no pueda rodar o caer y ocasionar daños personales o materiales.
- En algunas instalaciones, la bomba y el líquido que la rodea pueden calentarse. Tenga en cuenta el riesgo de sufrir lesiones por quemadura.
- Asegúrese de que ninguna persona esté cerca de la unidad al momento del arranque. La unidad se sacudirá en dirección opuesta a la rotación del impulsor.
- Durante el funcionamiento, el producto aprobado por Ex debe estar completamente sumergido.

NOTA:

Asegúrese de que la rotación del elemento motriz sea la correcta. Para obtener más información, consulte Controlar la rotación del impulsor.

1. Compruebe el nivel de aceite en el alojamiento del aceite.
2. Extraiga los fusibles o abra el disyuntor, y compruebe que el impulsor pueda girar libremente.
3. Realice una prueba de aislamiento de fase a conexión a tierra. Para aprobar, el valor debe ser mayor que 5 megaohmios.
4. Compruebe que funcione el equipo de monitoreo (si existiese).
5. Encienda la bomba

Mantenimiento

Precauciones

PELIGRO:

Desconecte y trabe la energía eléctrica antes de instalar o realizar el mantenimiento de la unidad.

ADVERTENCIA:

- Siempre respete las pautas de seguridad cuando trabaje con el producto. Consulte *Introducción y seguridad* (página 3).
- Asegúrese de que la unidad no pueda rodar o caer y ocasionar daños personales o materiales.
- Enjuague la unidad completamente con agua limpia antes de trabajar con la bomba.
- Enjuague los componentes con agua después del desarmado.

Asegúrese de respetar estos requisitos:

- Compruebe si existe algún riesgo de explosión antes de soldar o usar herramientas eléctricas de mano.
- Dejar que todos los componentes del sistema y de la bomba se enfríen antes de manipularlos.
- Asegúrese de que el producto y sus componentes se hayan limpiado completamente.
- No abra ninguna válvula de ventilación o de drenaje ni quite ningún tapón mientras se presuriza el equipo. Asegúrese de que la bomba esté aislada del sistema y que la presión sea liberada antes de desmontar la bomba, quitar los tapones o desconectar la tubería.

Pautas de mantenimiento

Durante el mantenimiento y antes de volver a armar, recuerde siempre realizar estas tareas:

- Limpie todas las piezas completamente, en particular los surcos de las juntas tóricas.
- Cambie todas las juntas tóricas, juntas y arandelas del sello.
- Lubrique todos los muelles, tornillos y juntas tóricas con grasa.

Durante el reensamble, asegúrese siempre de que las marcas de índice existentes estén en su lugar.

La unidad del motor rearmada siempre debe someterse a pruebas de aislamiento y la bomba rearmada siempre debe someterse a una prueba de funcionamiento antes de la operación normal.

Valores del par de apriete

Todos los tornillos y las tuercas deben lubricarse para alcanzar el valor de par de ajuste correcto. Se debe aplicar una capa de un lubricante adecuado en las roscas de los tornillos que se colocan en acero inoxidable para evitar el agarrotamiento.

Si tiene alguna pregunta relacionada con los valores de par de ajuste, comuníquese con el representante local de ventas y servicio.

Tornillos y tuercas

Tabla 1: Acero inoxidable, A2 y A4, par Nm (pies-lb)

Clase de propiedad	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
50	1,0 (0,74)	2,0 (1,5)	3,0 (2,2)	8,0 (5,9)	15 (11)	27 (20)	65 (48)	127 (93.7)	220 (162)	434 (320)
70, 80	2,7 (2)	5,4 (4)	9,0 (6,6)	22 (16)	44 (32)	76 (56)	187 (138)	364 (268)	629 (464)	1240 (915)
100	4.1 (3)	8,1 (6)	14 (10)	34 (25)	66 (49)	115 (84.8)	248 (183)	481 (355)	–	–

Tabla 2: Acero, par motor Nm (ft-lb)

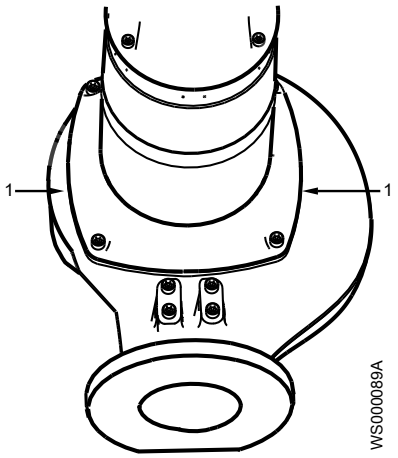
Clase de propiedad	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
8,8	2,9 (2,1)	5,7 (4,2)	9,8 (7,2)	24 (18)	47 (35)	81(60)	194 (143)	385 (285)	665 (490)	1310 (966.2)
10,9	4,0 (2,9)	8,1 (6)	14 (10)	33 (24)	65 (48)	114 (84)	277 (204)	541 (399)	935 (689)	1840 (1357)
12,9	4,9 (3,6)	9,7 (7,2)	17 (13)	40 (30)	79 (58)	136 (100)	333 (245)	649 (480)	1120 (825.1)	2210 (1630)

Tornillos de cabeza hexagonal con cabezas avellanadas

Para los tornillos de cabeza hueca hexagonal con cabezas avellanadas, el par de ajuste máximo para todas las clases de propiedades debe ser del 80% de los valores de la clase de propiedad 8.8 especificados arriba.

Cambio del aceite

Esta imagen muestra los tapones que se utilizan para cambiar el aceite.



1. Tapón del aceite

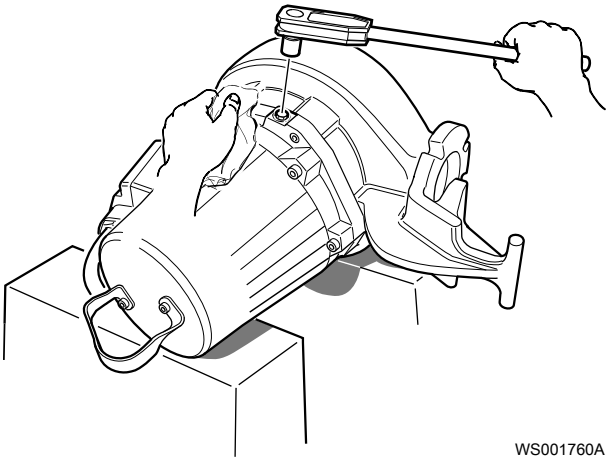
Vaciamiento del aceite

ADVERTENCIA:

El alojamiento de aceite puede estar presurizado. Coloque un trapo sobre el tapón de aceite para evitar que el aceite se pulverice.

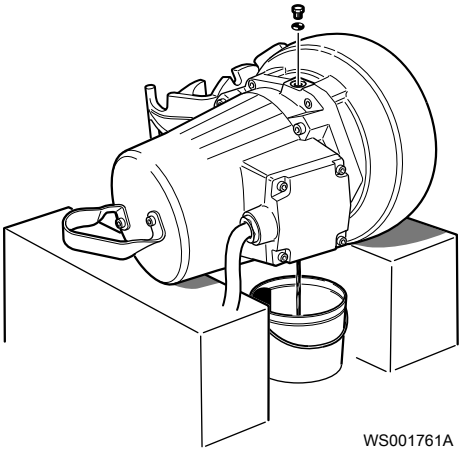
1. Coloque la bomba en posición horizontal y destornille el tapón de aceite.

Si la bomba cuenta con un orificio con las marcas "salida de aceite", es importante que este orificio se utilice para el drenaje.



2. Coloque un contenedor debajo de la bomba y enciéndala.
3. Destornille el otro tapón de aceite.

   Si este orificio cuenta con las marcas "entrada de aceite", eleve la bomba en forma derecha durante un corto período de tiempo durante el drenaje para drenar todo el aceite.



Llenado de aceite

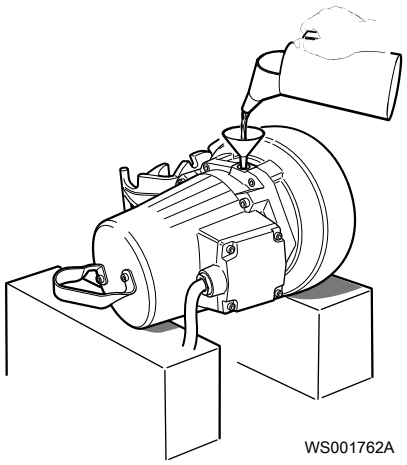
El aceite debe ser blanco medicinal de tipo parafina que cumpla con la 172.878 (a) de la FDA y una viscosidad cercana a VG32.

1. Reemplace las juntas tóricas de los tapones de aceite.
2. Vuelva a colocar el tapón de aceite en el orificio que está hacia abajo o que tiene la marca "salida de aceite" y ajuste.

   Par de ajuste: 10 – 40 Nm (7,5 – 29,5 pies-lbs)
3. Llene con aceite a través del orificio en el lado opuesto o del orificio marcado como "entrada de aceite".

   Si el orificio tiene la marca "entrada de aceite", incline la bomba levemente y bájela de nuevo para llenar la bomba con la cantidad correcta.

   Cantidad: aproximadamente 1,0 L (1,1 qt.) Sólo se aplica a la versión estándar. 2,1 l (2,1 cuartos de galón) Sólo se aplica para la versión antideflagrante.



4. Vuelva a colocar el tapón de aceite y ajuste.
   Par de ajuste: 10 – 40 Nm (7,5 – 29,5 pies-lbs)

Servicio de la bomba

Tipo de servicio	Objetivo	Intervalo de inspección
Inspección inicial	Permitir que un representante de servicio autorizado por Xylem realice una verificación de la condición de la bomba y, según los resultados y hallazgos obtenidos de estas medidas, determinar los intervalos para la inspección periódica y la supervisión principal para la instalación específica.	Dentro del primer año de funcionamiento.
Inspección periódica	Para evitar interrupciones operacionales y períodos de inactividad de la máquina. Se definen y deciden las medidas de rendimiento seguro y eficiencia de la bomba para cada aplicación individual. Pueden incluir valores como la activación del impulsor, el control y reemplazo de las partes desgastadas, el control de los ánodos de zinc y el control del estátor.	Todos los años. Se aplica a aplicaciones y condiciones de operación normales con temperaturas (del líquido) promedio inferiores a 40° C.
Supervisión principal	Asegurar un funcionamiento perdurable del producto. Incluye el reemplazo de los componentes principales y las medidas tomadas durante la inspección.	Cada 3 años. Este intervalo se aplica a aplicaciones y condiciones de operación normales con temperaturas (del líquido) promedio inferiores a 40° C.

NOTA:

Pueden requerirse intervalos más cortos cuando las condiciones de funcionamiento son extremas, por ejemplo, con las aplicaciones abrasivas o corrosivas, o cuando las temperaturas del líquido exceden los 40° C (104° F).

Inspección

Elemento de servicio	Operación
Cable	1. Si se daña la cubierta exterior, reemplace el cable. 2. Chequee que los cables no tengan curvaturas filosas y que no estén perforados.
Conexión a la fuente de alimentación eléctrica	Chequee que las conexiones estén correctamente ajustadas.
Gabinetes eléctricos	Compruebe que estén limpios y secos.
Impulsor	1. Verifique la holgura del impulsor. 2. Si es necesario, ajuste el impulsor.
Carcasa del estátor	1. Si aún queda líquido, drénelo todo. 2. Compruebe la resistencia del sensor de fugas. El valor normal es de aproximadamente 1530 ohmios, el de la alarma es de aproximadamente 330 ohmios.
Aislamiento	Utilice un megaóhmetro de un máximo de 1000 V. 1. Compruebe que la resistencia entre la conexión a tierra y el conductor de fase sea superior a 5 megaohmios. 2. Realice un chequeo de resistencia entre fases.
Caja de conexiones	Verifique que esté limpio y seco
Mecanismo de elevación	Chequee que se cumplan las normas de seguridad locales.
Asa de elevación : versión antideflagrante	1. Compruebe los tornillos. 2. Compruebe la condición de la manija de elevación. 3. Reemplácelo si fuera necesario.
Orejetas de elevación: Versión estándar	1. Compruebe que estén atornilladas firmemente contra la base. 2. Compruebe que estén colocadas en el mismo plano. 3. Compruebe la condición de la orejeta de elevación. 4. Reemplácelo si fuera necesario.
Juntas tóricas	1. Reemplace las juntas tóricas del tapón de aceite. 2. Reemplace las juntas tóricas en la cubierta de la entrada o unión. 3. Engrase las nuevas juntas tóricas.
Dispositivos de seguridad personal	Chequee las barandas, las cubiertas y otras protecciones.
Dirección de rotación	Compruebe la rotación del impulsor.
Alojamiento del aceite	Agregue aceite nuevo si es necesario.
Bloque de la placa terminal/ empalme del extremo cerrado	Compruebe que las conexiones estén correctamente ajustadas/ conectadas.
Contactos térmicos	Circuito cerrado normalmente; intervalo de 0 – 1 ohmios.
Voltaje y amperaje	Chequee las válvulas en funcionamiento.

Supervisión principal

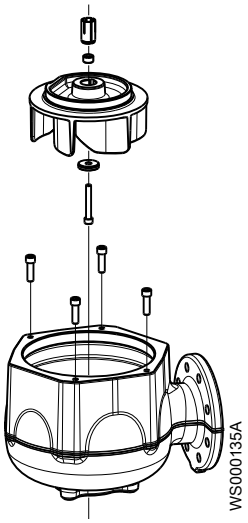
Para una supervisión principal, lleve a cabo esta acción además de las tareas enumeradas en la sección Inspección.

Elemento de servicio	Operación
Soporte y cojinete principal	Reemplace los cojinetes por unos nuevos.
Sello mecánico	Reemplace con nuevas unidades de sellos.

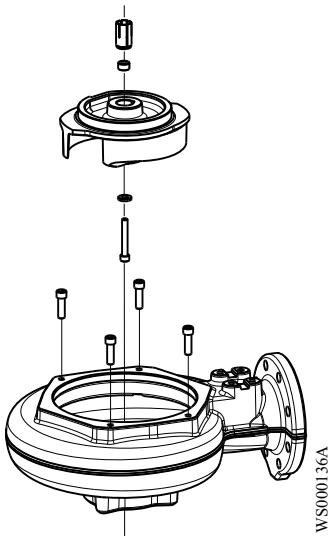
Servicio en caso de alarma

Para obtener información acerca de los valores indicadores para los sensores, consulte *Características de conexión del sensor* (página 32).

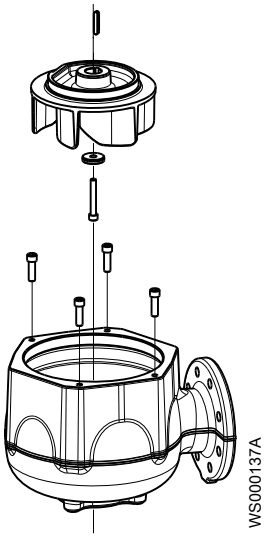
Reemplazo del impulsor



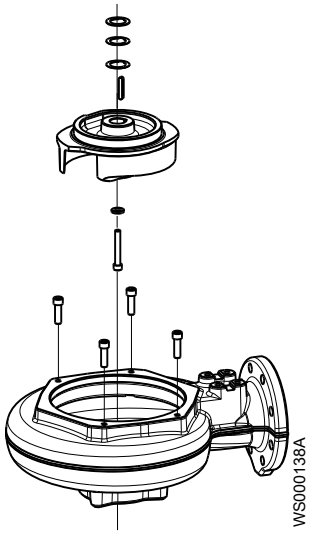
Cifra 10: Impulsor-D, versión estándar



Cifra 11: Impulsor-K, versión estándar



Cifra 12: Impulsor-D, versión antideflagrante



Cifra 13: Impulsor-K, versión antideflagrante

Herramientas requeridas:

- Adaptador de punta hexagonal de 8 mm con una extensión de al menos 125 mm (4,92 in). Se aplica a la versión estándar.
- Adaptador de punta hexagonal de 10 mm con una extensión de al menos 125 mm (4,92 in). Se aplica a la versión antideflagrante.
- Extractor del impulsor

  Si se aplica, comuníquese con el representante local de ventas y servicio para el tipo y tamaño correctos.
- Varilla (madera y cobre) para bloquear el impulsor en su lugar, si se aplica.
- Dos palancas, si se aplica.

ADVERTENCIA:

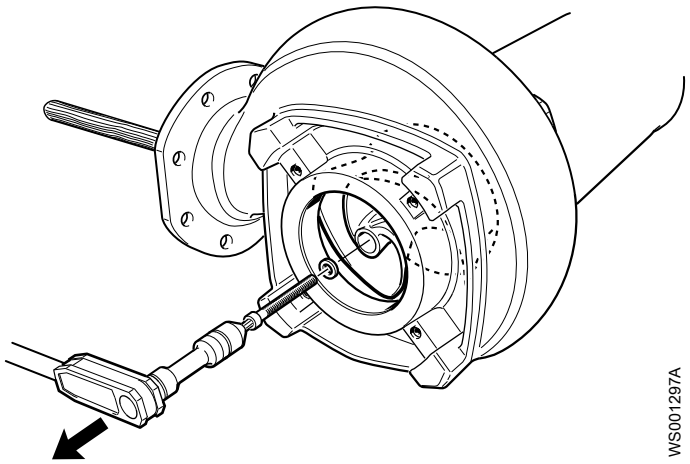
- Si no instala el elemento motriz correctamente, deberá comenzar con el procedimiento de instalación desde el principio.
- Un elemento motriz y/o alojamiento de la bomba desgastados pueden tener bordes muy afilados. Utilice guantes protectores.
- Cuando apoye la bomba sobre uno de sus lados, no debe permitir que el peso de la bomba recaiga en ninguna parte del elemento motriz. No debe permitir que el elemento motriz entre en contacto con el piso de hormigón o con otras superficies duras y ásperas.

Extracción del impulsor: versión estándar

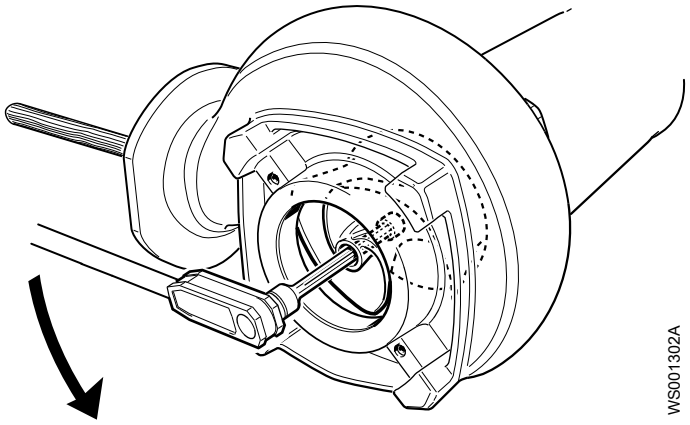
PRECAUCIÓN:

Use guantes para trabajo pesado cuando manipule impulsores. Los bordes afilados pueden producir lesiones físicas.

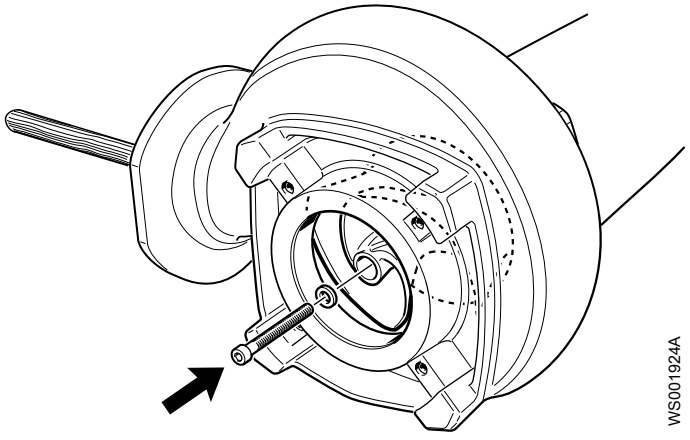
1. Coloque la bomba en una posición horizontal.
2. Extraiga el impulsor:
   a) Bloquee el impulsor en su lugar insertando una varilla a través de la salida de la carcasa de la bomba del .
   b) Extraiga el tornillo del impulsor.



c) Gire el tornillo de ajuste hacia la izquierda hasta que el impulsor se libere del eje.

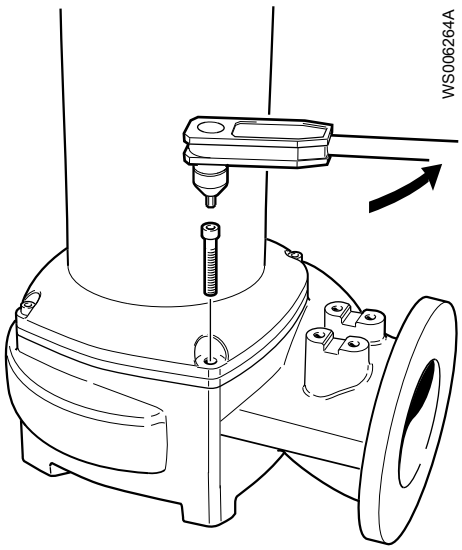


d) Ajuste el tornillo del impulsor a mano para evitar que se caiga.

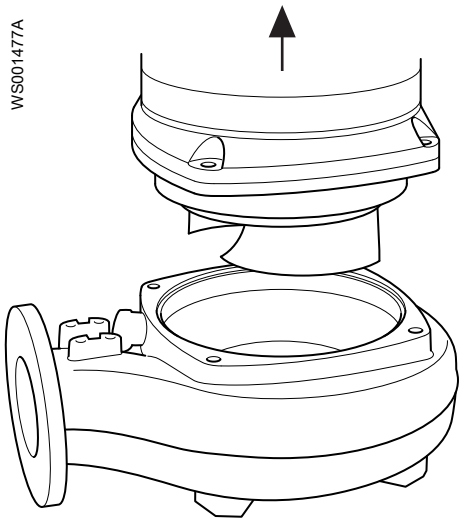


e) Extraiga la varilla.

3. Eleve la bomba.
4. Extraiga la unidad del motor de la carcasa de la bomba:
   a) Extraiga los tornillos de la carcasa de la bomba.



b) Extraiga la unidad del motor de la carcasa de la bomba.



5. Extraiga el impulsor:
   a) Coloque la unidad del motor en posición horizontal.
   b) Extraiga el tornillo del impulsor.
   c) Extraiga el impulsor y el manguito cónico.

Instalación del impulsor: versión estándar

1. Monte el impulsor:
   a) Asegúrese de que el extremo del eje no tenga rebabas.
      Pula cualquier defecto con una tela fina de esmeril.
   b) Engrase el extremo del eje.

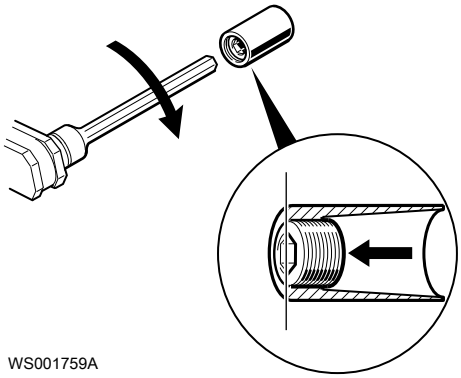
      NOTA:

      El excedente de grasa puede provocar que se afloje el impulsor. Extraiga todos los excedentes de grasa de las superficies cilíndricas y/o cónicas de los ejes y/o los manguitos.

   c) Engrase el manguito cónico, las roscas del tornillo de ajuste, la arandela y el tornillo del impulsor.
      Utilice siempre un nuevo tornillo de impulsor.

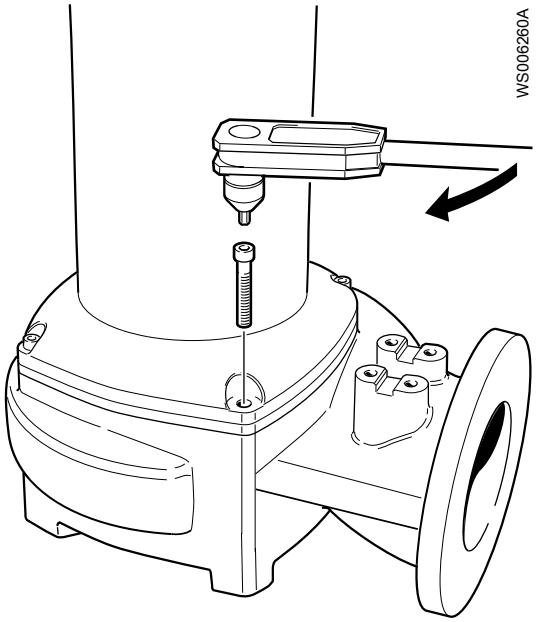
WS002058A

d) Ajuste el tornillo de ajuste de manera que quede al ras con el manguito.

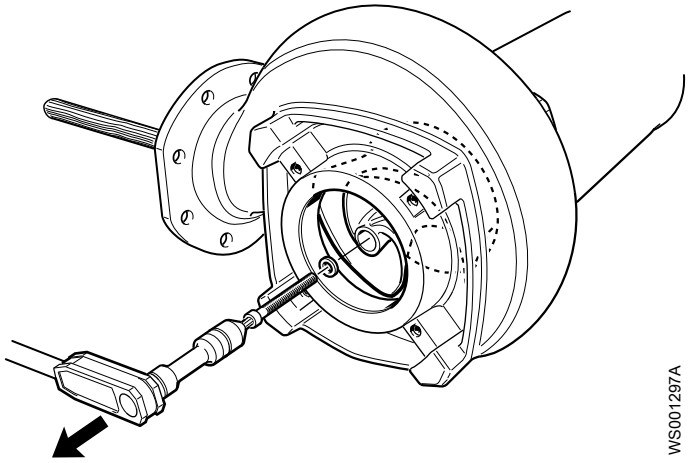

WS001759A

e) Encaje el manguito y el impulsor en el eje.
f) Ajuste el tornillo del impulsor a mano para evitar que se caiga.

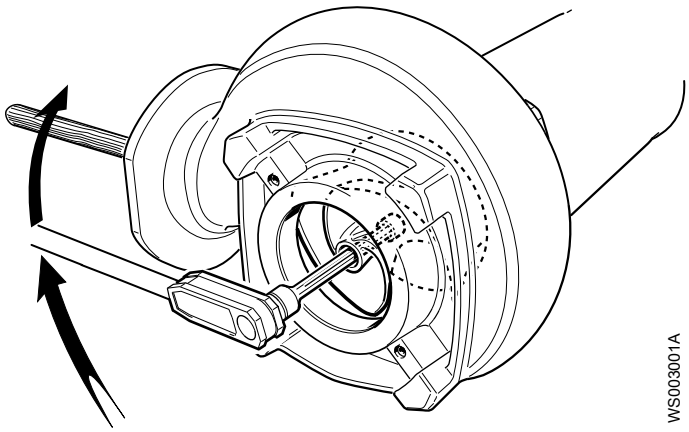
2. Coloque la carcasa de la bomba:
   a) Coloque una nueva junta tórica engrasada en la cubierta de la carcasa del sello.
   b) Engrase los tornillos de la carcasa de la bomba.
   c) Eleve la unidad del motor.
   d) Coloque la unidad del motor en la carcasa de la bomba.
   e) Ajuste los tornillos en secuencia diagonal.
      Par de ajuste: 76 Nm (56 pies-lbs)



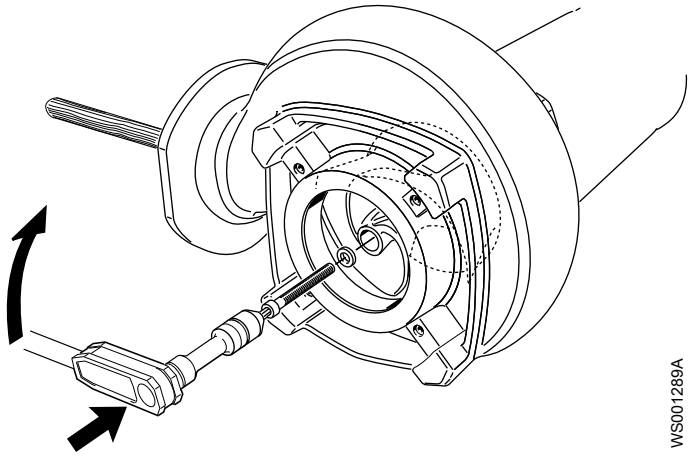
3. Extraiga el tornillo del impulsor:
   a) Coloque la bomba horizontalmente.
   b) Bloquee el impulsor en su lugar insertando una varilla a través de la salida de la carcasa de la bomba del .
   c) Extraiga el tornillo y la arandela del impulsor.



4. Ajuste el impulsor:
   a) Utilizando un adaptador de punta hexagonal, gire el tornillo de ajuste hacia la derecha hasta que el impulsor haga contacto con la carcasa de la bomba.
   b) Ajústelo más a una vuelta de 1/8 (45°).



5. Ajuste el impulsor:
   a) Coloque la arandela engrasada y el tornillo del impulsor.
   b) Apriete el tornillo del impulsor.
      Par de ajuste: 44 Nm (33 pies-lbs)
   c) Ajústelo más a una vuelta de 1/8 (45°).



   d) Extraiga la varilla utilizada para asegurar el impulsor.
   e) Compruebe que el impulsor pueda girar libremente.

PRECAUCIÓN:
Tenga cuidado con el riesgo en el punto de atrapamiento entre el elemento impulsor y la espiga de guía.

Extracción del impulsor: versión antideflagrante

PRECAUCIÓN:
Un elemento motriz y/o alojamiento de la bomba desgastados pueden tener bordes muy afilados. Utilice guantes protectores.

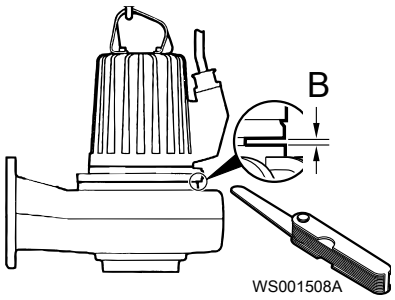
1. Extraiga la carcasa de la bomba.
2. Extraiga el tornillo del impulsor.
   Utilice el extractor o las palancas del impulsor.
3. Extraiga el impulsor.
4. Extraiga las arandelas planas y las arandelas de ajuste.

Instalación del impulsor: versión antideflagrante

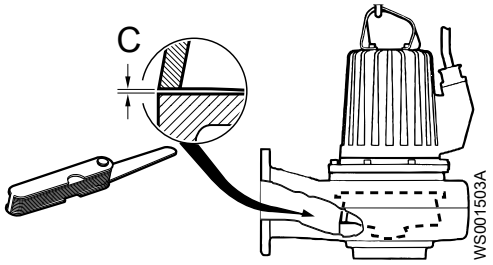
1. Disponga el eje:
   a) Asegúrese de que el extremo del eje esté limpio y no tenga rebabas.
      Pula cualquier defecto con una tela fina de esmeril.
   b) Asegúrese de que la chaveta paralela quede colocada en el chavetero del eje.
   c) Coloque las arandelas de ajuste.

Espesor total	Espesor de la arandela en mm (pulg.)
El espesor total es (A) 3,4 mm (0,134 pulg.)	0,3 (0,012)
	0,5 (0,02)
	1,5 (0,06)

2. Monte el impulsor:
   a) Coloque la arandela en el tornillo del impulsor lubricado.
   b) Coloque el impulsor en el eje.
   c) Ajuste el tornillo del impulsor a mano lo suficiente como para evitar que se caiga.
3. Mida la distancia (B):
   a) Coloque la unidad del motor en la carcasa de la bomba.
   b) Mida la distancia (B).



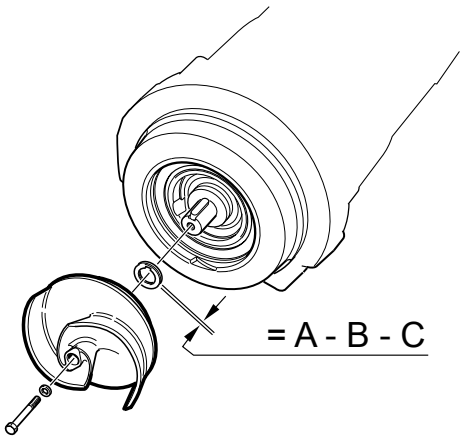
   c) Eleve la unidad de la bomba.
4. Ajuste el impulsor.
   Si se aplica, utilice la varilla.
   Par de ajuste: 80 Nm (59 pie-lbs)
5. Monte la carcasa de la bomba:
   a) Coloque la carcasa de la bomba.
   b) Coloque y ajuste los tornillos lubricados.
      Par de ajuste: 57 Nm (42 pie-lbs).
6. Ajuste el impulsor:
   a) Mida la distancia (C) entre el eje inferior del impulsor y la carcasa de la bomba.
      La distancia correcta (C) es 0,2 – 0,8 mm (0,0079 – 0,032 pulg.)



   b) Extraiga la carcasa de la bomba.
   c) Extraiga el impulsor.

Si se aplica, utilice la varilla.

d) Combine las arandelas de ajuste de manera que el espesor total X coincida con X = A - B - C.



e) Apriete el tornillo del impulsor.
   Si se aplica, utilice la varilla.
   Par de ajuste: 80 Nm (59 pie-lbs)
f) Coloque la carcasa de la bomba.
g) Coloque y ajuste los tornillos lubricados.
   Par de ajuste: 57 Nm (42 pie-lbs).

Resolución de problemas

Introducción

Siga estas pautas cuando solucione los problemas de la bomba:

- Desconecte y bloquee el suministro de energía excepto cuando lleve a cabo comprobaciones que requieran voltaje.
- Asegúrese de que no haya nadie cerca de la bomba cuando se vuelva a conectar el suministro de energía.
- Cuando solucione problemas del equipo eléctrico, utilice los siguientes elementos:
  - Multímetro de instrumentos universal
  - Lámpara de prueba (probador de continuidad)
  - Diagrama de cableado

La bomba no arranca

ADVERTENCIA:

Siempre desconecte y bloquee la alimentación antes de llevar a cabo el servicio para evitar un arranque repentino. Si no lo hace, puede sufrir lesiones graves o la muerte.

NOTA:

NO interrumpa la protección del motor en forma repetida si éste se ha desconectado. Si lo hace, pueden ocurrir daños en el equipo.

Causa	Solución
Se desencadenó una señal de alarma en el panel de control.	Compruebe que: • El impulsor gire libremente. • Los indicadores del sensor no indiquen una alarma. • La protección contra sobrecarga no esté desactivada. Si el problema aún persiste: Comuníquese con el representante local de ventas y servicio.
La bomba no arranca automáticamente, pero es posible arrancarla manualmente.	Compruebe que: • El regulador de nivel de arranque esté funcionando. Limpie o reemplácelo si es necesario. • Todas las conexiones estén intactas. • Las bobinas del relé y del contacto estén intactas. • El conmutador de control (Man/Auto) haga contacto en ambas posiciones. Compruebe el circuito de control y las funciones.
La instalación no recibe tensión.	Compruebe que: • El interruptor de potencia principal esté activado. • Haya tensión de control en el equipo de arranque. • Los fusibles estén intactos. • Haya tensión en todas las fases de la línea de suministro. • Todos los fusibles tengan potencia y que estén asegurados a los soportes de los fusibles.

Causa	Solución
	• La protección contra sobrecarga no esté desactivada. • El cable del motor no esté dañado.
El impulsor está atascado.	Limpie: • El impulsor • El sumidero para evitar que el impulsor vuelva a atascarse.

Si el problema persiste, comuníquese con el representante local de ventas y servicio.

La bomba no se detiene cuando se utiliza un sensor de nivel

ADVERTENCIA:

Siempre desconecte y bloquee la alimentación antes de llevar a cabo el servicio para evitar un arranque repentino. Si no lo hace, puede sufrir lesiones graves o la muerte.

Causa	Solución
La bomba no puede vaciar el sumidero en el nivel de tope.	Compruebe que: • No existan fugas en las tuberías y/o en la conexión de descarga. • El impulsor no esté obstruido. • La válvula de no retorno esté funcionando correctamente. • La bomba tenga la capacidad adecuada. Para obtener información: Comuníquese con el representante local de ventas y servicio.
El funcionamiento del equipo del detector de nivel es defectuoso.	• Limpie los reguladores de nivel. • Compruebe el funcionamiento de los reguladores de nivel. • Chequee el contactor y el circuito de control. • Reemplace todas las piezas defectuosas.
El nivel de tope está predeterminado en un nivel muy bajo.	Eleve el nivel de tope.

Si el problema persiste, comuníquese con la tienda de servicio Xylem local.

La bomba arranca-se detiene-arranca en una secuencia rápida

Causa	Solución
La bomba arranca debido a un flujo en retroceso que vuelve a llenar el sumidero al nivel inicial.	Compruebe que: • La distancia entre los niveles de arranque y detención sea la suficiente. • El valor de no retorno funcione correctamente. • La longitud de la tubería de descarga entre la bomba y el primer valor de no retorno sea lo suficientemente corta.
La función de autosujeción del contacto no funciona bien.	Chequear: • Las conexiones del contacto. • La tensión en el circuito de control en relación con las tensiones nominales en la bobina.

Causa	Solución
	• El funcionamiento del regulador del nivel de tope. • Que la caída de tensión en la línea de sobretensión de arranque haga que no funcione la autosujeción del contacto.

Si el problema persiste, comuníquese con la tienda de servicio Xylem local.

La bomba funciona pero se desconecta la protección del motor

ADVERTENCIA:

Siempre desconecte y bloquee la alimentación antes de llevar a cabo el servicio para evitar un arranque repentino. Si no lo hace, puede sufrir lesiones graves o la muerte.

NOTA:

NO interrumpa la protección del motor en forma repetida si éste se ha desconectado. Si lo hace, pueden ocurrir daños en el equipo.

Causa	Solución
La protección del motor está predeterminada a un nivel demasiado bajo.	Establezca la protección del motor según la placa de datos y, si se aplica, el diagrama de cables.
Es difícil girar el impulsor a mano.	• Limpie el impulsor. • Limpie el sumidero. • Controle que el impulsor esté correctamente recortado.
El motor de la unidad no recibe voltaje pleno en las tres fases.	• Verifique los fusibles. Reemplace los fusibles que se hayan desactivado. • Si los fusibles están intactos, informe el problema a un electricista certificado.
Las corrientes de las fases varían o son demasiado altas.	Comuníquese con el representante local de ventas y servicio.
El aislamiento entre las fases y la toma a tierra en el estátor es defectuosa.	1. Use un verificador de aislamiento. Con un megaóhmetro de 1000 V de CC, compruebe que el aislamiento entre las fases y entre cualquier fase y la toma a tierra sea > 5 megaohmios. 2. Si el aislamiento es menor: Comuníquese con el representante local de ventas y servicio.
La densidad del fluido bombeado es demasiado alta.	Asegúrese de que la densidad máxima sea 1100 kg/m^3 (9,2 lb/gal de EE. UU.) • Cambie el impulsor o • cambie por una bomba más adecuada. • Comuníquese con el representante local de ventas y servicio.
El funcionamiento de la protección contra sobrecarga es defectuoso.	Reemplace la protección contra sobrecarga.

Si el problema persiste, comuníquese con la tienda de servicio Xylem local.

La bomba no suministra agua o lo hace en muy poca cantidad

ADVERTENCIA:

Siempre desconecte y bloquee la alimentación antes de llevar a cabo el servicio para evitar un arranque repentino. Si no lo hace, puede sufrir lesiones graves o la muerte.

NOTA:

NO interrumpa la protección del motor en forma repetida si éste se ha desconectado. Si lo hace, pueden ocurrir daños en el equipo.

Causa	Solución
El impulsor gira en la dirección incorrecta.	• Si se trata de una bomba de trifásica, transponga dos conductores de fase. • Si es una bomba monofásica: Comuníquese con el representante local de ventas y servicio.
Una o más válvulas están predeterminadas en las posiciones incorrectas.	• Restaure las válvulas que estén predeterminadas en la posición incorrecta. • Reemplace las válvulas si es necesario. • Compruebe que todas las válvulas estén instaladas correctamente según el caudal medio. • Compruebe que todas las válvulas estén abiertas correctamente.
Es difícil girar el impulsor a mano.	• Limpie el impulsor. • Limpie el sumidero. • Controle que el impulsor esté correctamente recortado.
Las tuberías están obstruidas.	Limpie las tuberías para asegurar un flujo sin obstáculos.
Las tuberías y las uniones presentan fugas.	Encuentre las fugas y séllelas.
Existen signos de desgaste en el impulsor, la bomba y la carcasa.	Reemplace las piezas desgastadas.
El nivel de líquido es demasiado bajo.	• Compruebe que el sensor de nivel esté establecido correctamente. • Según el tipo de instalación, agregue un medio para cebar la bomba, como una válvula de pie.

Si el problema persiste, comuníquese con la tienda de servicio Xylem local.

Referencia técnica

Datos del motor

Característica	Descripción
Tipo de motor	Motor por inducción tipo jaula de ardilla
Frecuencia	60 Hz
Suministro	Monofásico o trifásico
Método de arranque	Directo en línea
Arranques máximos por hora	30 arranques uniformemente distribuidos por hora
Cumplimiento con el código	IEC 60034-1
Variación de la salida nominal	±10%
Variación de voltaje sin sobrecalentamiento	±10%, siempre que no funcione continuamente a carga completa
Tolerancia de desequilibrio de voltaje	2%
Clase de aislamiento del estátor	H (180 °C [360 °F])

Límites de la aplicación

Datos	Descripción
Temperatura del líquido	40°C (104°F) máximo
Densidad del líquido	1.100 kg/m³ (9,2 lb por gal EE.UU.) máximo
pH del medio bombeado (líquido)	5,5 – 14
Profundidad de inmersión	20 m (65 pies) máximo
Otros	Para el peso, corriente, voltaje, valores nominales y velocidad de la bomba específicos, consulte la placa de datos de la bomba.

Xylem |'zīləm|

1) El tejido de las plantas que traslada el agua hacia arriba desde las raíces
2) Una compañía de tecnología hidráulica líder a nivel mundial

Somos aproximadamente 12.500 personas unificadas con un objetivo común: crear soluciones innovadoras que satisfagan las necesidades de agua en todo el mundo. Es fundamental para nuestro trabajo desarrollar nuevas tecnologías que mejoren la forma en que se utilizará, conservará, y reusará el agua en el futuro. Movemos, tratamos, analizamos y devolvemos el agua al medio ambiente, y podemos ayudar a las personas a utilizar el agua de manera eficiente, en sus hogares, edificios, fábricas y granjas. Contamos con relaciones sólidas y perdurables con los clientes en más de 150 países, y ellos nos conocen por nuestra potente combinación de marcas de productos líderes y experiencia en aplicaciones, con el respaldo de el legado en innovación.

Para obtener más información sobre la forma en que Xylem puede ayudarlo, visite www.xyleminc.com.

xylem
Let's Solve Water

Xylem Inc.
2881 E. Bayard Street
Seneca Falls, NY 13148
EE. UU.
Tel. 1-866-325-4210
Fax 1-888-322-5877
www.xyleminc.com/brands/goulds watertechnology

Visita nuestro sitio web para acceder a la última versión de este documento y obtener más información

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

© 2011 Xylem Inc.

Goulds es una marca comercial registrada de Goulds Pumps, Inc. y es utilizada bajo licencia.

899391_4.0_es.UY_2012-11_IOM.8203.090/.180