

Flygt 2400



Índice

1	Introducción y seguridad.....	3
1.1	Introducción.....	3
1.2	Terminología y símbolos de seguridad.....	3
1.3	Seguridad del usuario.....	4
1.4	Productos con aprobación Ex.....	4
1.5	Riesgos especiales.....	6
1.5.1	Trabajo en instalaciones temporales.....	6
1.5.2	Peligros biológicos.....	6
1.5.3	Lavarse la cara y los ojos.....	6
1.6	Protección del entorno.....	6
1.7	Eliminación al final de la vida útil del producto.....	7
1.8	Piezas de repuesto.....	7
1.9	Garantía.....	7
2	Transporte y almacenamiento.....	8
2.1	Examen de la entrega.....	8
2.1.1	Examen del paquete.....	8
2.1.2	Examen de la unidad.....	8
2.2	Directrices para el transporte.....	8
2.2.1	Precauciones.....	8
2.2.2	Elevación.....	8
2.3	Rangos de temperatura para el transporte, manejo y almacenamiento.....	9
2.4	Pautas de almacenamiento.....	9
3	Descripción del producto.....	11
3.1	Productos incluidos.....	11
3.2	Diseño de la bomba.....	11
3.3	Equipo de supervisión.....	12
3.3.1	Pareo.....	12
3.4	Placa de características.....	12
3.5	Regulación del motor.....	13
3.6	Aprobaciones.....	13
3.6.1	Las placas de aprobación Ex.....	14
3.7	Denominación del producto.....	15
4	Instalación.....	16
4.1	Precauciones.....	16
4.1.1	Atmósferas peligrosas.....	16
4.2	Requisitos.....	16
4.3	Instalación en S.....	18
4.4	Efectuar las conexiones eléctricas.....	18
4.4.1	Precauciones generales.....	18
4.4.2	Conexión a tierra (masa).....	20
4.4.3	Prepare los cables SUBCAB™.....	20
4.4.4	Monte la manguera de acero en la entrada de cables.....	22
4.4.5	Conecte el cable del motor a la bomba.....	25
4.4.6	Diagramas de cables.....	26
4.5	Compruebe la rotación del impulsor.....	31

5	Funcionamiento.....	33
5.1	Precauciones.....	33
5.2	Arranque de la bomba.....	33
5.3	Limpie la bomba.....	34
6	Mantenimiento.....	35
6.1	Precauciones.....	35
6.2	Instrucciones de mantenimiento.....	35
6.3	Valores del par de apriete.....	36
6.4	Servicio.....	37
6.4.1	Inspección.....	37
6.4.2	Reparación.....	38
6.5	Cambio de aceite.....	39
6.6	Sustitución del impulsor.....	40
6.6.1	Extraiga el impulsor: HT.....	40
6.6.2	Extraiga el impulsor: MT.....	42
6.6.3	Instalar el impulsor: HT.....	43
6.6.4	Instalar el impulsor: MT.....	46
6.7	Sustituya el módulo de la bomba Pareo™.....	48
6.7.1	Retire el módulo de la bomba Pareo™.....	48
6.7.2	Instale el módulo de la bomba Pareo™ (reinstalación).....	49
6.7.3	Instale el módulo de la bomba Pareo™ (readaptación).....	49
7	Solución de problemas.....	50
7.1	Precauciones generales.....	50
7.2	Solución de problemas eléctricos.....	50
7.3	La bomba no arranca.....	50
7.4	La bomba no se detiene al utilizar un sensor de nivel.....	51
7.5	La bomba se pone en marcha y se para en una secuencia rápida.....	52
7.6	La bomba funciona pero el guardamotor salta.....	52
7.7	La bomba no saca agua o saca muy poca.....	53
8	Referencias técnicas.....	55
8.1	Límites de aplicación.....	55
8.2	Información del motor.....	55
8.3	Características del motor específico.....	56
8.4	Méretek és súlyok: Verziókód 390/402, MT.....	57
8.5	Méretek és súlyok: Verziókód 390/402, HT.....	58
8.6	Dimensiones y pesos: código de versión 591.....	59
8.7	Curvas de rendimiento: código de versión 390.....	59
8.8	Teljesítménygörbék: 402/591 verziókód.....	60

1 Introducción y seguridad

1.1 Introducción

ES

Objetivo del manual

El objetivo del presente manual es facilitar la información necesaria para trabajar con la unidad. Lea este manual atentamente antes de empezar a trabajar.

Lea y mantenga el manual

Guarde este manual para futura referencia y téngalo a mano en el lugar de instalación de la unidad.

Uso previsto



ADVERTENCIA:

La operación, la instalación o el mantenimiento de la unidad que se realicen de cualquier manera que no sea la indicada en este manual pueden provocar daños en el equipo o el entorno, lesiones graves o la muerte. Esto incluye las modificaciones realizadas en el equipo o el uso de piezas no suministradas por Xylem. Si tiene alguna duda respecto al uso previsto del equipo, póngase en contacto con un representante de Xylem antes de continuar.

Otros manuales

Consulte también los requisitos e información de seguridad de los manuales de los fabricantes originales de cualquier otro equipo que se entregue aparte para usar en este sistema.




1.2 Terminología y símbolos de seguridad

Acerca de los mensajes de seguridad

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

- Accidentes personales y problemas de salud
- Daños en el producto y su entorno
- Funcionamiento defectuoso del producto



Niveles de riesgo

Nivel de riesgo	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.

Nivel de riesgo	Indicación
NOTA:	Se utilizan avisos cuando hay riesgo de daños en el equipo un menor rendimiento, pero no daños personales.

Símbolos especiales

Algunas categorías de riesgo tienen símbolos específicos, como se muestran en la siguiente tabla.

Peligro eléctrico	Peligro de campos magnéticos
 Peligro eléctrico:	 ¡PRECAUCIÓN!

1.3 Seguridad del usuario

Deberán observarse todas las normas, códigos y directivas de seguridad e higiene.

La instalación

- Observe los procedimientos de bloqueo y etiquetado antes de comenzar a trabajar en el producto, como el transporte, la instalación, el mantenimiento o el servicio.
- Preste atención a los riesgos que entraña el gas y los vapores en la zona de trabajo.
- Tenga siempre en cuenta el área que rodea el equipo y cualquier riesgo debido al sitio o el equipo cercano.

Personal cualificado

Este producto solo debe instalarlo, manejarlo y mantenerlo personal cualificado.

Equipo protector y dispositivos de seguridad

- Use equipo protector personal según sea necesario. Algunos ejemplos de equipo de protección personal incluyen, sin limitación, cascos, gafas de seguridad, guantes y zapatos de protección y equipo de respiración.
- Asegúrese de que todas las funciones de seguridad del producto están funcionando y en uso en todo momento cuando se maneja la unidad.

1.4 Productos con aprobación Ex

Siga estas instrucciones específicas de manipulación si dispone de una unidad con aprobación Ex.

Requisitos del personal

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

- Todos los trabajos realizados en el producto deberán ser llevados a cabo por electricistas certificados y mecánicos autorizados por Xylem. Para la instalación en entornos explosivos, rigen reglas especiales.
- Todos los usuarios deben conocer los riesgos que entraña la corriente eléctrica y las características químicas y físicas del gas o vapor que se encuentren en las zonas peligrosas.
- El mantenimiento de los productos con aprobación Ex debe realizarse siguiendo la normativa nacional e internacional (por ejemplo, IEC/EN 60079-17).

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

Requisitos de los productos y de su manipulación

A continuación se presentan los requisitos de los productos y de su manipulación aplicables a productos que cuentan con la aprobación "Ex" en atmósferas potencialmente explosivas:

- El producto solo puede utilizarse según las características aprobadas del motor.
- El equipo nunca debe utilizarse en seco durante su funcionamiento. La voluta debe estar llena de líquido durante el funcionamiento. El funcionamiento en seco durante el mantenimiento y la inspección solo se permite fuera del área clasificada.
- Antes de empezar a utilizar el producto, debe asegurarse de que el producto y el panel de control estén aislados de la electricidad y del circuito de control y no puedan recibir tensión.
- No abra el producto mientras esté recibiendo alimentación eléctrica o se encuentre en un entorno de gases explosivos.
- En general, el regulador del nivel necesita circuitos intrínsecamente seguros para el sistema de control de nivel automático, si está montado en la zona 0.
- El límite de elasticidad de los elementos de sujeción debe coincidir con el plano aprobado y las especificaciones del producto.
- No modifique el equipo sin la aprobación de un representante de Xylem de aprobado antideflagrante.
- Utilice solo piezas de repuesto originales Xylem suministradas por un representante de Xylem de aprobado antideflagrante.
- Los contactos térmicos instalados en el bobinado del estátor deben conectarse correctamente a un circuito de control del motor independiente que esté en uso. Los contactos térmicos se conectarán a un dispositivo de supervisión, que desconecte el suministro eléctrico de inmediato tras la activación. Esta acción impide que la temperatura se eleve por encima del valor de temperatura de la clasificación de aprobación.
- La anchura de las juntas ignífugas es superior a los valores especificados en las tablas de la norma EN/IEC 60079-1. Para obtener más información, póngase en contacto con el fabricante.
- El espacio de las juntas ignífugas es inferior a los valores especificados en la Tabla 2 de la norma EN/IEC 60079-1. Para obtener más información, póngase en contacto con el fabricante.
- NO está permitido reparar las juntas ignífugas.
- Temperatura ambiente: de $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $60\text{ }^{\circ}\text{C}$

Directrices para el cumplimiento

La conformidad con la directiva sólo se cumple cuando utiliza la unidad según su uso previsto. No modifique las condiciones de servicio sin contar con la aprobación de un representante de Xylem aprobado para explosivos. Cuando instale o haga el mantenimiento de productos a prueba de explosiones, proceda siempre según las normas y directivas aplicables (por ejemplo, IEC/EN 60079–14).

Nivel de líquido permitido para ATEX

Los productos con aprobación ATEX deben estar totalmente sumergidos conforme a la aprobación ATEX. Es necesario instalar un equipo de detección de nivel si el producto funciona a una profundidad inferior a la profundidad de inmersión mínima.

Equipo de supervisión

Para lograr una mayor seguridad, utilice dispositivos de supervisión del estado. Los dispositivos de control de estado incluyen, entre otros, los siguientes:

- Indicadores de nivel
- Detectores de temperatura, además de los detectores térmicos del estátor

Todos los detectores térmicos o dispositivos de protección térmica suministrados con la bomba deben estar instalados y en uso en todo momento.

El propietario del sitio es responsable de la selección, la instalación y el mantenimiento adecuado de los equipos de supervisión funcionales para la protección del motor.

1.5 Riesgos especiales

1.5.1 Trabajo en instalaciones temporales

Algunas industrias, como la minería o la construcción, tienen una naturaleza dinámica y requieren una instalación temporal de equipos. Debido a la naturaleza reforzada de estas aplicaciones, el uso normal del equipo eléctrico causa desgaste y roturas que pueden producir roturas del aislamiento, cortocircuitos y cables expuestos. Para maximizar la seguridad al usar la unidad en aplicaciones reforzadas, deben cumplirse las siguientes condiciones:

- Si es necesario colocar cables eléctricos de forma que hay peligro de que pase por encima equipo pesado; proporcione protección mecánica para evitar daños físicos a los cables.
- Inspeccione visualmente el equipo eléctrico antes de usarlo. Elimine del servicio cualquier equipo con cables expuestos o daños visibles.
- Use interruptores de circuito con derivación a tierra en todos los receptáculos, o bien tenga un programa conductor de tierra con equipo asegurado.

1.5.2 Peligros biológicos

El producto está diseñado para ser utilizado con líquidos que puedan resultar peligrosos para la salud. Respete las siguientes normas cuando trabaje con el producto:

- Asegúrese de que todo el personal que pueda entrar en contacto con los peligros biológicos están debidamente vacunados contra las enfermedades a las que se puedan exponer.
- Mantenga una limpieza personal estricta.



ADVERTENCIA: Peligro biológico

Peligro de infección. Enjuague a fondo la unidad con agua limpia antes de trabajar con ella.

1.5.3 Lavarse la cara y los ojos

Siga estos procedimientos con los agentes químicos o los líquidos peligrosos que entren en contacto con los ojos o con la piel:

Estado	Acción
Agentes químicos o líquidos peligrosos en los ojos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mantenga los párpados separados con los dedos. 2. Aclárese los ojos con colirio o agua corriente durante un mínimo de 15 minutos. 3. Solicite atención médica.
Agentes químicos o líquidos peligrosos en la piel	<ol style="list-style-type: none"> 1. Quítense las prendas contaminadas. 2. Lávese la piel con agua y jabón durante por lo menos 1 minuto. 3. Solicite atención médica, si es necesario.

1.6 Protección del entorno

Emisiones y eliminación de desechos

Respete las normativas y códigos locales relativos a:

- Comunicación de emisiones a las autoridades adecuadas
- Clasificación, reciclaje y eliminación de desechos sólidos o líquidos
- Limpieza de derrames

Sitios excepcionales**¡PRECAUCIÓN!: Peligro de radiación**

NO envíe el producto a Xylem si ha estado expuesto a cualquier radiación nuclear, a menos que se haya informado a Xylem se hayan acordado las acciones adecuadas.

ES

1.7 Eliminación al final de la vida útil del producto

Manipule y elimine todos los residuos de acuerdo con las leyes y normativas locales.

Solo UE y Reino Unido: eliminación correcta de las baterías de este producto — residuos de aparatos eléctricos y electrónicos

- UE: directiva 2012/19/EU sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE)
- Reino Unido: SI 2013 No. 3113



W50009873B

Esta marca en el producto, los accesorios o la documentación indica que el producto no se debe desechar con otros residuos al final de su vida útil.

1.8 Piezas de repuesto

**¡PRECAUCIÓN!:**

Utilice solo piezas de repuesto originales del fabricante para reemplazar los componentes desgastados o defectuosos. El uso de piezas de repuesto inadecuados puede producir un funcionamiento incorrecto, daños y lesiones, así como la anulación de la garantía.

1.9 Garantía

Para obtener más información sobre la garantía, consulte el contrato de venta.

2 Transporte y almacenamiento

2.1 Examen de la entrega

2.1.1 Examen del paquete

1. Examen el paquete y compruebe que no falten piezas y que ninguna esté dañada.
2. Anote las piezas dañadas y las ausentes en el recibo y en el comprobante de envío.
3. Si algo no funciona, realice una reclamación a la empresa de transporte.
Si el producto se ha recogido en un distribuidor, haga la reclamación directamente al distribuidor.

2.1.2 Examen de la unidad

1. Saque todo el material de embalaje del producto.
Deseche todos los materiales de empaquetado según las normativas locales.
2. Para determinar si cualquier falta alguna pieza o está dañada, examine el producto.
3. Afloje los tornillos, tuercas y cintas del producto en caso necesario.
Tenga cuidado con los clavos y las correas.
4. Si hay algún problema, póngase en contacto con un representante de ventas.

2.2 Directrices para el transporte

2.2.1 Precauciones



PELIGRO: Peligro de aplastamiento

Las piezas en movimiento pueden enredarse o aplastarse. Desconecte siempre y bloquee la electricidad antes de realizar el mantenimiento de la unidad para evitar que arranque automáticamente de manera repentina. De lo contrario, puede causar lesiones graves o la muerte.



Posición y ajuste

Puede transportar la unidad horizontal o verticalmente. Compruebe que esté bien sujeta durante el transporte y que no puede rodar ni caerse.

2.2.2 Elevación

Inspeccione siempre el equipo de elevación antes de iniciar cualquier trabajo.



ADVERTENCIA: Peligro de aplastamiento

Eleve siempre la bomba por los puntos de elevación designados.
Use un equipo de elevación adecuado y asegúrese de que el producto está bien sujeto.
Lleve un equipo de protección personal adecuado.
Manténgase apartado de los cables las cargas suspendidas.

NOTA:

No eleve nunca la unidad por los cables o la manguera.

2.3 Rangos de temperatura para el transporte, manejo y almacenamiento

Manejo a temperatura de congelación

A temperaturas por debajo de la congelación, el producto y todo el equipo de instalación, incluido el aparato de elevación, debe manejarse con mucho cuidado.

Asegúrese de calentar el producto hasta una temperatura por encima del punto de congelación antes de ponerlo en marcha. Evite girar el impulsor/la hélice a mano a temperaturas inferiores al punto de congelación. El método recomendado para calentar la unidad es sumergirla en el líquido que se bombeará o mezclará.

NOTA:

No emplee nunca una llama directa para descongelar la unidad.

Unidad en la situación de entrega

Si la unidad aún está en la condición en la que salió de fábrica (no se han quitado los materiales de empaquetado), el rango de temperatura aceptable durante el transporte, el manejo y el almacenamiento es: de -50 °C (-58 °F) a $+60\text{ °C}$ ($+140\text{ °F}$).

Si la unidad ha estado expuesta a temperaturas de congelación, deje que alcance la temperatura ambiente del pozo antes de ponerla en funcionamiento.

Elevación de la unidad para sacarla del líquido

Normalmente, la unidad está protegida contra la congelación mientras está en funcionamiento o dentro del líquido, pero el impulsor/la hélice y la junta del eje pueden congelarse al levantar la unidad y sacarla del líquido a una temperatura ambiente bajo cero.

Siga estas indicaciones para evitar la congelación del equipo:

1. Si procede, vacíe todo el líquido bombeado.
2. Compruebe todos los líquidos usados para lubricación o refrigeración, incluidas las mezclas de agua-glicol y aceite, para ver si hay cantidades de agua inaceptables. Cámbielos si es necesario.

Mezclas de agua y glicol: las unidades equipadas con un sistema de refrigeración interno están llenas de una mezcla de agua y 30% de glicol. Esta mezcla permanece líquida a temperaturas hasta -13 °C (9 °F). Por debajo de -13 °C (9 °F), la viscosidad aumenta de forma que la mezcla de glicol pierde sus propiedades de fluido. Sin embargo, la mezcla de agua y glicol no se solidificará totalmente y, por tanto, no se producirán daños en el producto.

2.4 Pautas de almacenamiento

Zona de almacenamiento

El producto debe almacenarse en un lugar cubierto, seco, fresco y sin suciedad ni vibraciones.

NOTA:

Proteja el producto de la humedad, las fuentes de calor y los daños mecánicos.

NOTA:

No coloque elementos pesados sobre el producto empaquetado.

Almacenamiento a largo plazo

Si la unidad se almacena durante más de seis meses, tenga en cuenta lo siguiente:

- Antes de poner la unidad en funcionamiento tras un periodo de almacenamiento, esta debe someterse a inspección. Debe prestar especial atención a las juntas y la entrada del cable.
- El impulsor o hélice deben girarse cada dos meses para evitar que las juntas se agarroten.

3 Descripción del producto

3.1 Productos incluidos

ES

Modelo de bomba	Versión estándar	A prueba de explosión	MSHA	Drenaje	Fangos	Pareo™
2400.390	X			X		X
2400.402	X			X		X
2400.591		X		X		

3.2 Diseño de la bomba

La bomba es sumergible y funciona con un motor eléctrico.

Uso previsto

El producto está diseñado para mover agua residual, sedimentos, agua sin procesar y agua limpia. Respete siempre los límites indicados en [Referencias técnicas](#) en la página 55. Si tiene alguna duda respecto al uso previsto del equipo, póngase en contacto con un representante de ventas o de servicio autorizado antes de continuar.



PELIGRO: Peligro de incendio/explosión

Para la instalación en atmósferas inflamables o explosivas rigen reglas especiales. No instale el producto o ningún equipo de auxiliar en una zona explosiva a menos que tenga la clasificación a prueba de explosión o sea intrínsecamente seguro. Si el producto dispone de clasificación a prueba de explosión o es intrínsecamente seguro, consulte la información específica para los productos a prueba de explosiones en el capítulo de seguridad antes de realizar ninguna otra acción.

NOTA:

No utilice la unidad en líquidos muy corrosivos.

Si desea más información sobre el pH, consulte [Referencias técnicas](#) en la página 55.

Tamaño de las partículas

Bomba	Clase de presión	Número de orificios	Dimensiones del orificio Diámetro, mm (pulg.)
2400	MT	1905	10×10 (0,4×0,4)
	HT	867	

Clase de presión

ME	Presión medio
AL	Presión alta

Tipo de impulsor

B	Resistente al desgaste
---	------------------------

Poly-Life®

Código de versión 402: La bomba está disponible con piezas de desgaste de poliuretano Poly-Life® para una mayor resistencia.

3.3 Equipo de supervisión

Para el equipo de supervisión de la bomba se aplica lo siguiente:

- El estátor cuenta con termocontactos conectados en serie que activan la alarma en caso de sobrecalentamiento.
- Los termocontactos se abren a 125 °C (257 °F) y se cierran a 95 °C (203 °F)
- También se puede monitorizar la temperatura de los cojinetes mediante un sensor de transductor Pt100.

3.3.1 Pareo

Algunas de las versiones de la bomba están incluidas en el sistema Pareo. Para obtener más información, consulte [Productos incluidos](#) en la página 11.

El sistema está configurado en uno de los siguientes dos modos:

- modo Pareo
- Modo estándar

Para obtener más información acerca de Pareo, consulte la documentación correspondiente.

Modo Pareo

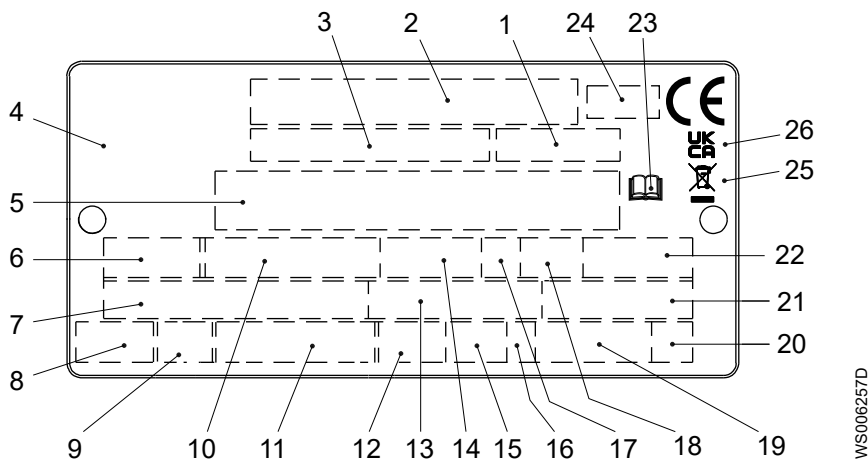
La bomba tiene instaladas piezas adicionales. Hay una etiqueta adherida a la parte superior de la bomba para informar de la instalación.

Si desea más información, consulte [Sustituya el módulo de la bomba Pareo](#) en la página 48 y las instrucciones de montaje.

- | | |
|----------------------------|--|
| Transformador de corriente | • Proporciona datos de medición al módulo de la bomba |
| Módulo de la bomba | • Se conecta a los sensores de la bomba |
| | • Se comunica con el controlador |
| | • Almacena los datos de funcionamiento y la información de la placa de datos |

3.4 Placa de características

La placa de características es una etiqueta metálica situada en la carcasa principal de los productos. En ella aparecen las especificaciones del producto. Los productos aprobados especialmente también tienen una placa de aprobación.



1. Código de curva o código de hélice
2. Número de serie
3. Número de producto
4. País de origen
5. Información adicional
6. Fase, tipo de corriente, frecuencia
7. Tensión nominal
8. Protección térmica

9. Clase de aislamiento
10. Potencia nominal del eje
11. Estándar internacional
12. Grado de protección
13. Corriente nominal
14. Velocidad nominal
15. Profundidad máxima de inmersión
16. Dirección de la rotación: L= izquierda, R = derecha
17. Clase de funcionamiento
18. Factor de funcionamiento
19. Peso del producto
20. Letra de código de rotor bloqueado
21. Factor de potencia
22. Temperatura ambiente máxima
23. Leer el manual de instalación
24. Organismo notificado/solo para los productos con aprobación Ex y EN
25. Símbolo de la Directiva WEEE
26. Etiqueta UKCA

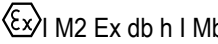
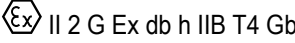
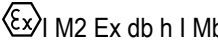
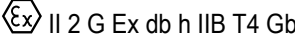
Figura 1: Placa de características

3.5 Regulación del motor

Este producto es sumergible y, por lo tanto, exento de los requisitos de eficiencia del motor, de acuerdo con la norma de la comisión de la UE 2019/1781, artículo 2(2)(e).

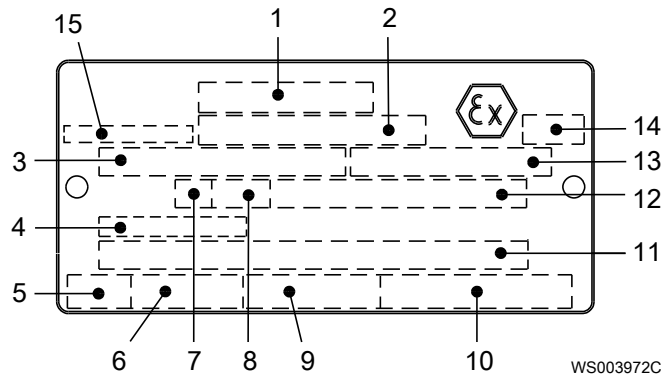
3.6 Aprobaciones

Aprobaciones del producto para lugares peligrosos

Bomba	Aprobación
2400.591	Norma Europea (EN) <ul style="list-style-type: none"> • Directiva ATEX 2014/34/UE • EN IEC 60079-0:2018, EN 60079-1:2014, EN ISO 80079-36:2016, EN ISO 80079-37:2016 •  I M2 Ex db h I Mb •  II 2 G Ex db h IIB T4 Gb
	IEC <ul style="list-style-type: none"> • IECEx scheme 02 • IEC 60079-0:2017, IEC 60079-1:2014-06, ISO 80079-36:2016, ISO 80079-37:2016 • Ex db h I Mb • Ex db h IIB T4 Gb
	UKEx <ul style="list-style-type: none"> • UK SI 2016 No. 1107 • EN IEC 60079-0:2018, EN 60079-1:2014, EN ISO 80079-36:2016, EN ISO 80079-37:2016 •  I M2 Ex db h I Mb •  II 2 G Ex db h IIB T4 Gb

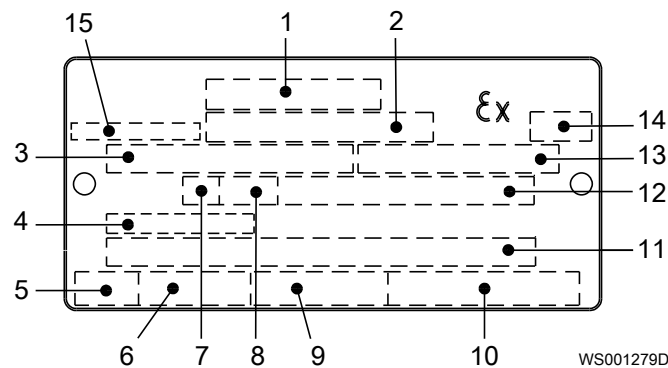
3.6.1 Las placas de aprobación Ex

Placa de aprobación de EN



1. Aprobación
2. Autoridad homologadora y número de aprobación
3. Unidad del motor aprobada
4. Temperatura de la entrada del cable
5. Tiempo de parada
6. Corriente de arranque o corriente nominal
7. Clase de funcionamiento
8. Factor de funcionamiento
9. Potencia consumida
10. Velocidad nominal
11. Información adicional
12. Temperatura ambiente máxima
13. Número de serie
14. Etiqueta ATEX
15. País de origen

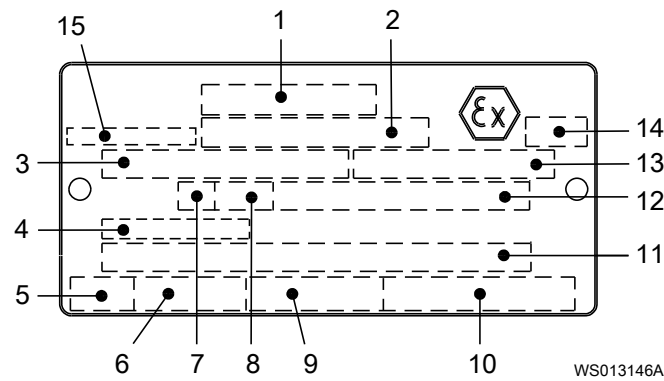
Placa de aprobación de IEC



1. Aprobación
2. Autoridad homologadora y número de aprobación
3. Unidad del motor aprobada
4. Temperatura de la entrada del cable
5. Tiempo de parada
6. Corriente de arranque o corriente nominal
7. Clase de funcionamiento
8. Factor de funcionamiento
9. Potencia consumida
10. Velocidad nominal
11. Información adicional
12. Temperatura ambiente máxima
13. Número de serie
14. Etiqueta ATEX
15. País de origen

Reino Unido: placa de aprobación UKEx

En esta ilustración se describe la placa de aprobación UKEx y la información que contiene.



1. Aprobación
2. Autoridad homologadora y número de aprobación
3. Unidad del motor aprobada
4. Temperatura de la entrada del cable
5. Tiempo de parada
6. Corriente de arranque o corriente nominal
7. Clase de funcionamiento
8. Factor de funcionamiento
9. Potencia consumida
10. Velocidad nominal
11. Información adicional
12. Temperatura ambiente máxima
13. Número de serie
14. Etiqueta UKEx
15. País de origen

ES

3.7 Denominación del producto

Instrucciones de lectura

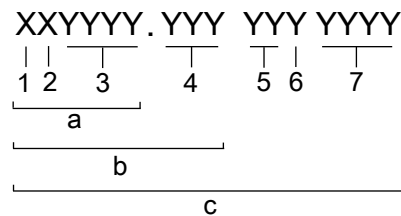
En esta sección, los caracteres de código están ilustrados de acuerdo a ello:

X = letra

Y = dígito

Los distintos tipos de códigos están marcados con las letras a, b y c. Los parámetros de código están marcados con números.

Códigos y parámetros



WS006265B

Tipo de llamada	Número	Indicación
Tipo de código	a	Denominación de venta
	b	Código del producto
	c	Número de serie
Parámetro	1	Extremo hidráulico
	2	Tipo de instalación
	3	Código de ventas
	4	Versión
	5	Año de fabricación
	6	Ciclo de producción
	7	Número consecutivo

4 Instalación

4.1 Precauciones

Antes de empezar a trabajar, asegúrese de haber leído y entendido las instrucciones de seguridad.



PELIGRO: Peligro eléctrico

Antes de comenzar a trabajar en la unidad, asegúrese de que esta y el panel de control se encuentran aislados del suministro eléctrico y no pueden recibir corriente. Esto se aplica también al circuito de control.



PELIGRO: Peligro de inhalación

Antes de entrar en el área de trabajo, asegúrese de que la atmósfera contiene suficiente oxígeno y no hay gases tóxicos.



4.1.1 Atmósferas peligrosas



PELIGRO: Peligro de incendio/explosión

Para la instalación en atmósferas inflamables o explosivas rigen reglas especiales. No instale el producto o ningún equipo de auxiliar en una zona explosiva a menos que tenga la clasificación a prueba de explosión o sea intrínsecamente seguro. Si el producto dispone de clasificación a prueba de explosión o es intrínsecamente seguro, consulte la información específica para los productos a prueba de explosiones en el capítulo de seguridad antes de realizar ninguna otra acción.

Regulación oficial

Ventile el tanque de una estación de aguas residuales de acuerdo con las normativas locales.

4.2 Requisitos

Prevención de la sedimentación

Para evitar la sedimentación cuando el líquido bombeado contiene partículas sólidas, la velocidad del líquido en la línea de descarga debe superar cierto valor. Elija a la velocidad mínima aplicable en la tabla y escoja las dimensiones apropiadas para la línea de descarga.

Mezcla	Velocidad mínima, en metros por segundo (ft/s)
Agua y grava gruesa	4 (13)
Agua y grava	3,5 (11)
Agua y arena, tamaño de partículas <0,6 mm (0,024 pulgadas)	2,5 (8,2)
Agua y arena, tamaño de partículas <0,1 mm (0,004 pulgadas)	1,5 (4,9)

Para instalaciones más permanentes en que el líquido bombeado está muy contaminado, se recomienda una instalación de pozo de bombeo.

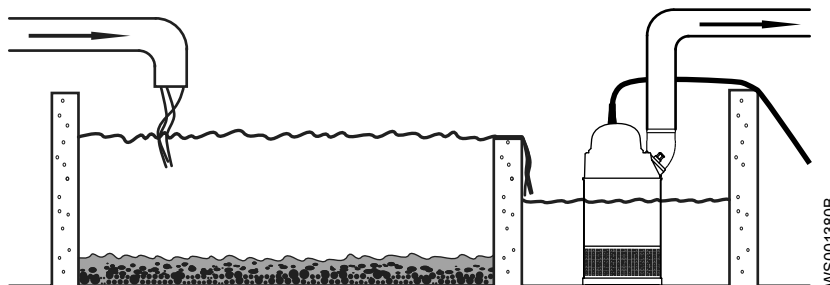


Figura 2: Instalación de pozo de bombeo

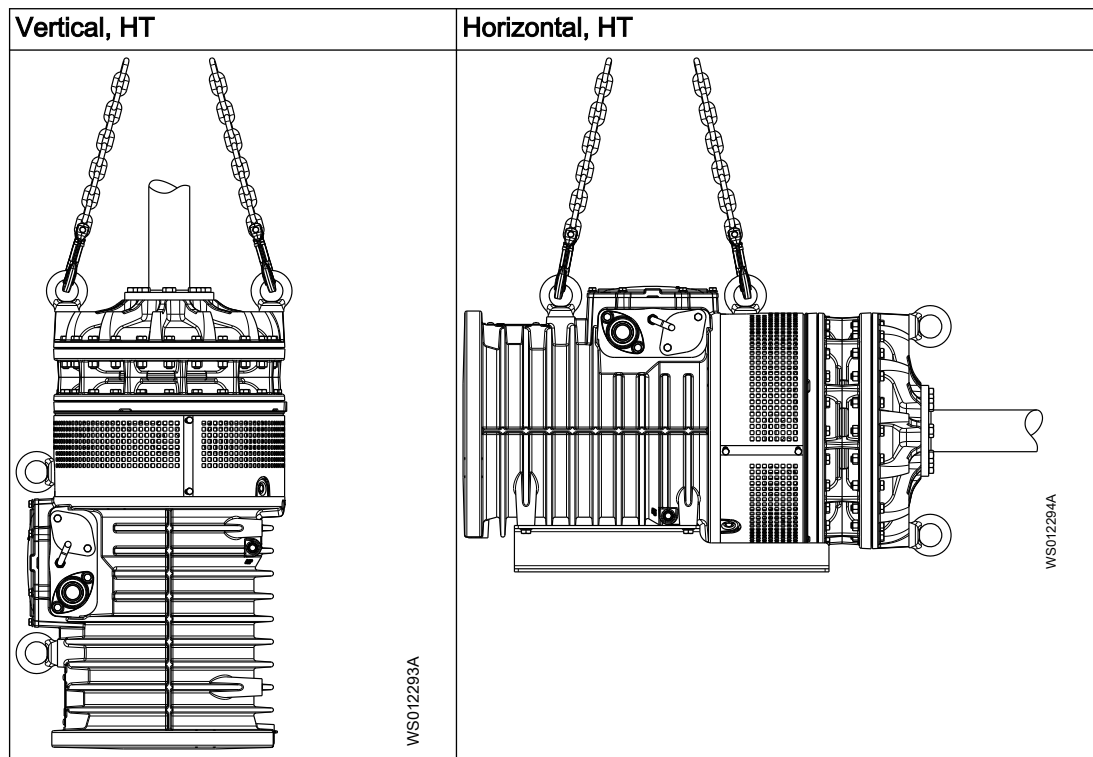
Pasadores

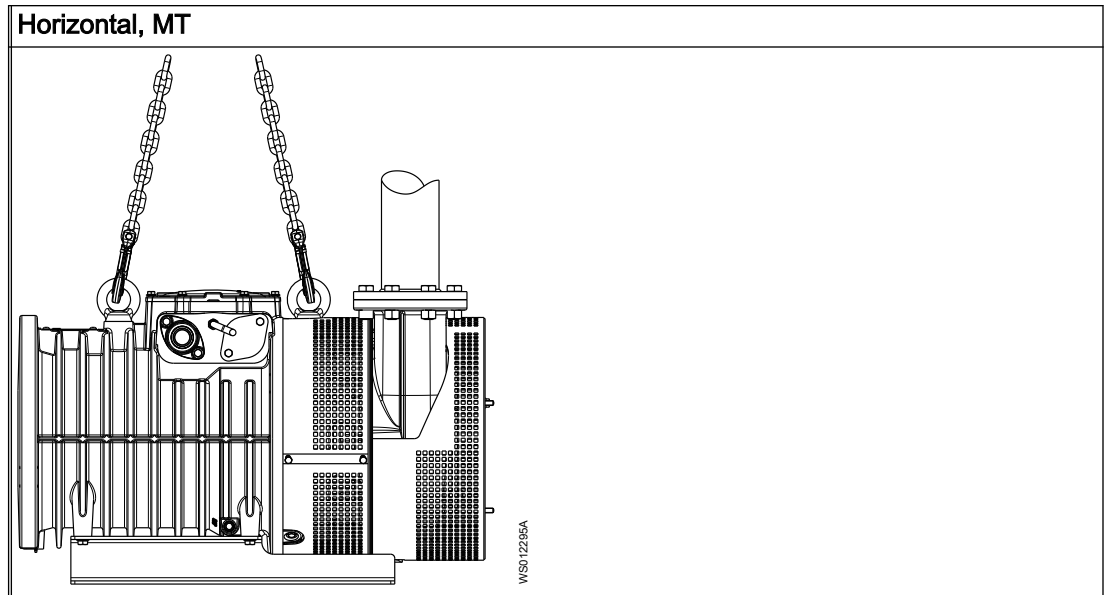
- Utilice únicamente sujetadores del tamaño y el material correctos.
- Cambie todos los sujetadores que estén corroídos o dañados.
- Asegúrese de que todos los sujetadores están bien apretados y de que no falta ninguno.

Bombas suspendidas de cadenas

- La bomba puede suspenderse de cadenas para que quede justo sobre el fondo del pozo.
- Todas las cadenas y sus soldaduras son vulnerables a una carga dinámica mantenida.
- Si emplea cadenas como sujeción permanente de la bomba, deberá someterlas a inspecciones frecuentes.
- Las cadenas empleadas para la sujeción permanente de la bomba no deben usarse para su elevación. Deberán emplearse equipos de elevación adicionales.

Puntos de elevación designados





4.3 Instalación en S

En la instalación en S, la bomba es portátil y está diseñada para funcionar total o parcialmente sumergida en el líquido bombeado. La bomba cuenta con conexión para manguera o tubería.

Estos requisitos e instrucciones solo son aplicables cuando la instalación se realiza de acuerdo con el plano dimensional.

1. Coloque el cable para que no tenga dobleces agudos. Asegúrese de que el cable del motor no pueda ser aspirado en la entrada de la bomba.
2. Conecte la tubería de descarga.
3. Baje la bomba al pozo de bombeo.
4. Coloque la bomba sobre la base y asegúrese de que no se puede volcar ni hundirse.
Como alternativa, la bomba se puede suspender mediante el uso de cadenas inmediatamente sobre el fondo del pozo. Asegúrese de que la bomba no puede rotar durante el arranque o el funcionamiento.
5. Conecte el cable del motor, el motor de arranque y el equipo de supervisión según las instrucciones que vienen por separado.

Asegúrese de que la rotación del impulsor sea correcta. Para obtener más información, consulte [Compruebe la rotación del impulsor](#) en la página 31.

4.4 Efectuar las conexiones eléctricas

4.4.1 Precauciones generales



PELIGRO: Peligro eléctrico

Antes de comenzar a trabajar en la unidad, asegúrese de que esta y el panel de control se encuentran aislados del suministro eléctrico y no pueden recibir corriente. Esto se aplica también al circuito de control.



**ADVERTENCIA: Peligro eléctrico**

Riesgo de descarga eléctrica o quemaduras. Un electricista cualificado debe supervisar todo el trabajo eléctrico. Cumpla todas las normativas y códigos locales.

**ADVERTENCIA: Peligro eléctrico**

Existe riesgo de descarga eléctrica o explosión si las conexiones eléctricas no se establecen correctamente o si el producto está dañado o defectuoso. Inspeccione visualmente el equipo para ver si hay cables dañados, carcasas con grietas u otros signos de daños. Asegúrese de que las conexiones eléctricas se han realizado correctamente.

**ADVERTENCIA: Peligro de aplastamiento**

Peligro de re arranque automático.

**¡PRECAUCIÓN!: Peligro eléctrico**

Impida que los cables se doblen excesivamente o se dañen.

NOTA:

Una fuga en las piezas eléctricas puede causar daños en el equipo o que se fundan los fusibles. Mantenga los extremos del cable secos en todo momento.

Requisitos

Para la instalación eléctrica, se aplican estos requisitos generales:

- Si va a conectar la bomba a la red eléctrica pública, informe a las autoridades de suministro antes de instalarla. Si la bomba está conectada a la red pública de suministro eléctrico, puede que las luces parpadeen al ponerla en marcha.
- La tensión y la frecuencia de la red debe coincidir con las especificaciones indicadas en la placa de características. Si la bomba puede conectarse a distintas tensiones, utilice la tensión especificada en el adhesivo amarillo situado cerca de la entrada de cables.
- Si el funcionamiento puede ser intermitente, como un servicio periódico S3, la bomba debe disponer de un equipo de supervisión que admita dicho funcionamiento.
- Los contactos térmicos/termistores deben estar en uso.

Motor y protección contra cortocircuitos**NOTA:**

Un electricista cualificado debe seleccionar el tamaño de los disyuntores y fusibles de protección del motor. El tamaño debe elegirse para los datos específicos del motor, como la corriente nominal y la corriente de arranque.

Es importante que la protección ante cortocircuitos no esté sobredimensionada. Los fusibles o interruptores para la protección del motor sobredimensionados disminuyen la protección para el motor.

- La potencia de los fusibles y los cables debe cumplir las regulaciones y normas locales.
- Los fusibles y disyuntores deben tener la calificación correcta.
- La protección de sobrecarga de la bomba debe estar conectada y establecida a la corriente nominal.

Recuerde que en el arranque en línea directo la corriente inicial puede ser entre seis y diez veces superior a la corriente nominal.

Para obtener más información, consulte la placa de datos y, si corresponde, la tabla de cables para la corriente nominal.

Cables

Al instalar cables, respete los siguientes requisitos:

- Deben encontrarse en buen estado y no presentar curvaturas pronunciadas ni pinzamientos.
- No deben presentar daños ni hendiduras.
- La entrada del cable no debe presentar protuberancias ni relieves.
- El manguito del sello y las arandelas del orificio de entrada del cable deben coincidir con el diámetro exterior del cable.
- El radio de curvatura mínimo no debe ser inferior al valor aceptado.
- Si se va a reutilizar algún cable, debe pelarse una pequeña parte en el extremo al volver a colocarlo. Es necesario hacer este paso para que el manguito de sellado de la entrada del cable no se vuelve a cerrar alrededor del cable en el mismo punto. Cambie el cable si la cubierta exterior muestra algún daño.

Contacte con un representante de ventas o de servicio autorizado.

- Tenga presente la caída de tensión en los cables largos. La tensión nominal de la unidad del motor es el voltaje medido en el punto de conexión de los cables de la bomba.
- Si necesita alargar el cable del motor, empálmelo utilizando el tipo de resina fundida o manguitos retráctiles adecuados para entornos explosivos y con cajas de conexión a prueba de explosiones. Siga las instrucciones del fabricante.
- Para los cables SUBCAB™, la lámina de cobre de par trenzado debe estar reforzada.
- Todos los conductores deben aislarse.

4.4.2 Conexión a tierra (masa)

La conexión a tierra debe realizarse conforme a las leyes y normativas locales.



PELIGRO: Peligro eléctrico

Todos los equipos eléctricos deben conectarse a tierra (conexión a tierra). Compruebe que el conductor de tierra está conectado correctamente y que la ruta a tierra es continua.



ADVERTENCIA: Peligro eléctrico

Peligro de descarga eléctrica. El cable de tierra debe ser lo suficientemente más largo que los cables de fase para garantizar que sea el último en desconectarse si se suelta por algún tirón.



ADVERTENCIA: Peligro eléctrico

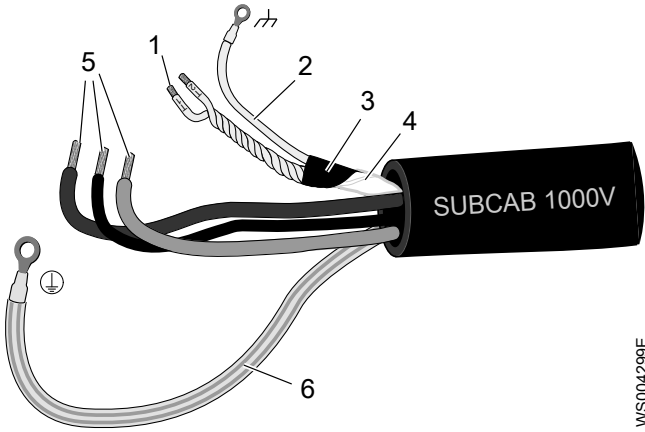
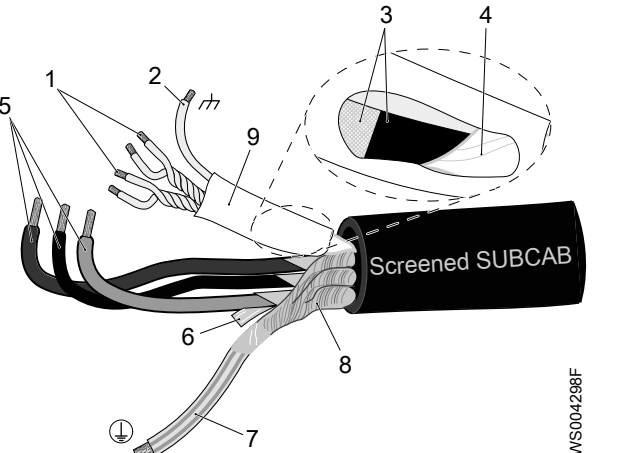
Riesgo de descarga eléctrica o quemaduras. Debe conectar un dispositivo de protección de error de puesta a tierra a los conectores con toma de tierra si es probable que las personas entren en contacto físico con líquidos que también están en contacto con la bomba o el líquido bombeado.

Longitud del conductor de conexión a tierra

El conductor de tierra debe ser 100 mm (4.0 pulg.) más largo que los conductores de fase de la caja de derivaciones de la unidad.

4.4.3 Prepare los cables SUBCAB™

Esta sección corresponde a los cables SUBCAB™ con conductores de control de par trenzado.

El cable SUBCAB™ preparado	El cable SUBCAB™ preparado, sin orejeta de cables
 <p>1. Pares trenzados T1+T2 en el elemento de control 2. Cable de drenaje en el elemento de control (hilos de cobre estañado) con tubo replegable 3. Capas de aluminio y textil 4. Camisa de aislamiento o camisa de plástico para el elemento de control 5. Conductores de alimentación 6. Conductor de tierra con tubo replegable amarillo-verde</p> <p style="text-align: right;">WS004299E</p>	 <p>1. Pares trenzados T1+T2 y T3+T4 en el elemento de control 2. Cable de drenaje en elemento de control (hilos de cobre estañado) con tubo replegable 3. Capas de aluminio y textil 4. Camisa de aislamiento o camisa de plástico para el elemento de control 5. Conductores de alimentación 6. Lámina de aluminio plastificada, pantalla 7. Conductor de tierra con tubo replegable amarillo-verde 8. Pantalla no cubierta/cable trenzado 9. tubo replegable</p> <p style="text-align: right;">WS004298F</p>

1. Pele la camisa exterior en el extremo del cable.

2. Prepare el elemento de control:

- a) Pele la camisa aislante o la camisa de plástico.
- b) Pele las capas de aluminio y textil.

La lámina de aluminio es una pantalla conductiva. No retire más de lo necesario y elimine la lámina pelada.

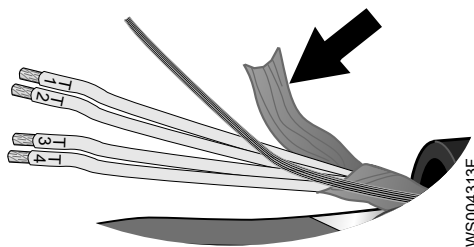


Figura 3: Lámina de aluminio en el elemento de control.

- c) Coloque un tubo replegable blanco sobre el cable de drenaje.
- d) Trencé T1+T2 y T3+T4.
- e) Coloque un tubo replegable sobre el elemento de control.

Asegúrese de que la lámina de aluminio conductora y el cable de drenaje están cubiertos.

3. Prepare el conductor de tierra del cable SUBCAB™:

- a) Pele el aislamiento amarillo-verde del conductor de tierra.
- b) Compruebe que el conductor de tierra sea al menos un 10 % más largo que los conductores de fase en la caja.
- c) Si corresponde, coloque una orejeta de cable en el conductor de tierra.

4. Prepare el conductor de tierra del cable blindado SUBCAB™:

- a) Destrence las pantallas en torno a los conductores de alimentación..
 - b) Trence todas las pantallas de los conductores de alimentación para crear un conductor de tierra.
 - c) Coloque un tubo replegable amarillo-verde sobre el conductor de tierra.
Deje una pieza corta sin cubrir.
 - d) Compruebe que el conductor de tierra conectado tenga una holgura suficiente. El conductor de tierra debe permanecer conectado aunque los conductores de alimentación estén sueltos.
5. Prepare los conductores de alimentación:
- a) Elimine la lámina de aluminio presente alrededor de cada conductor de alimentación.
 - b) Pele el aislamiento de cada conductor de alimentación.
6. Prepare los extremos del conductor de tierra, los conductores de alimentación y el cable de drenaje:

Tipo de conexión	Acción
Tornillo	Ajuste las orejetas del cable en los extremos.
Bloque de terminales	Ajuste los manguitos de los extremos o déjelos como están.

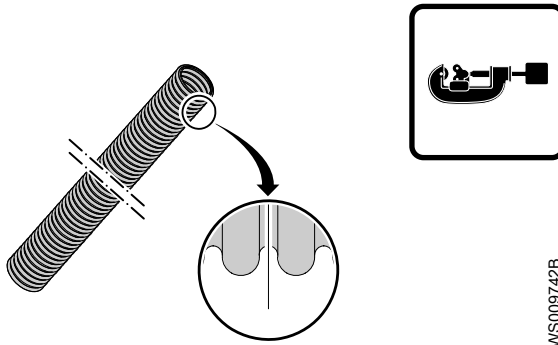
4.4.4 Monte la manguera de acero en la entrada de cables

Siga estas instrucciones para montar la manguera de acero inoxidable en el cable. En las figuras se muestra una bomba genérica.

1. Corte la manguera de acero a la longitud correcta.

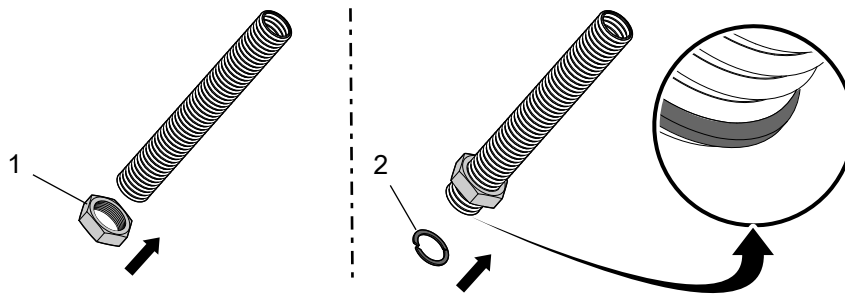


¡PRECAUCIÓN!: Peligro de corte
Bordes afilados. Utilice indumentaria de protección.



WS009742B

2. Coloque la tuerca de unión y el anillo de sujeción en la manguera. El anillo de sujeción debe estar lo más cerca posible del extremo.

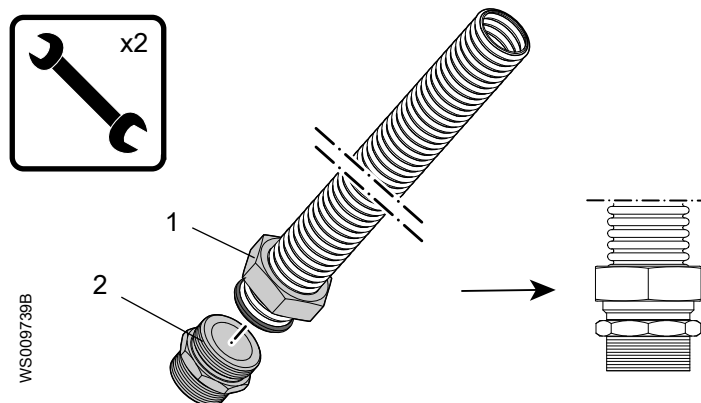


WS009740A

- 1. Tuerca de unión
- 2. Anillo de sujeción

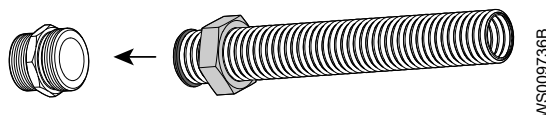
3. Use el accesorio de rosca exterior y la tuerca de unión para aplanar el extremo de la manguera:

- a) Coloque la manguera de acero de forma que la parte inferior descance sobre la superficie superior del accesorio de rosca exterior.
No utilice una junta en este punto.
- b) Con dos llaves, apriete la tuerca de unión en el accesorio de rosca exterior.
Esto aplanará el borde de la manguera de acero que sobresale bajo el anillo de sujeción.

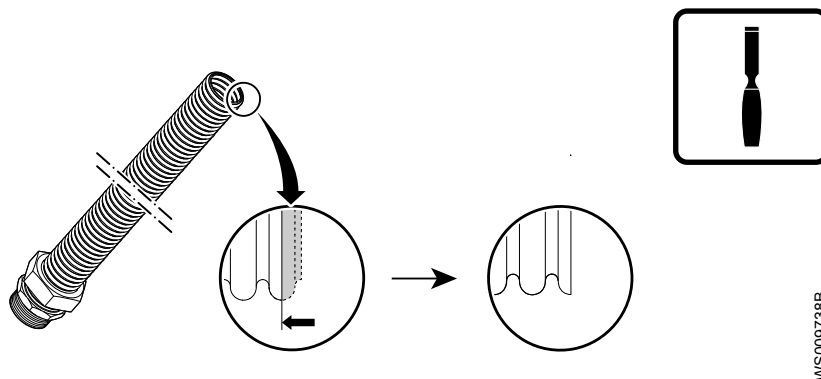


1. Tuerca de unión
2. Accesorio de rosca exterior

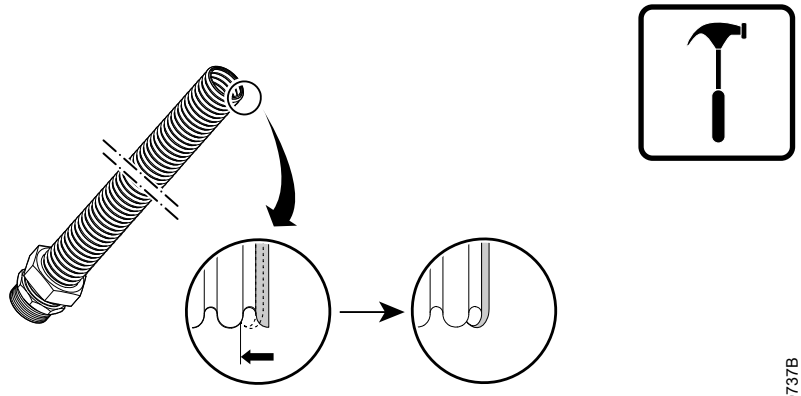
- c) Extraiga el accesorio de rosca exterior:



4. Extraiga el borde afilado del extremo superior de la manguera de acero:
- a) Presente el borde de forma que la apertura de la manguera esté en el diámetro más ancho.

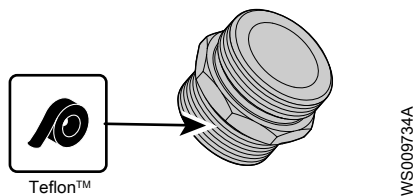


- b) Use un martillo para plegar el nuevo borde hacia afuera y hacia abajo.

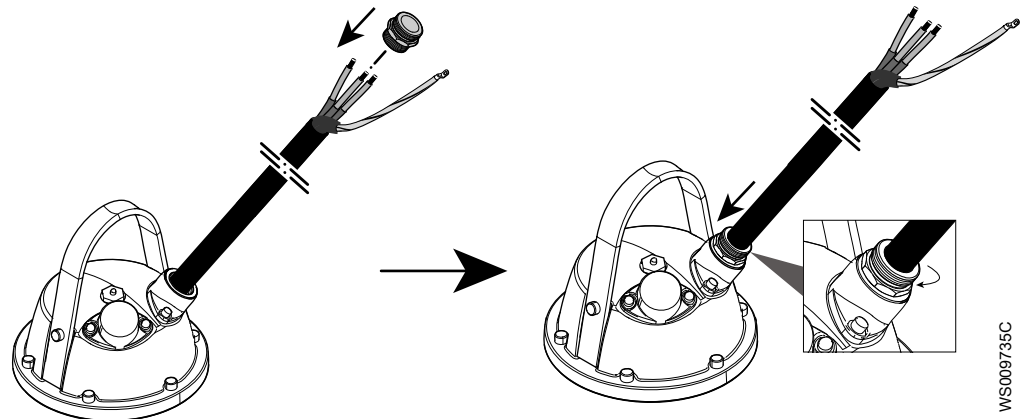


WS009737B

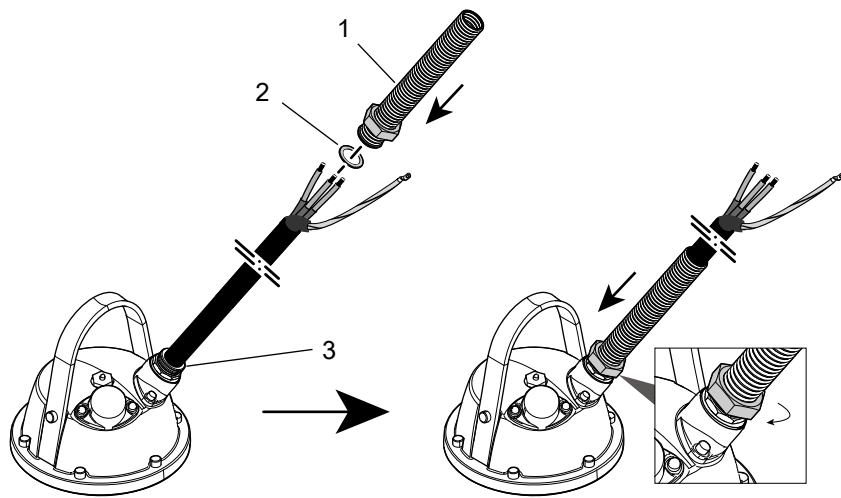
- c) Compruebe que el anillo interno de la manguera no tenga bordes afilados.
- 5. Monte el accesorio de rosca exterior:
 - a) Aplique Teflón a las roscas. Consulte la siguiente figura.



- b) Monte el accesorio de rosca exterior sobre el cable.



- c) Sujete el accesorio de rosca exterior a la bomba.
- 6. Monte la manguera de acero sobre el cable:



1. Manguera de acero
 2. Junta
 3. Accesorio de rosca exterior
- a) Monte una junta sobre el accesorio de rosca exterior.
 - b) Monte la manguera de acero sobre el cable.
 - c) Apriete la tuerca de unión en el accesorio de rosca exterior.

4.4.5 Conecte el cable del motor a la bomba

NOTA:

Una fuga en las piezas eléctricas puede causar daños en el equipo o que se fundan los fusibles. Mantenga el extremo del cable del motor seco siempre.

Una unidad de entrada de cables hermética al gas con forma de caja mural de empaquetadura debe estar fundida a la pared o el techo del eje si son de aplicación algunas de las condiciones siguientes:

- El cable del motor discurre directamente desde el pozo de bombeo (sin contacto de tierra) hasta un espacio situado fuera del área con riesgo de explosión.
 - Un cable de tierra fundido sin hermeticidad al gas pasa por un tubo protector subterráneo hasta llegar a una caja de control eléctrico.
1. Consulte la placa de características para averiguar qué conexiones requiere la alimentación eléctrica:
 - Y
 - D
 - Y en serie
 - Y en paralelo
 - Y/D
 - D en serie
 - D en paralelo
 2. Disponga las conexiones en la placa de bornes según la alimentación eléctrica necesaria.
No utilice enlaces (puentes) con el arranque Y/D.
No utilice enlaces (puentes) con la conexión en serie de los 9 conductores del estátor.
 3. Conecte los conductores del motor (U1, V1 y W1) a la placa de bornes. Conecte el conductor de tierra.
 4. Compruebe que la bomba esté correctamente conectada a tierra.
 5. Compruebe que los termocontactos de la bomba están bien conectados a la placa de bornes.
 6. Instale la tapa.
 7. Ajuste los tornillos en la brida de entrada de manera que el sistema de inserción de cables toque fondo.

Después de conectar el cable del motor a la bomba, conecte el cable del motor y el de control al equipo de arranque.



PELIGRO: Peligro de incendio/explosión

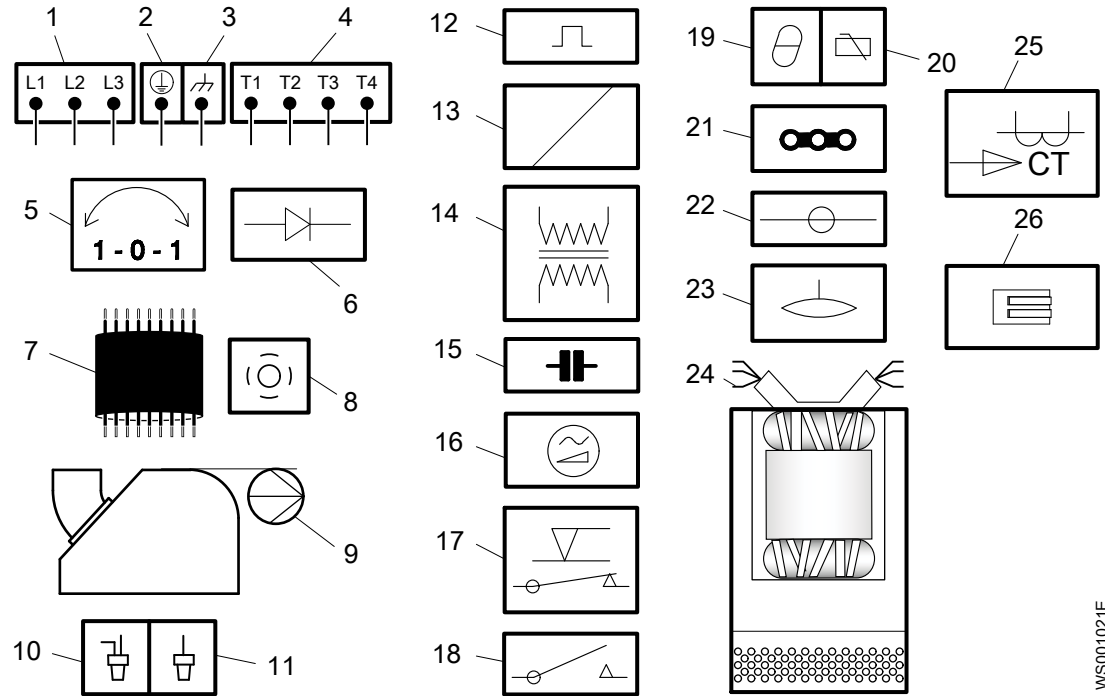
Para la instalación en atmósferas inflamables o explosivas rigen reglas especiales. No instale el producto o ningún equipo de auxiliar en una zona explosiva a menos que tenga la clasificación a prueba de explosión o sea intrínsecamente seguro. Si el producto dispone de clasificación a prueba de explosión o es intrínsecamente seguro, consulte la información específica para los productos a prueba de explosiones en el capítulo de seguridad antes de realizar ninguna otra acción.

En el estátor se incorporan tres termocontactos. Normalmente están cerrados.

Los contactos térmicos no deben exponerse nunca a voltajes superiores a los 250 V, el cortacorrientes debe ser de un máximo de 6 A con un factor de potencia de 0,6. Se recomienda conectar los contactos térmicos a 24 V mediante un fusible independiente para proteger cualquier otro equipo automático.

4.4.6 Diagramas de cables

Ubicación de las conexiones



1	Equipo de arranque y red de distribución eléctrica (L1, L2, L3)	14	Transformador
2	Conexión a tierra	15	Condensador
3	Toma de tierra funcional	16	Motor de arranque suave
4	Conductores de control (T1, T2, T3, T4)	17	Regulador de nivel
5	Corrector de fase	18	Unidad de contacto, relé de arranque o relé térmico
6	Diodo	19	Detector térmico en el estátor
7	Cable del motor	20	Detector térmico en el cojinete principal
8	Pantalla	21	Puente
9	Bomba	22	Tablero de terminales, placa de terminales
10	Conexión crimpada	23	Sensor de fugas
11	Aislamiento crimpado	24	Conductores del estátor (U1, U2, U5, U6, V1, V2, V5, V6, W1, W2, W5, W6, Z1, Z5, Z6)
12	Protector del motor	25	Transformador de corriente
13	Serpentín	26	Bloque de terminales

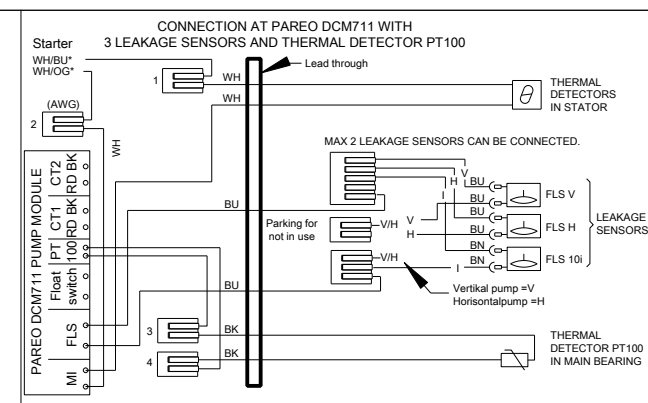
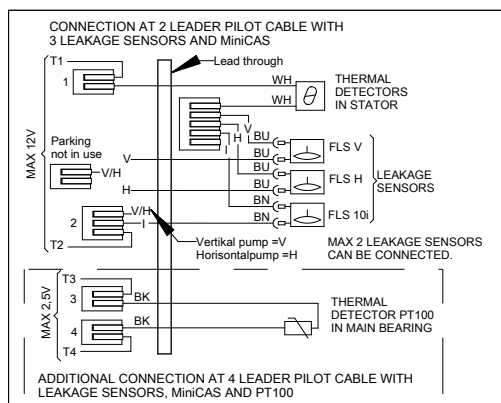
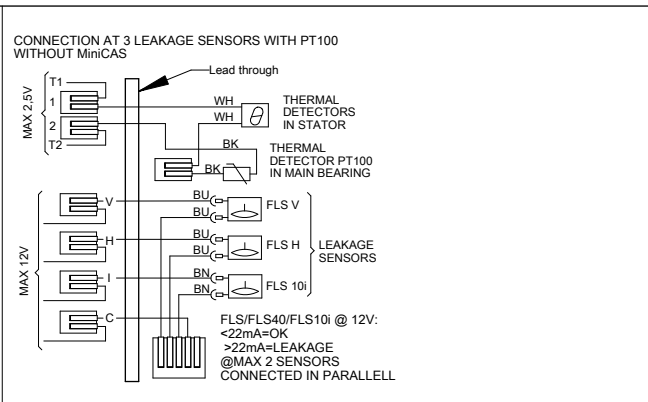
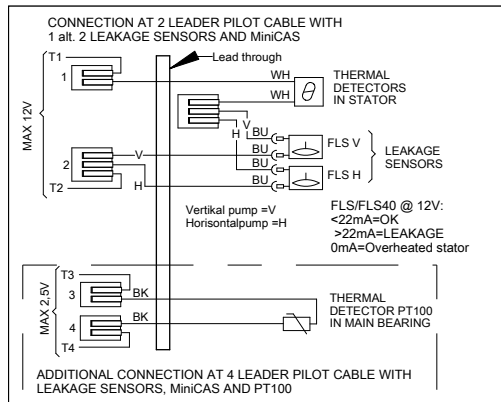
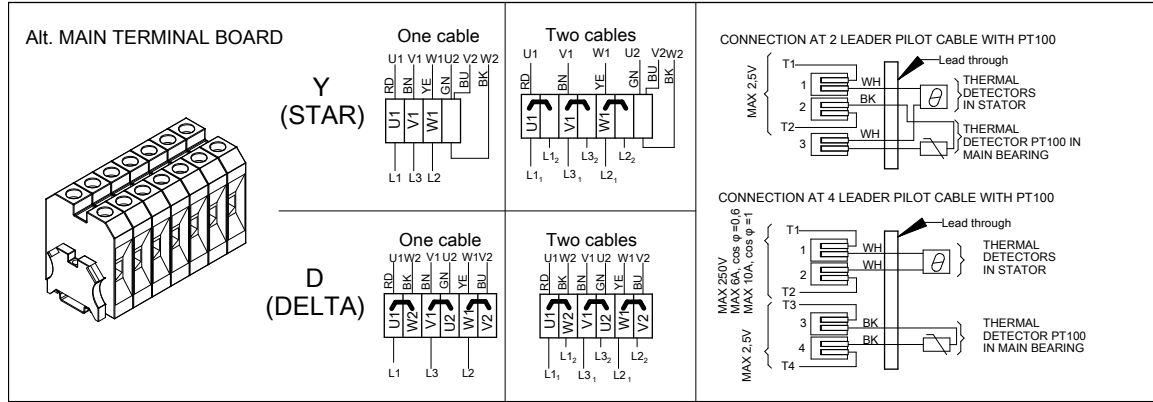
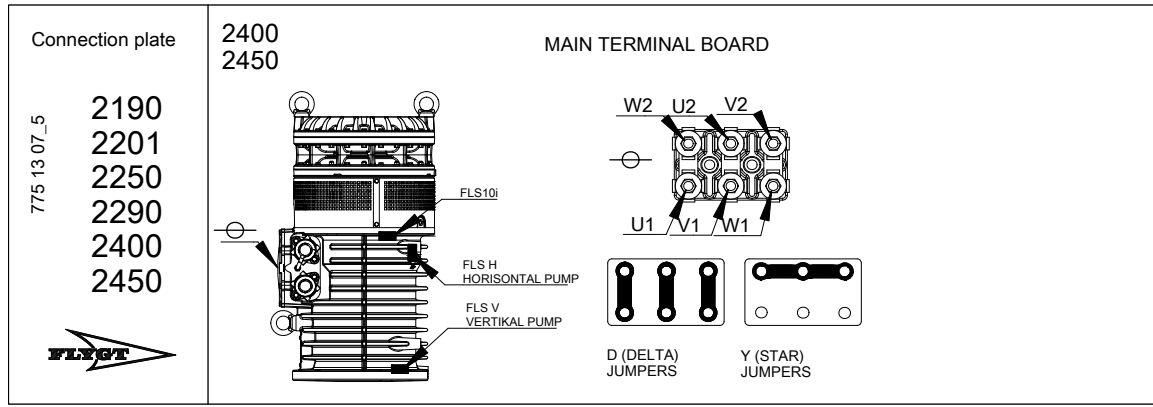
Código de color estándar

Código	Descripción
BN	Marrón
BK	Negra

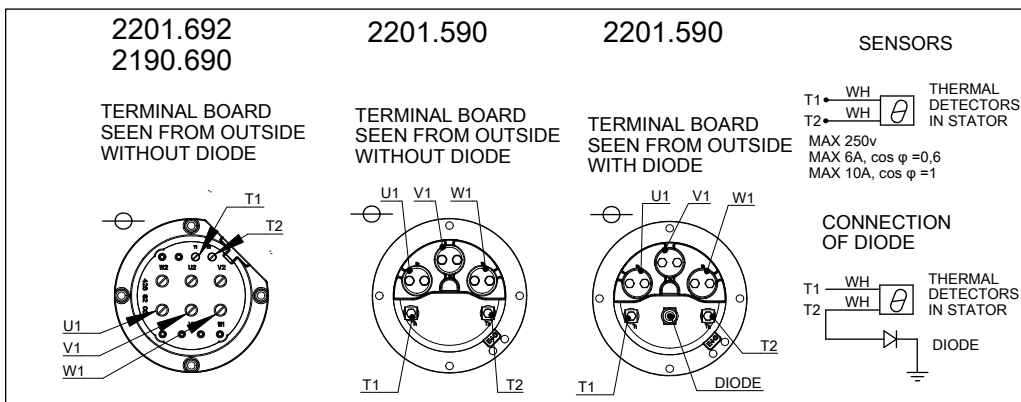
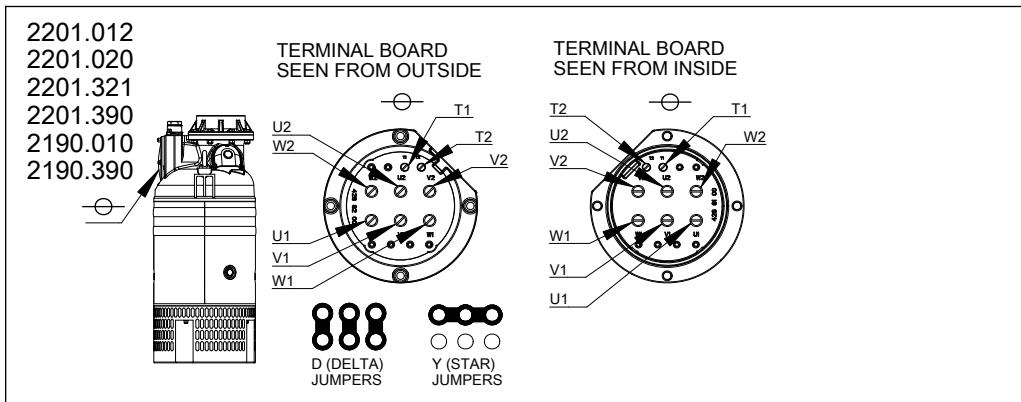
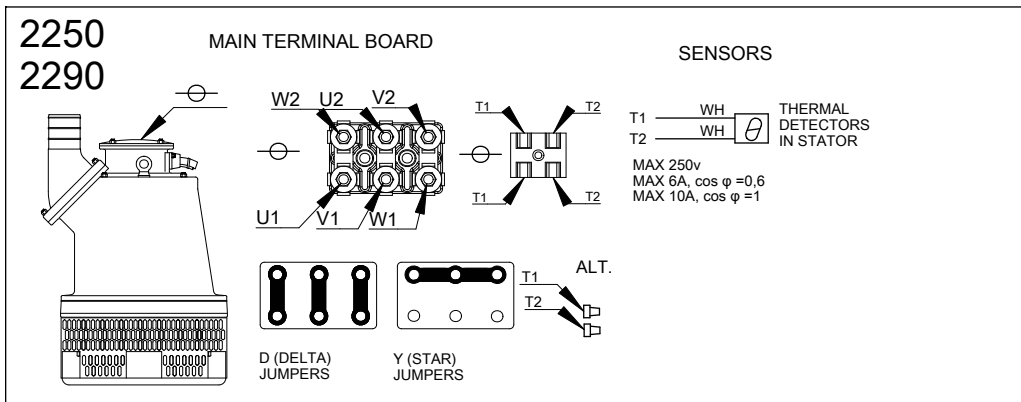
Código	Descripción
WH	Blanco
OG	Naranja
GN	Verde
GNYE	Verde/amarillo
RD	Rojo
GY	Gris
BU	Azul
YE	Amarillo

ES

Esquema




WS011928B



775 13 07_5

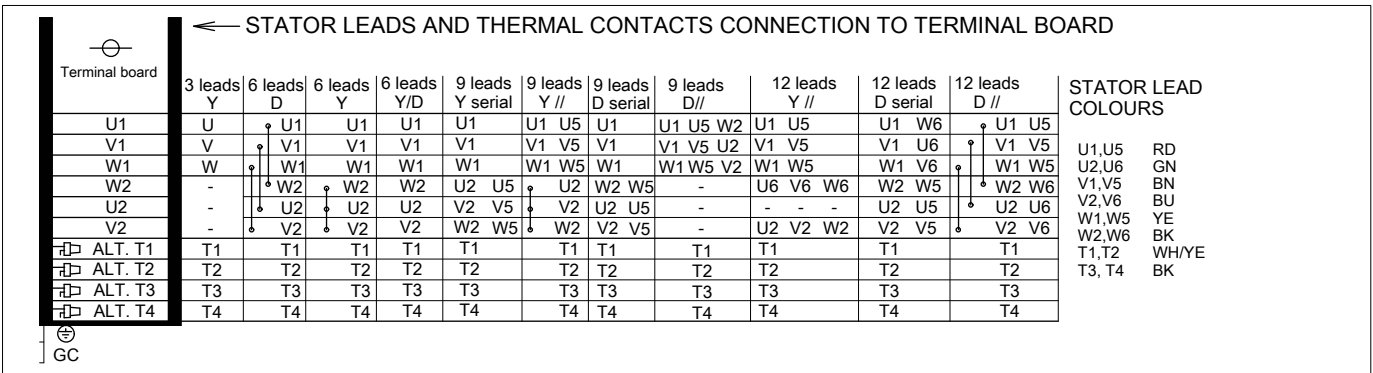
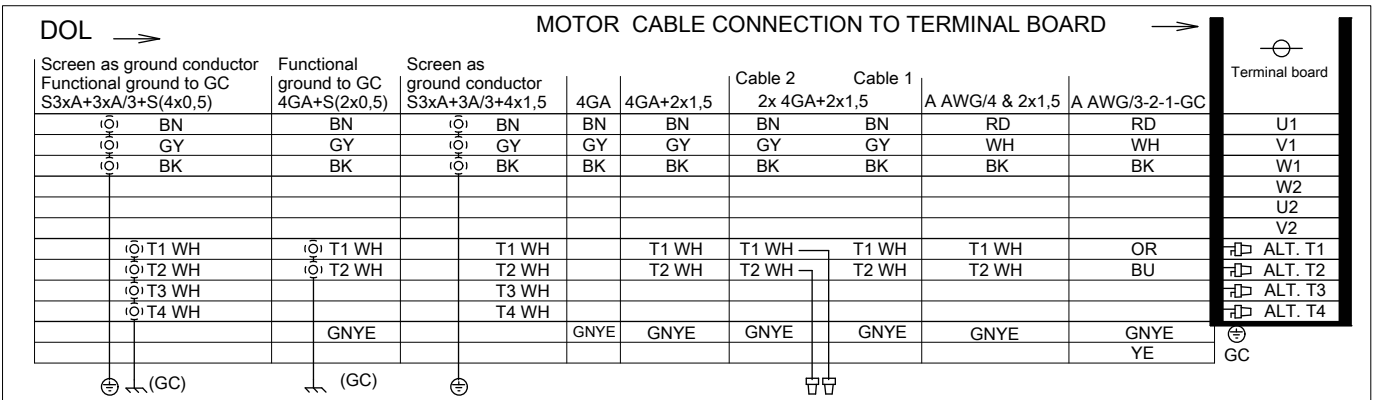
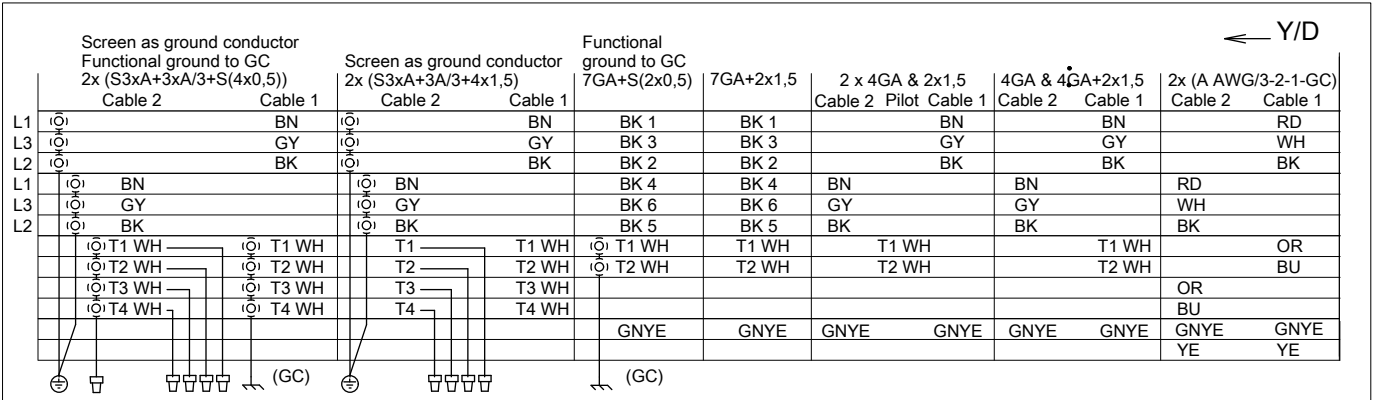
2190
2201
2250
2290
2400
2450

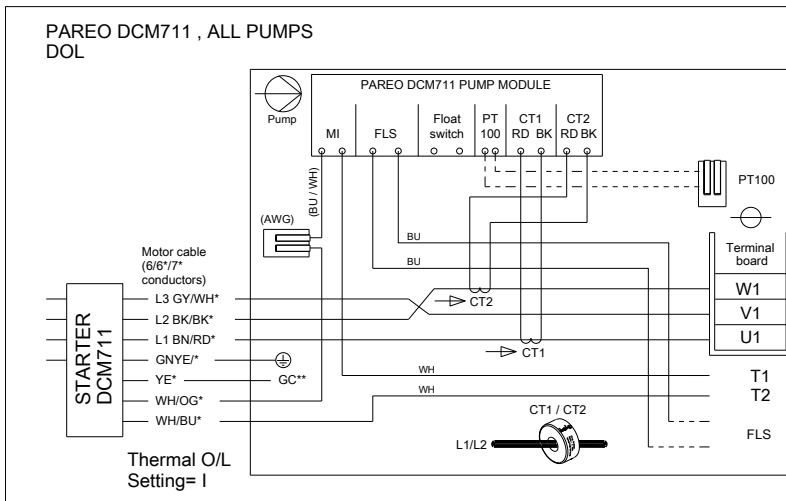
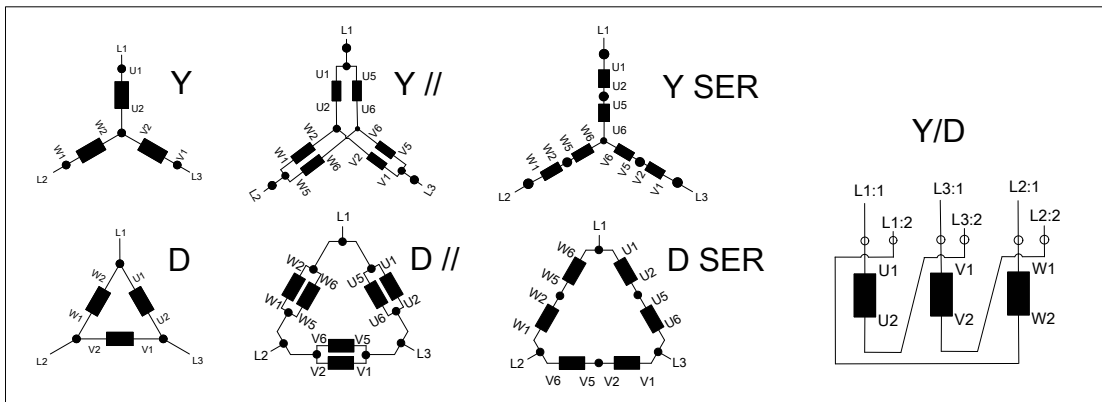


SYMBOLS AND DENOMINATIONS

BN=Brown	⊖=Terminal board
BK=Black	⊙=Screen
WH=White	⊕=Ground
OG=Orange	⚡=Functional ground
GN=Green	⊞=Crimp connection
GNYE=Green-Yellow	⊞=Crimp isolation
RD=Red	⊞=Terminal block
GY=Grey	⊞=Current transformer
BU=Blue	
YE=Yellow	

GC= Ground check
A = Cable dimension in cable specification
Use □ on cables not in use





WS011931B

- * SUBCAB AWG/CSA cable
- GC** Comprobación de tierra (masa)

4.5 Compruebe la rotación del impulsor



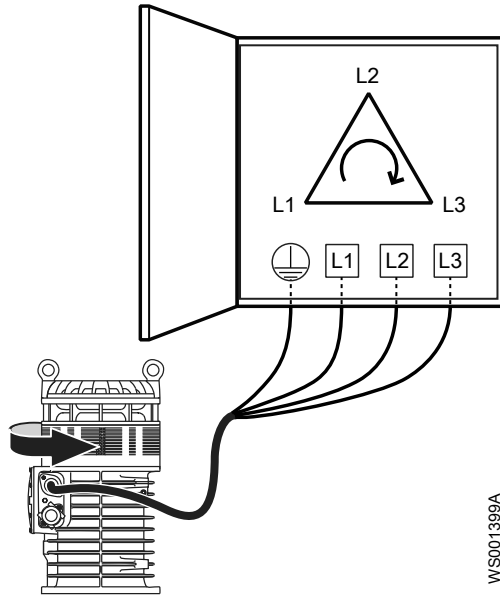
¡PRECAUCIÓN!: Peligro de aplastamiento

La sacudida inicial será fuerte. Asegúrese de que ninguna persona esté cerca de la unidad al arrancarla.

Compruebe la dirección de rotación cada vez que vuelva a conectar el cable y después de un fallo de suministro de la fase o un fallo total.

1. Encienda el motor.
2. Detenga el motor.
3. Compruebe que el impulsor gira en la dirección correcta.

En la puesta en marcha, la bomba se moverá en dirección opuesta a la dirección de rotación del impulsor. Consulte la dirección de rotación de arranque correcta en la cubierta del estátor de la bomba.



WS001399A

Figura 4: Reacción de arranque

4. Si el impulsor gira en la dirección incorrecta, haga lo siguiente:
 - Si el motor tiene una conexión trifásica, intercambie dos conductores de fase y repita este proceso desde el paso 1.

Para las bombas trifásicas con arrancadores externos o sin guardamotor integrado, las fases deben alternarse en el terminal de salida del arrancador.

5 Funcionamiento

5.1 Precauciones

ES

Antes de poner la unidad en funcionamiento, compruebe lo siguiente:

- Todos los dispositivos de seguridad recomendados están instalados.
- El cable y su entrada no hayan sufrido daños.
- Toda la suciedad y los residuos se han eliminado.

NOTA:

No ponga en marcha nunca la bomba con la línea de descarga bloqueada o la válvula de descarga cerrada.



ADVERTENCIA: Peligro de aplastamiento

Peligro de rearranque automático.

Distancia respecto a las zonas húmedas



ADVERTENCIA: Peligro eléctrico

Riesgo de descarga eléctrica o quemaduras. Debe conectar un dispositivo de protección de error de puesta a tierra a los conectores con toma de tierra si es probable que las personas entren en contacto físico con líquidos que también están en contacto con la bomba o el líquido bombeado.



¡PRECAUCIÓN!: Peligro eléctrico

Riesgo de descarga eléctrica o quemaduras. El fabricante del equipo no ha evaluado esta unidad para usarla en piscinas. Para el uso en piscinas se aplican reglas de seguridad especiales.

Nivel de ruido

NOTA:

El nivel de ruido de este producto es inferior a 70 dB(A). Sin embargo, en algunas instalaciones, el nivel de presión del sonido resultante puede exceder los 70 dB(A) en determinados puntos de funcionamiento de la curva de rendimiento. Asegúrese de que cumple los requisitos sobre niveles de ruido en el entorno donde instale el producto. De lo contrario, puede sufrir pérdida auditiva o infringir las leyes locales.

No permita que la bomba emita ronquidos o funcione en seco

El equipo nunca debe utilizarse en seco durante su funcionamiento. La voluta debe estar llena de líquido durante el funcionamiento.

A szerviz és ellenőrzés alatti szárazonfutás minden alkalommal csak egy percnél rövidebb.

No haga funcionar la bomba sin el filtro

Si el filtro no está instalado, no se debe poner en marcha la bomba.

5.2 Arranque de la bomba



¡PRECAUCIÓN!: Peligro de aplastamiento

La sacudida inicial será fuerte. Asegúrese de que ninguna persona esté cerca de la unidad al arrancarla.



¡PRECAUCIÓN!: Peligro térmico

Las superficies o partes de la unidad pueden calentarse durante el funcionamiento. Permita que las superficies se enfríen antes de empezar a trabajar, o lleve ropa de protección contra el calor.

NOTA:

Asegúrese de que la rotación del impulsor sea la correcta. Si desea más información, consulte el apartado “Comprobación de la rotación del impulsor”.

1. Inspeccione la bomba. Compruebe que no haya daños físicos en la bomba o los cables.
 2. Compruebe el nivel de aceite en la cámara de aceite.
 3. Quite los fusibles o abra el interruptor de circuito y compruebe que el impulsor gira libremente.
-


ADVERTENCIA: Peligro de aplastamiento

Nunca introduzca la mano en la carcasa de la bomba.

4. Compruebe que el equipo de monitorización (si lo hubiera) funciona.
5. Compruebe que la rotación del impulsor sea correcta.
6. Ponga en marcha la bomba.

5.3 Limpie la bomba

La bomba debe limpiarse cuando haya estado estado funcionando con agua muy sucia. Si en la bomba se dejan residuos de barro, cemento o similar, estas sustancias pueden atascar el impulsor y la junta e impedir que la bomba funcione.

Deje que la bomba funcione durante un rato con agua limpia o enjuáguela a través de la conexión de descarga.

6 Mantenimiento

6.1 Precauciones

ES

Antes de empezar a trabajar, asegúrese de haber leído y entendido las instrucciones de seguridad.



PELIGRO: Peligro de aplastamiento

Las piezas en movimiento pueden enredarse o aplastarse. Desconecte siempre y bloquee la electricidad antes de realizar el mantenimiento de la unidad para evitar que arranque automáticamente de manera repentina. De lo contrario, puede causar lesiones graves o la muerte.



PELIGRO: Peligro de inhalación

Antes de entrar en el área de trabajo, asegúrese de que la atmósfera contiene suficiente oxígeno y no hay gases tóxicos.



ADVERTENCIA: Peligro biológico

Peligro de infección. Enjuague a fondo la unidad con agua limpia antes de trabajar con ella.



¡PRECAUCIÓN!: Peligro de aplastamiento

Asegúrese de que la unidad no pueda rodar o caer y ocasionar daños personales o materiales.

Asegúrese de seguir los requisitos siguientes:

- Compruebe si existe riesgo de explosión antes de soldar o de utilizar herramientas eléctricas.
- Deje 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 a fondo.
- Antes de comenzar a trabajar, asegúrese de que la zona de trabajo esté bien ventilada.
- No abra ninguna válvula de ventilación o de drenaje ni retire ningún tapón mientras el sistema esté presurizado. Asegúrese de que la bomba esté aislada del sistema y de que haya liberado la presión antes de desmontarla, retirar los tapones o desconectar las tuberías.

Verificación de continuidad de tierra

Es necesario realizar siempre una prueba de continuidad de tierra después del servicio.

6.2 Instrucciones de mantenimiento

Durante el mantenimiento y antes de volver a montarlo, recuerde realizar siempre las tareas siguientes:

- Limpie todas las piezas a fondo; en especial los surcos de la junta tórica.
- Cambie todas las juntas tóricas, juntas y arandelas de sellado.
- Engrase todos los muelles, tornillos y juntas tóricas.

Durante el nuevo montaje, compruebe siempre que las marcas de referencia están alineadas.

Una vez rearmada la unidad del motor debe someterse a una prueba de aislamiento y una vez rearmada la bomba siempre debe funcionar en modo de prueba antes del funcionamiento normal.

6.3 Valores del par de apriete

Todos los tornillos y las tuercas deben lubricarse para alcanzar el par de apriete correcto. Las roscas de los tornillos que vayan a enroscarse en acero inoxidable deben recubrirse con los lubricantes adecuados para evitar el agarrotamiento.

Si tiene alguna duda relativa a pares de apriete, contacte con un representante de ventas o de servicio autorizado.

Tornillos y tuercas

Tabla 1: Acero inoxidable, A2 y A4, par Nm (lbf-ft)

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 Nm (lbf-ft)

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)

Tabla 3: Latón, par en Nm (lbf-ft)

M5	M8	M10
2.7 (2.0)	11 (8.1)	22 (16.2)

Tornillos de cabeza hexagonal fresada

Para los tornillos de cabeza hexagonal fresada, el par máximo para todas las clases de propiedad debe ser el 80% de los valores para una clase de propiedad de 8,8.

Tuercas redondas con tornillos de fijación

Tabla 4: Tornillo de fijación, par Nm (lbf·ft)

Los valores de par de apriete solo son válidos para el tornillo prisionero, no para la tuerca redonda.

M8	M10
18 (13)	35 (26)

ES

6.4 Servicio

Las inspecciones regulares y el mantenimiento de la bomba garantiza un funcionamiento más seguro.

Tipo de mantenimiento	Objetivo	Intervalo de inspección
Inspección	Para evitar interrupciones del funcionamiento y averías de la máquina. Las medidas para garantizar el rendimiento y la eficiencia de la bomba se definen y establecen para cada aplicación individual. Pueden incluir aspectos como el nivelado del impulsor, el control y la sustitución de las piezas de desgaste, el control de los ánodos de zinc y la supervisión del estátor.	2.000 horas o 1 año, lo que se produzca primero. Válido para aplicaciones y condiciones de funcionamiento normales con temperaturas del líquido < 40 °C (104 °F).
Reparación	Para asegurarse de que el producto tiene una larga vida útil. Incluye la sustitución de los principales componentes y las medidas tomadas durante una inspección.	4.000 horas o 2 años, lo que se produzca primero. Estos intervalos son válidos para aplicaciones y condiciones de funcionamiento normales con temperaturas del líquido < 40 °C (104 °F).

NOTA:

Pueden ser necesarios intervalos más cortos cuando las condiciones de funcionamiento son extremas; por ejemplo con aplicaciones muy agresivas o corrosivas, o cuando las temperaturas del líquido exceden de 40 °C (104 °F).

6.4.1 Inspección

Las inspecciones regulares y el mantenimiento de la bomba garantiza un funcionamiento más seguro.

Elemento de mantenimiento	Acción
Piezas visibles en la bomba y la instalación	<ol style="list-style-type: none"> 1. Compruebe que todos los tornillos, pernos y tuercas estén bien apretados. 2. Compruebe el estado de la camisa de refrigeración, el filtro, la cubierta, las asas de elevación, los pernos de ojo, las cuerdas, las cadenas y los cables. 3. Compruebe si hay piezas desgastadas o deterioradas. 4. Ajuste o sustituya las que lo necesiten.
Tubos, válvulas y otros equipos periféricos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Compruebe si hay piezas desgastadas o deterioradas. 2. Ajuste o sustituya las que lo necesiten.
Impulsor	<ol style="list-style-type: none"> 1. Compruebe si hay piezas desgastadas o deterioradas. 2. Ajuste o sustituya las que lo necesiten. <p>El desgaste del impulsor o de las piezas próximas requiere el ajuste fino del impulsor o la sustitución de las piezas gastadas.</p>

Elemento de mantenimiento	Acción
Aceite	<p>Compruebe el aceite:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tome una muestra de aceite. 2. Si el aceite contiene partículas, reemplace el sello mecánico. Acuda a un taller de servicio autorizado. <p>Asegúrese de que el volumen está lleno hasta el nivel correcto. Una cantidad de agua más pequeña no es dañina para el sello mecánico.</p>
Entrada de cables	<ol style="list-style-type: none"> 1. Compruebe que se cumplen los siguientes requisitos: <ul style="list-style-type: none"> - Las abrazaderas de cables deben estar bien apretadas. - El manguito de junta y las arandelas deben concordar con el diámetro exterior de los cables. 2. Corte un trozo del cable de manera que el manguito de junta obture en una nueva posición del cable. 3. Vuelva a colocar manguito de juntas si es necesario.
Volumen de inspección ¹	<ol style="list-style-type: none"> 1. Extraiga el tornillo de inspección. 2. Drene todo el líquido, en caso necesario. 3. Si hay aceite en el volumen de inspección, vacíe el aceite y vuelva a comprobarlo después de una semana. Si vuelve a haber aceite en el volumen de inspección, reemplace el sello mecánico. Acuda a un taller de servicio autorizado. 4. Si hay agua en el volumen de inspección, compruebe que la junta tórica del tornillo de inspección no esté dañada. 5. Compruebe que el tornillo de inspección esté bien apretado.
Cable	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sustituya el cable si la camisa exterior está dañada. 2. Asegúrese de que los cables no estén doblados ni aplastados.
Sistema de refrigeración	Si el flujo se ha restringido parcialmente en el sistema, aclárelo y límpielo.
Sensores de nivel u otros equipos de detección	<ol style="list-style-type: none"> 1. Compruebe la funcionalidad. 2. Repare o sustituya los componentes estropeados. 3. Limpie y ajuste el equipo.
Equipo de arranque	<ol style="list-style-type: none"> 1. Compruebe su estado y funcionamiento. 2. Si es necesario, acuda a un electricista.
Resistencia de aislamiento en el estátor	<ol style="list-style-type: none"> 1. Compruebe el aislamiento entre: <ul style="list-style-type: none"> - Fase-fase en el estátor - Fase-tierra <p>El aislamiento debería ser > 1 megaohmio. Utilice un megóhmetro de 1000 V CC para probar el aislamiento.</p> 2. Si el valor resultante es < 1 megaohmio, acuda a un taller de servicio autorizado.

6.4.2 Reparación

El kit de reparación básico incluye juntas históricas, juntas y cojinetes.

En el caso de una revisión, además de las tareas que se indican en "Inspección", proceda del siguiente modo.

Elemento de mantenimiento	Acción
Rodamientos auxiliar y principal	Cambie los cojinete usados por cojinetes nuevos.
Sello mecánico	Coloque unidades de sellado nuevas.

¹ Independientemente de las aplicaciones individuales, el volumen de inspección no debe inspeccionarse con una frecuencia inferior a los intervalos para aplicaciones y condiciones de funcionamiento normales con temperaturas del medio (líquido) de <40 °C (104 °F).

6.5 Cambio de aceite

Se recomienda usar un aceite de parafina con una viscosidad similar a ISO VG32. La bomba se suministra de fábrica con este tipo de aceite. Estos son algunos tipos de aceites adecuados:

- Statoil MedicWay 32
- BP Enerpar M 004
- Shell Ondina 927
- Shell Ondina X430

En aplicaciones en las que la toxicidad tenga poca importancia, puede emplearse un aceite mineral con una viscosidad de hasta ISO VG32.

Vaciado del aceite

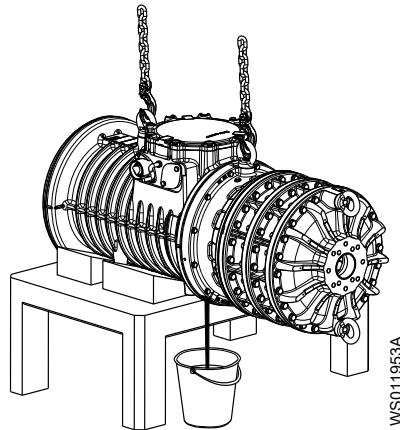
1. Retire el tornillo del aceite.



¡PRECAUCIÓN!: Peligro de gas comprimido

El aire dentro de la cámara puede hacer que las piezas o el líquido salgan despedidos con fuerza. Tenga cuidado al abrir. Permita que la cámara se despresurice antes de retirar el tapón.

2. Vacíe el aceite.

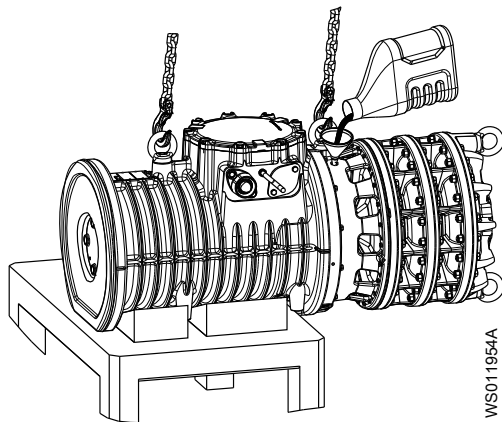


3. Sustituya la junta tórica del tornillo de aceite.
4. Vuelva a colocar el tapón del aceite y apriételo.
Par de apriete: 22 Nm (16 pies-libras).

Llenado del aceite

1. Retire el tornillo del nivel del aceite.
2. Rellene con aceite nuevo hasta que rebose por el orificio de nivel de aceite.

Bomba	Cantidad de aceite, l (qt)
2400,390	11,4 (12)
2400,402	11,4 (12)
2400.591	11,4 (12)



3. Sustituya la junta tórica del tornillo de aceite.
4. Vuelva a colocar el tornillo de aceite y apriételo.
Par de apriete: 22 Nm (16 pies-libra).

6.6 Sustitución del impulsor

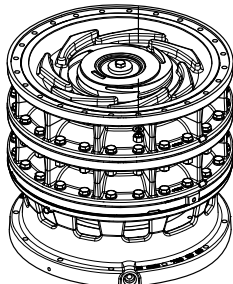
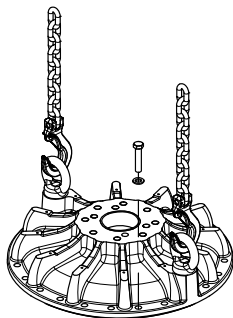
6.6.1 Extraiga el impulsor: HT



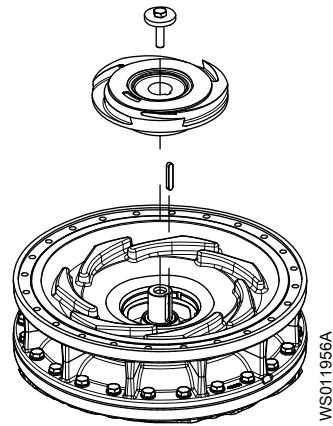
¡PRECAUCIÓN!: Peligro de corte

Las piezas desgastadas pueden tener bordes afilados. Utilice indumentaria de protección.

1. Afloje la junta empernada que sujeta el difusor superior.
2. Inserte una eslinga por el ojo de elevación y levante el difusor superior.
Observe que el disco exterior del difusor lo sigue.



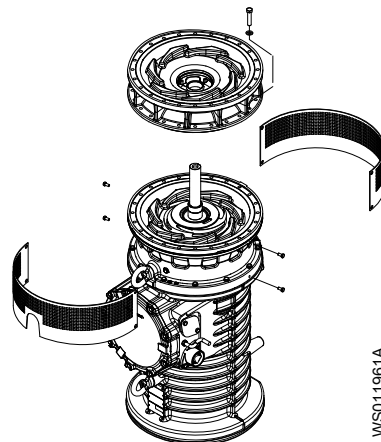
3. Extraiga el impulsor:
 - a) Extraiga el tornillo del impulsor y la arandela del impulsor.
 - b) Extraiga el impulsor superior:
Utilice dos palancas.
 - c) Extraiga la chaveta.



4. Extraiga el difusor:

- a) Extraiga las dos mitades del colador soltando los tornillos que las sujetan.
- b) Desconecte la junta empernada.
- c) Extraiga el difusor inferior.

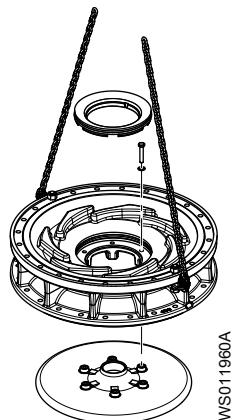
Utilice un estrobo.



5. Si necesita quitar el disco del difusor, hágalo como sigue:

El disco del difusor se encuentra dentro del difusor inferior.

- a) Extraiga el anillo de desgaste exterior.
Utilice dos destornilladores.
- b) Extraiga el disco del difusor quitando los tornillos.

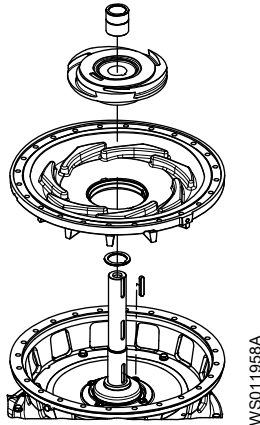


6. Távolítsa el a hüvelyt és a beállító alátétet.

Si está duro, utilice un tirador. Es posible que se afloje cuando el impulsor interior se suelte.

7. Extraiga el impulsor inferior:

- Utilice dos palancas.
8. Extraiga la chaveta.
 9. Levante el difusor inferior y las arandelas de ajuste del impulsor.



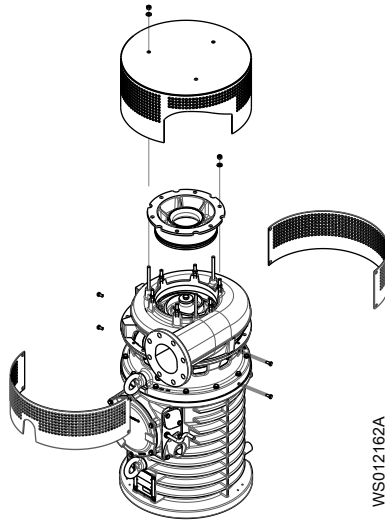
6.6.2 Extraiga el impulsor: MT



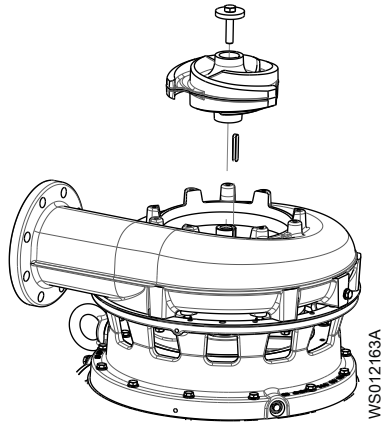
¡PRECAUCIÓN!: Peligro de corte

Las piezas desgastadas pueden tener bordes afilados. Utilice indumentaria de protección.

1. Extraiga los coladores.
2. Extraiga la cubierta de aspiración exterior.

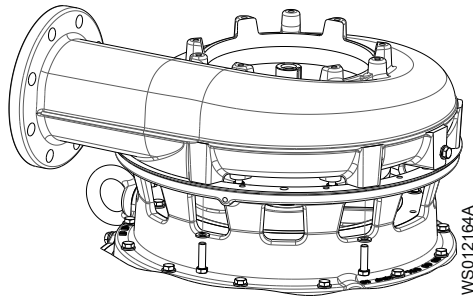


3. Extraiga el impulsor.

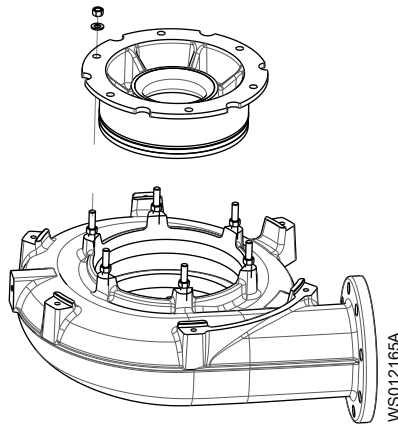


Si es necesario, utilice un tirador de tres cuerpos.

4. Extraiga los tornillos de la carcasa de la bomba.



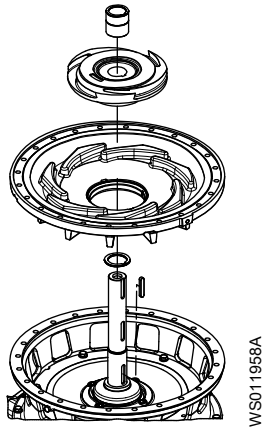
5. Extraiga la carcasa de la bomba con la cubierta de aspiración interior.
6. Separe la cubierta de aspiración interior de la carcasa de la bomba.



7. Continúe como con la versión HT después de quitar la chaveta.

6.6.3 Instalar el impulsor: HT

1. Prepare el eje:
 - a) Introduzca la chaveta en el chavetero del eje.
 - b) Coloque el número apropiado de arandelas de ajuste en el eje.
2. Coloque el difusor de flujo en su posición y apriételo provisionalmente con algunos pernos para que quede situado correctamente.
Esto es importante orden siguiente ajuste del impulsor.



3. Instalar el impulsor inferior:

a) Engrasar el eje.

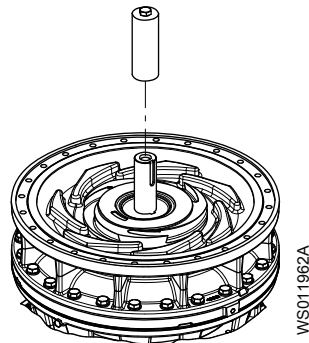
Si el impulsor es de acero inoxidable, utilice un lubricante adecuado para impedir el agarrotamiento.

b) Ajuste el impulsor inferior.

c) Coloque el manguito del conjunto sobre el eje y contra el impulsor con firmeza.

Utilice una llave de ajuste dinamométrica y apriete el tornillo del impulsor hasta 187 Nm (138 pies-libra).

El manguito del conjunto sirve para dar el empuje adecuado a las arandelas de ajuste.



4. Medir la separación:

a) Monte el disco del difusor dentro del difusor inferior, que debe hallarse entre los dos impulsores.

b) Aplique la herramienta de ajuste al difusor.

c) Apriete el tornillo de manera que apenas toque el disco del difusor.

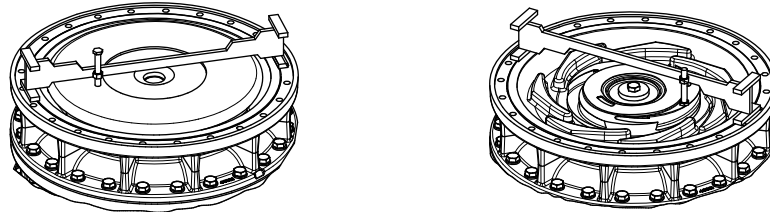
d) Mida en varios puntos alrededor de la superficie del disco del difusor girando la herramienta de ajuste. Es importante encontrar la parte de la superficie que está más cerca de la herramienta de ajuste. Coloque el tornillo en esa parte de la superficie.

e) Sin alterar la posición del tornillo, mueva la herramienta de ajuste desde el disco del difusor hasta el impulsor mientras gira la herramienta 180°.

f) Deje la herramienta y compruebe que la holgura entre la cabeza del tornillo en la herramienta y el impulsor sea de 0,5–1,0 mm (0,020–0,039 pulgadas).

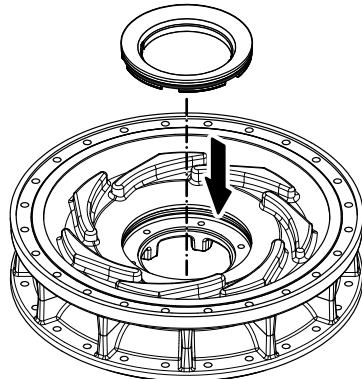
g) Mida en varios puntos del impulsor girando el eje. La distancia mínima entre el tornillo y el impulsor es la holgura recomendada.

Si la holgura no se encuentra dentro de este intervalo, ajústela utilizando las arandelas de ajuste situadas debajo del impulsor.



5. Instalar el difusor:
 - a) Extraiga el manguito del conjunto.
 - b) Monte el manguito.
 - c) Monte el difusor con su disco.
 - d) Apriete los pernos.
6. Instalar el anillo de desgaste:
 - a) Lubrique el anillo elástico con jabón.
 - b) Coloque el anillo elástico en el anillo de desgaste.
 - c) Presione el anillo de desgaste exterior en el difusor.

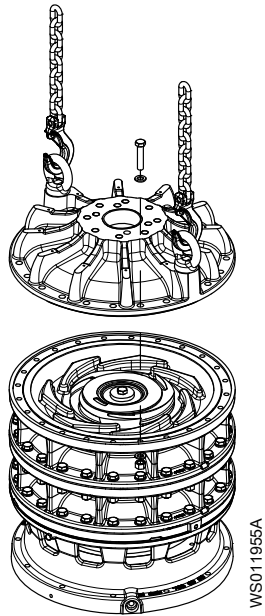
Utilice un mazo de goma.



7. Instalar el impulsor superior:

Repita el mismo procedimiento que empleó para instalar los otros impulsores, pero sin utilizar el manguito del conjunto.
8. Instalar el difusor:
 - a) Cuando termine el ajuste fino, coloque el difusor superior.
 - b) Compruebe el ajuste fino utilizando una toma, una barra de extensión y un asa.
 - c) Coloque la toma en el tornillo del impulsor. Dé varios giros a todo el eje con impulsores para comprobar que los impulsores no rocen con los anillos del difusor.
 - d) Monte el tapón del tornillo en el disco del difusor.

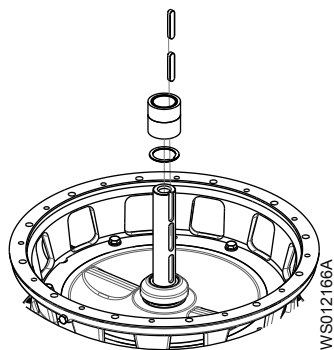
Par de apriete: 187 Nm (138 pies-libra)



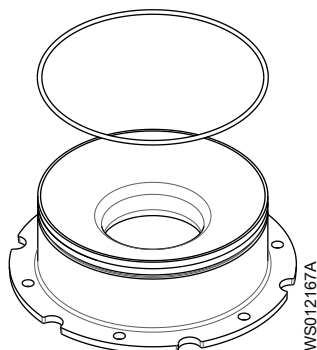
Para que la bomba funcione a la máxima capacidad, es necesario ajustar el impulsor regularmente.

6.6.4 Instalar el impulsor: MT

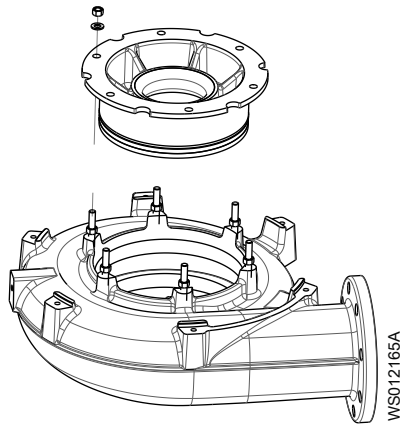
1. Monte el manguito y las chavetas sobre el eje.



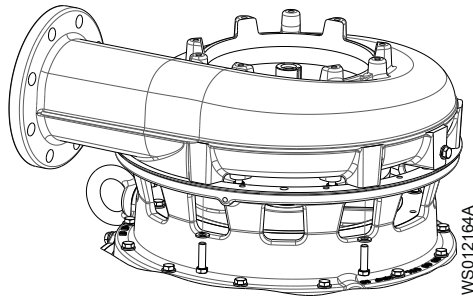
2. Coloque la cubierta de aspiración interior sobre la carcasa de la bomba. Compruebe que la junta tórica esté lubricada y en su sitio.



3. Disponga la cubierta de aspiración en su posición original de forma que las tuercas exteriores se enrosquen unas vueltas.



4. Coloque la carcasa de la bomba con sus tornillos.



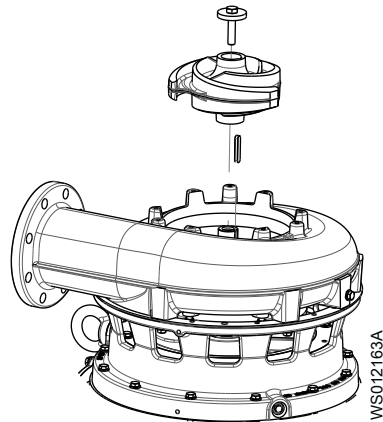
5. Instale el impulsor:

- a) Engrase el eje.

Si el impulsor es de acero inoxidable, utilice un lubricante adecuado para impedir el agarrotamiento.

- b) Monte el impulsor con el extremo más largo del núcleo hacia el motor.

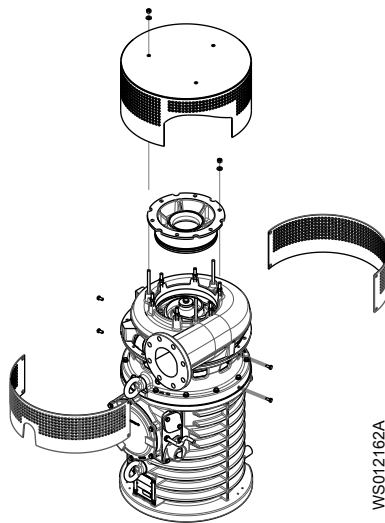
Compruebe que el impulsor esté en el medio de la carcasa de la bomba. Si es necesario, utilice las arandelas de ajuste.



- c) Apriete el impulsor utilizando una llave de ajuste dinamométrica.
Par de apriete: 187 Nm (138 pies-libras)
- d) Por último, ajuste la cubierta de aspiración interior contra el impulsor mediante las tuercas. Asegúrese de que se obtiene una holgura uniforme y mínima entre el impulsor y la cubierta de aspiración. Utilice un calibrador de separaciones.
6. Fije la cubierta de aspiración exterior y ajústela de forma precisa contra el impulsor mediante las tuercas. Asegúrese de que se obtiene una holgura uniforme y mínima entre el impulsor y la cubierta de aspiración.

Utilice una toma, una barra de extensión y un asa en el tornillo del impulsor. Gire el eje durante el ajuste de precisión para comprobar que no roza en ningún sitio.

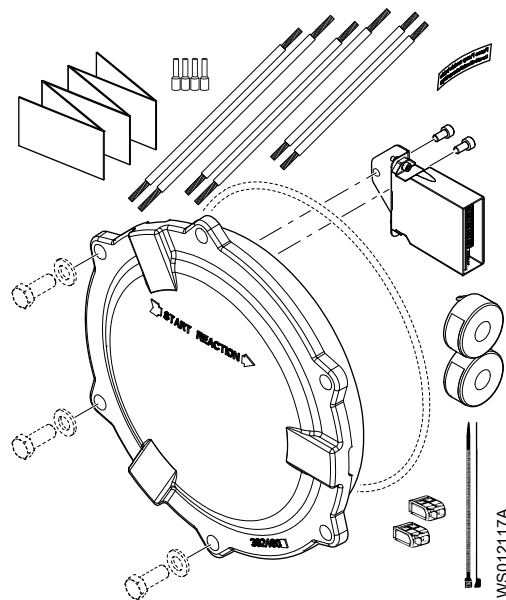
7. Monte los coladores.



Para que la bomba funcione a la máxima capacidad, es necesario ajustar el impulsor regularmente.

6.7 Sustituya el módulo de la bomba Pareo™

Para obtener más información sobre el contenido del kit, consulte las instrucciones de montaje que incluye.



6.7.1 Retire el módulo de la bomba Pareo™

1. Retire las sujeciones de la cubierta.
2. Afloje la cubierta y la junta.
3. Desconecte el cable del motor.

Los conductores L1 y L2 pasan por los transformadores de corriente CT1 y CT2.

4. Desate y retire CT1 y CT2 de L1 y L2.
5. Retire las sujeciones.
6. Afloje el módulo de la bomba.

7. Desconecte el módulo de la bomba.
8. Retire el módulo de la bomba.

6.7.2 Instale el módulo de la bomba Pareo™ (reinstalación)

Para obtener más información, consulte la placa de conexión.

1. Instale el módulo de la bomba.
2. Coloque las sujeciones y apriételas.
3. Tire de L1 a través de CT1 y de L2 a través de CT2.
Tenga en cuenta las flechas de dirección de los transformadores de corriente CT1 y CT2.
4. Ate L1 a CT1 y L2 a CT2.
Use las bridas.
5. Conecte el cable del motor.
6. Conecte el módulo de la bomba.
Conecte cualquier sensor adicional.
7. Coloque la junta y la cubierta.
8. Coloque las sujeciones y apriételas.

6.7.3 Instale el módulo de la bomba Pareo™ (readaptación)

Para obtener más información, consulte la placa de conexión.

1. Retire las sujeciones de la cubierta.
2. Afloje la cubierta y la junta.
3. Desconecte el cable del motor.
4. Extraiga la cubierta:

Estado	Acción
Bombear con una unidad de contacto	<ol style="list-style-type: none"> 1. Retire y deseche la cubierta, la junta y el cable del motor. 2. Monte el cable del motor procedente del controlador Pareo™ DCM 711 y la nueva cubierta. 3. Apriete el prensacables. 4. Desconecte y retire la unidad de contacto.
Bombear sin una unidad de contacto	<ol style="list-style-type: none"> 1. Retire y deseche la cubierta y la junta. 2. Monte el cable del motor y la nueva cubierta. 3. Apriete el prensacables.

5. Desconecte los sensores adicionales.
6. Instale el módulo de la bomba.
7. Coloque las sujeciones y apriételas.
8. Tire de L1 a través de CT1 y de L2 a través de CT2.
Tenga en cuenta las flechas de dirección de los transformadores de corriente CT1 y CT2.
9. Ate L1 a CT1 y L2 a CT2.
Use las bridas.
10. Conecte el cable del motor.
11. Conecte el módulo de la bomba.
Conecte cualquier sensor adicional.
12. Instale una nueva junta y la nueva cubierta.
13. Coloque las sujeciones y apriételas.
14. Adhiera la etiqueta adhesiva a la parte superior de la bomba.

7 Solución de problemas

ES

7.1 Precauciones generales

Antes de empezar a trabajar, asegúrese de haber leído y entendido las instrucciones de seguridad.



PELIGRO: Peligro de inhalación

Antes de entrar en el área de trabajo, asegúrese de que la atmósfera contiene suficiente oxígeno y no hay gases tóxicos.

7.2 Solución de problemas eléctricos



PELIGRO: Peligro eléctrico

La resolución de problemas de un panel de control activo expone al personal a voltajes peligrosos. La resolución de problemas eléctricos debe realizarse por parte de un electricista cualificado.

Siga estas directrices al solucionar problemas:

- Desconecte y bloquee la corriente eléctrica excepto cuando realice comprobaciones que la necesiten.
- Compruebe que no hay nadie cerca de la unidad cuando vuelva a conectar la alimentación.
- Para examinar los equipos eléctricos utilice lo siguiente:
 - Multímetro universal
 - Lámpara de ensayo (medidor de continuidad)
 - Diagrama de cableado

7.3 La bomba no arranca



PELIGRO: Peligro de aplastamiento

Las piezas en movimiento pueden enredarse o aplastarse. Desconecte siempre y bloquee la electricidad antes de realizar el mantenimiento de la unidad para evitar que arranque automáticamente de manera repentina. De lo contrario, puede causar lesiones graves o la muerte.



NOTA:

NO interrumpa la protección del motor repetidamente si se ha activado. Si lo hace, puede dañar el equipo.

Causa	Solución
Se ha disparado una alarma en el panel de control.	Compruebe si: <ul style="list-style-type: none"> • El impulsor gira sin problemas. • Los indicadores del sensor no indican una alarma. • La protección contra sobrecarga no se ha activado.

Causa	Solución
La bomba no arranca automáticamente, pero es posible arrancarla manualmente.	<p>Compruebe si:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El regulador de nivel de arranque funciona. Límpielo o cámbielo si es necesario. • Todas las conexiones están en perfecto estado. • Las bobinas del relé y del contactor están intactas. • El interruptor de control (Man/Auto) hace contacto en ambas posiciones. <p>Compruebe el circuito de control y las funciones.</p>
La instalación no recibe tensión.	<p>Compruebe si:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El interruptor principal está conectado. • Hay tensión de control en el equipo de arranque. • Los fusibles están intactos. • Hay tensión en todas las fases de la línea de suministro. • Todos los fusibles tienen potencia y están asegurados a los portafusibles. • La protección contra sobrecarga no se ha activado. • El cable del motor no está dañado.
El impulsor está atascado.	<p>Limpiar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El impulsor • El pozo para evitar que el impulsor vuelva a obstruirse.

Si el problema persiste, contacte con un representante de ventas o de servicio autorizado. Indique siempre el número de serie del producto; consulte [Descripción del producto](#) en la página 11.

7.4 La bomba no se detiene al utilizar un sensor de nivel



PELIGRO: Peligro de aplastamiento

Las piezas en movimiento pueden enredarse o aplastarse. Desconecte siempre y bloquee la electricidad antes de realizar el mantenimiento de la unidad para evitar que arranque automáticamente de manera repentina. De lo contrario, puede causar lesiones graves o la muerte.



Causa	Solución
La bomba no puede vaciar el pozo hasta el nivel de parada.	<p>Compruebe si:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hay fugas en la tubería o la conexión de descarga. • El impulsor está atascado. • Las válvulas de no retorno funcionan correctamente. • La bomba tiene la capacidad adecuada. Para recibir información: Contacte con un representante de ventas o de servicio autorizado.
El equipo de detección de nivel no funciona correctamente.	<ul style="list-style-type: none"> • Limpie los reguladores de nivel. • Compruebe el funcionamiento de los reguladores de nivel. • Compruebe el contactor y el circuito de control. • Cambie todos los elementos defectuosos.
El nivel de parada es demasiado bajo.	Aumente el nivel de parada.

Si el problema persiste, contacte con un representante de ventas o de servicio autorizado. Indique siempre el número de serie del producto; consulte [Descripción del producto](#) en la página 11.

7.5 La bomba se pone en marcha y se para en una secuencia rápida

Causa	Solución
La bomba se enciende debido al flujo de retorno que vuelve a llenar el sumidero hasta el nivel de inicio.	Compruebe si: <ul style="list-style-type: none"> • La distancia entre los niveles de inicio y parada es suficiente. • Las válvulas de no retorno funcionan correctamente. • La longitud del tubo de descarga entre la bomba y la primera válvula de no retorno es suficientemente corta.
La función de retención automática del contacto funciona mal.	Compruebe: <ul style="list-style-type: none"> • Las conexiones del contactor. • La tensión en el circuito de control en relación con las tensiones nominales en la bobina. • El funcionamiento del regulador de inicio-parada. • Si la caída de tensión en la línea durante la sobretensión de arranque provoca el mal funcionamiento de la función de retención automática del contactor.

Si el problema persiste, contacte con un representante de ventas o de servicio autorizado. Indique siempre el número de serie del producto; consulte [Descripción del producto](#) en la página 11.

7.6 La bomba funciona pero el guardamotor salta



PELIGRO: Peligro de aplastamiento

Las piezas en movimiento pueden enredarse o aplastarse. Desconecte siempre y bloquee la electricidad antes de realizar el mantenimiento de la unidad para evitar que arranque automáticamente de manera repentina. De lo contrario, puede causar lesiones graves o la muerte.



NOTA:

NO interrumpa la protección del motor repetidamente si se ha activado. Si lo hace, puede dañar el equipo.

Causa	Solución
La protección del motor está establecida a un nivel demasiado bajo.	Establezca la protección del motor según la placa de datos y, si procede, el gráfico de cableado.
Es difícil girar el impulsor a mano.	<ul style="list-style-type: none"> • Limpie el impulsor. • Limpie la fosa húmeda. • Compruebe que el impulsor esté correctamente ajustado.
La unidad del motor no recibe tensión plena en las tres fases.	<ul style="list-style-type: none"> • Examine los fusibles. Cambie los fusibles que se hayan desactivado. • Si los fusibles están intactos, informe a un electricista autorizado.
Las corrientes de las fases varían o son demasiado altas.	Contacte con un representante de ventas o de servicio autorizado.

Causa	Solución
El aislamiento entre las fases y la conexión a tierra en el estátor es defectuoso.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Utilice un instrumento de control del aislamiento. Compruebe que el aislamiento entre las fases, y entre cualquier fase y la puesta a tierra, sea > 5 megaohmios con ayuda de un medidor de aislamiento y continuidad de 1.000 V CC. 2. Si el aislamiento es inferior, proceda del siguiente modo: Contacte con un representante de ventas o de servicio autorizado.
El líquido bombeado es demasiado denso.	<p>Compruebe que la densidad máxima es de 1.100 kg/m³ (9,2 lib./gal. EE. UU.)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cambie el impulsor o • Cambie a una bomba más acertada • Contacte con un representante de ventas o de servicio autorizado.
La temperatura ambiente supera la temperatura ambiente máxima.	La bomba no debe utilizarse para una aplicación de este tipo.
El funcionamiento de la protección contra sobrecarga es defectuoso.	Reemplace la protección de sobrecarga.

Si el problema persiste, contacte con un representante de ventas o de servicio autorizado. Indique siempre el número de serie del producto; consulte [Descripción del producto](#) en la página 11.

7.7 La bomba no saca agua o saca muy poca



PELIGRO: Peligro de aplastamiento

Las piezas en movimiento pueden enredarse o aplastarse. Desconecte siempre y bloquee la electricidad antes de realizar el mantenimiento de la unidad para evitar que arranque automáticamente de manera repentina. De lo contrario, puede causar lesiones graves o la muerte.



NOTA:

NO interrumpa la protección del motor repetidamente si se ha activado. Si lo hace, puede dañar el equipo.

Causa	Solución
El impulsor gira en la dirección errónea.	<ul style="list-style-type: none"> • Si es una bomba trifásica, intercambie dos cables de fase. • Si es una bomba monofásica, proceda del siguiente modo: Contacte con un representante de ventas o de servicio autorizado.
Una o más válvulas están en la posición incorrecta.	<ul style="list-style-type: none"> • Establezca de nuevo las válvulas que están en mala posición. • Cambie las válvulas en caso necesario. • Compruebe que todas las válvulas están colocadas correctamente y en función del caudal del líquido. • Compruebe que todas las válvulas se abren correctamente.
Es difícil girar el impulsor a mano.	<ul style="list-style-type: none"> • Limpie el impulsor. • Limpie el pozo. • Compruebe que el impulsor esté correctamente ajustado.

Causa	Solución
Las tuberías están obstruidas.	Para asegurarse de que el caudal fluye libremente, limpie los tubos.
Las tuberías y juntas pierden líquido.	Busque las fugas y séllelas.
Hay muestras de desgaste en el impulsor, la bomba y la carcasa.	Reemplace las piezas desgastadas.
El nivel del líquido es demasiado bajo.	<ul style="list-style-type: none">• Compruebe que el sensor de nivel está bien configurado.• En función del tipo de instalación, añada algún elemento para cebar la bomba, como por ejemplo una válvula de fondo.

Si el problema persiste, contacte con un representante de ventas o de servicio autorizado. Indique siempre el número de serie del producto; consulte [Descripción del producto](#) en la página 11.

8 Referencias técnicas

8.1 Límites de aplicación

ES

Código de versión 390

Datos	Descripción	
Temperatura del líquido	Máximo 40 °C (104 °F)	
pH del medio bombeado	Sello WCCR	3-14
	Sello RSiC	2-10
Densidad del líquido	1100 kg/m ³ (9,2 lb por galón americano) máximo	
Profundidad de inmersión	Máximo 75 m (250 pies)	
Otros	Para saber el peso, la corriente, la tensión, la potencia nominal y la velocidad específicos, consulte la placa de características de la bomba. En caso de otras aplicaciones, contacte con un representante de ventas o de servicio autorizado.	

Verziókkód: 402/591

Datos	Descripción	
Temperatura del líquido	Máximo 40 °C (104 °F)	
pH del medio bombeado	6-13	
Densidad del líquido	1100 kg/m ³ (9,2 lb por galón americano) máximo	
Profundidad de inmersión	Máximo 75 m (250 pies)	
Otros	Para saber el peso, la corriente, la tensión, la potencia nominal y la velocidad específicos, consulte la placa de características de la bomba. En caso de otras aplicaciones, contacte con un representante de ventas o de servicio autorizado.	

8.2 Información del motor

Característica	Descripción
Tipo de motor	Inducción de jaula de ardilla
Frecuencia	50 Hz o 60 Hz Versión MSHA: 60 Hz
Alimentación	Trifásico
Método de arranque	Arranque directo Estrella-triángulo
N.º máx. de arranques para cada hora	30 arranques por cada hora distribuidos de manera uniforme
Cumplimiento del código	IEC 60034-1
Variación de la tensión sin sobrecalentamiento	±10%, si no está funcionando de manera continua a plena carga.
Tolerancia del desequilibrio de tensión	2%
Clase de aislamiento del estátor	H (180 °C [356 °F])

Encapsulación del motor

La encapsulación del motor es conforme a IP68.

8.3 Características del motor específico**Código de versión 390: trifásico, 50 Hz**

Tipo de motor:

- 2965 rpm
- Salida nominal de 85 kW (114 hp)

Tensión (V)	Corriente nominal (A)	Intensidad de arranque (A)
380	146	1180
400	139–147	1245
415	134	1080
440	128	1150
500	111–112	980
525	105–106	875
550	101–103	920
690	81	715
1000	56–57	515

Código de versión 390: trifásico, 60 Hz

Tipo de motor:

- 3560 rpm
- Salida nominal de 95 kW (127 hp)

Tensión (V)	Corriente nominal (A)	Intensidad de arranque (A)
380	159–162	1085–1205
400	155	1270
440	141	1155
460	132–135	985–1210
575	107–108	810–935
600	103	850

402/591 verziószám: 3 fázis, 50 Hz

Tipo de motor:

- 2,955 rpm
- Salida nominal de 90 kW (121 CV)

Tensión (V)	Corriente nominal (A)	Intensidad de arranque (A)
380	155	1170
400	146–154	1255
415	142	1075
440	135	1140
500	117–118	825
525	112	885
550	107–108	915
690	81	715

Tensión (V)	Corriente nominal (A)	Intensidad de arranque (A)
1000	59-60	475

402/591 verziószám: 3 fázis, 60 Hz

Tipo de motor:

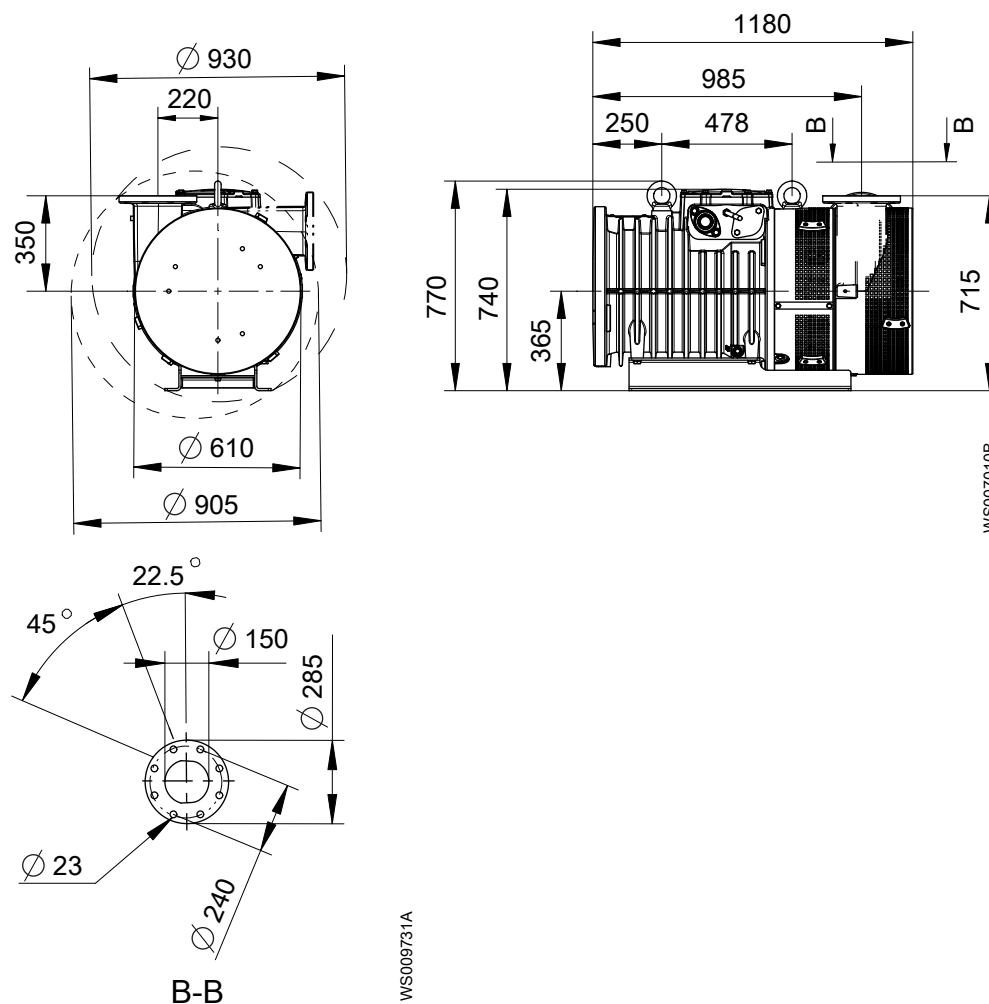
- 3560 rpm
- Salida nominal de 104 kW (139 CV)

ES

Tensión (V)	Corriente nominal (A)	Intensidad de arranque (A)
380	175-178	1195
400	169	1260
440	154	1145
460	145-148	1105
575	117-118	850
600	113	840

8.4 Méretek és súlyok: Verziókód 390/402, MT

Todas las medidas de las ilustraciones se dan en milímetros.



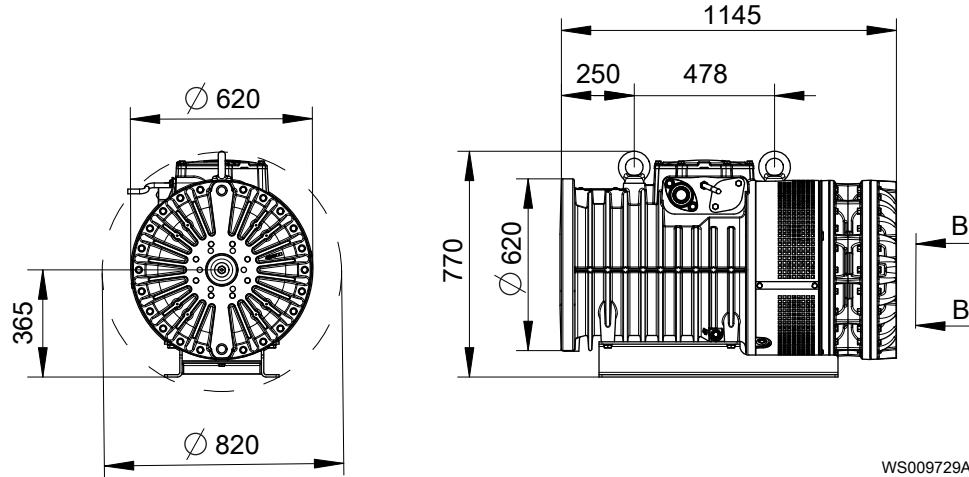
Código de versión	Peso sin el cable del motor
2400,390	925 kg (2039 libras)

Código de versión	Peso sin el cable del motor
2400,402	900 kg (1 984 libras)

8.5 Méretek és súlyok: Verziókód 390/402, HT

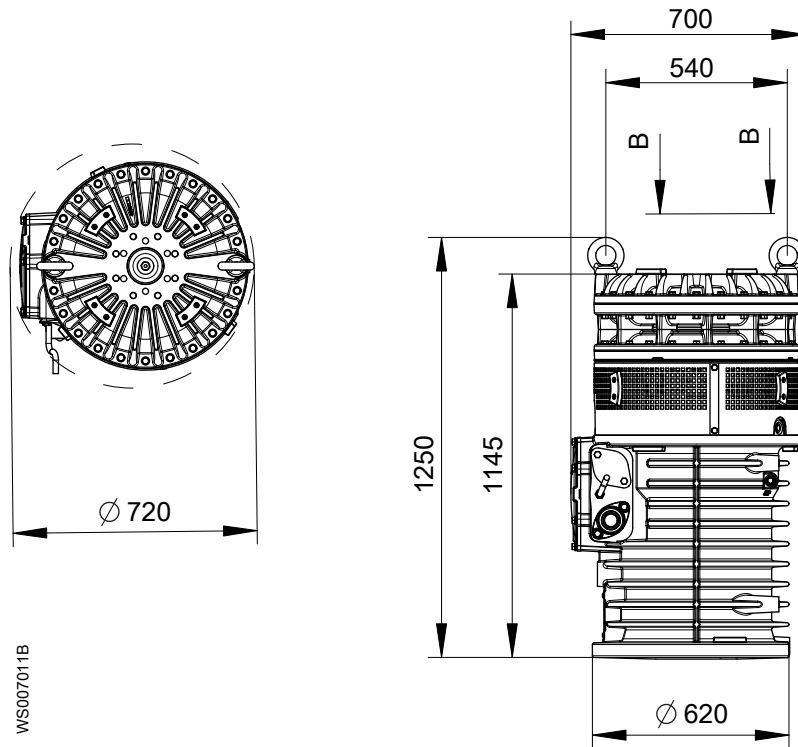
Todas las medidas de las ilustraciones se dan en milímetros.

Dimensiones, instalación horizontal



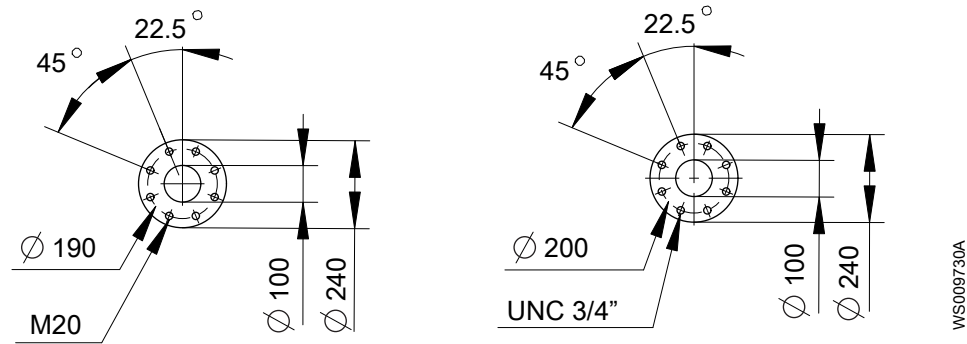
WS009729A

Dimensiones, instalación vertical



WS007011B

Vista B-B, horizontal y vertical



WS009730A

Pesos, horizontal y vertical

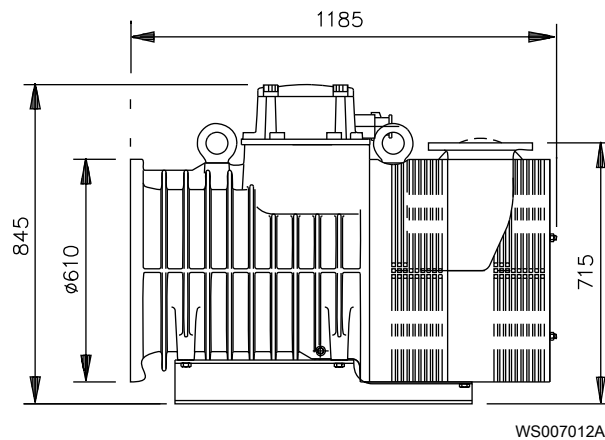
Código de versión	Peso sin el cable del motor
2400,390	1015 kg (2238 libras)
2400,402	985 kg (2172 libras)

8.6 Dimensiones y pesos: código de versión 591

Código de versión 591

Todas las medidas de las ilustraciones se dan en milímetros.

MT



HT

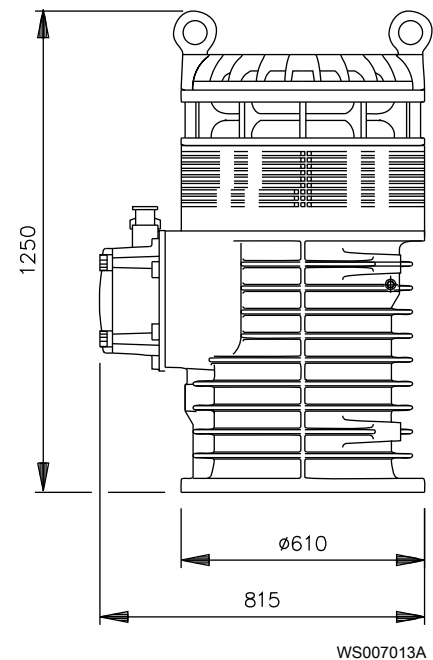


Tabla 5: Peso sin el cable del motor

MT	915 kg (2017 libras)
HT	1000 kg (2205 libras)

8.7 Curvas de rendimiento: código de versión 390

Estándar de ensayo

Las bombas se prueban de acuerdo con la norma ISO 9906:2012, HI 11.6:2012.

50 Hz, código de versión 390

ES

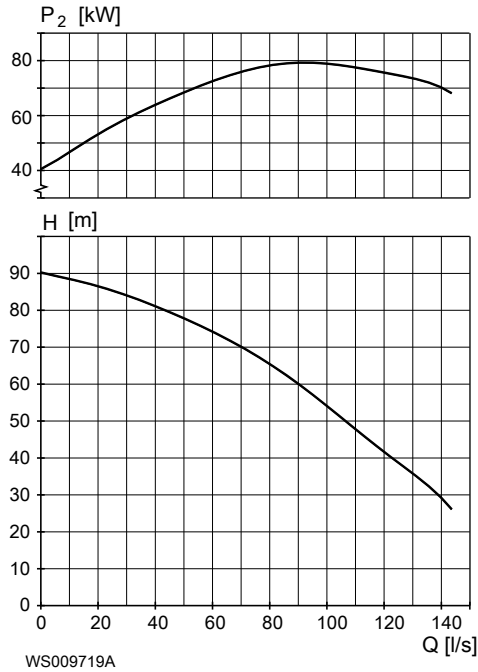


Figura 5: MT

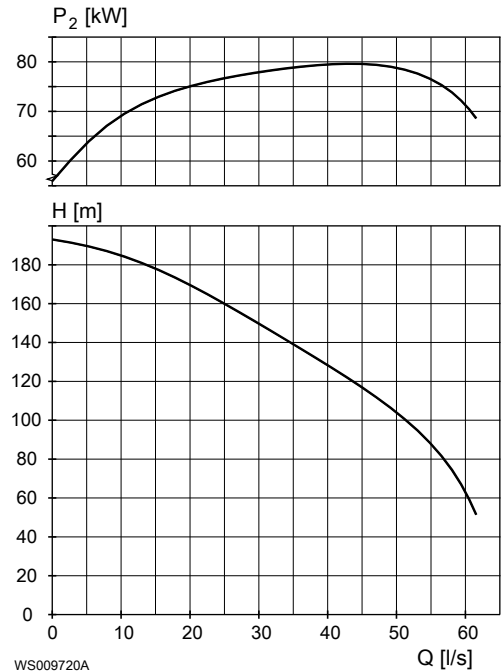


Figura 6: HT

60 Hz, código de versión 390

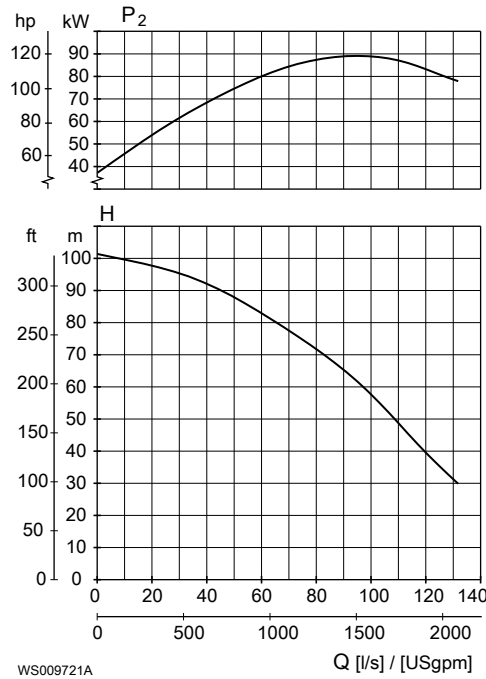


Figura 7: MT

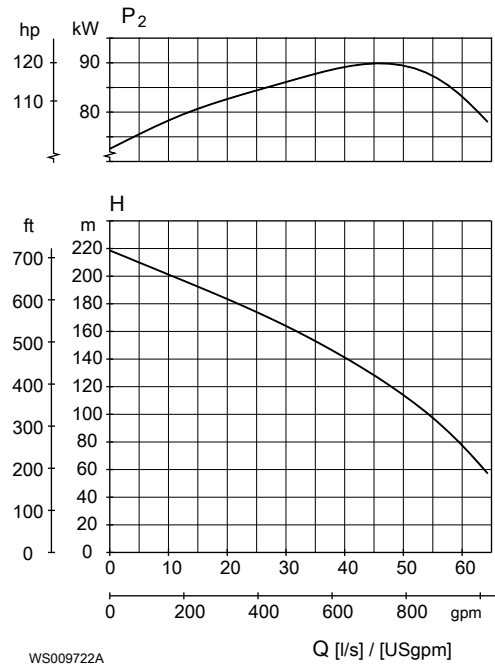


Figura 8: HT

8.8 Teljesítménygörbék: 402/591 verziókód

Estándar de ensayo

Las bombas se prueban de acuerdo con la norma ISO 9906:2012, HI 11.6:2012.

50 Hz, verziókód: 402/591

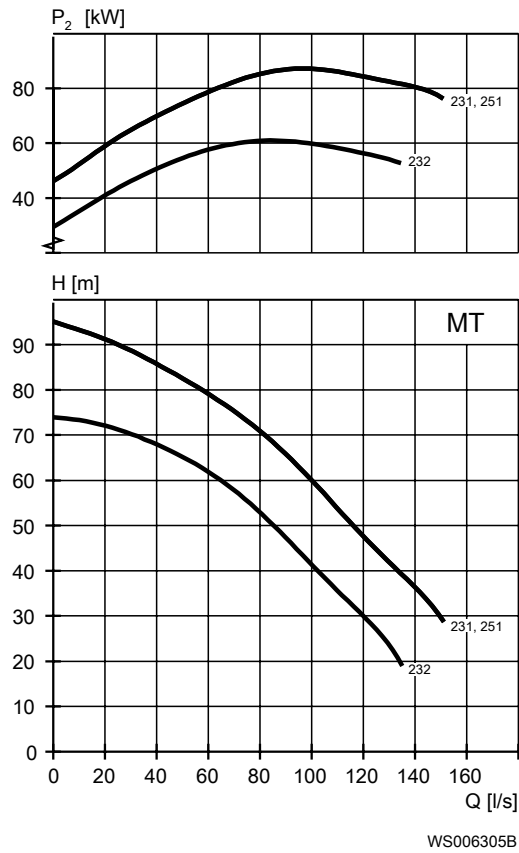


Figura 9: MT

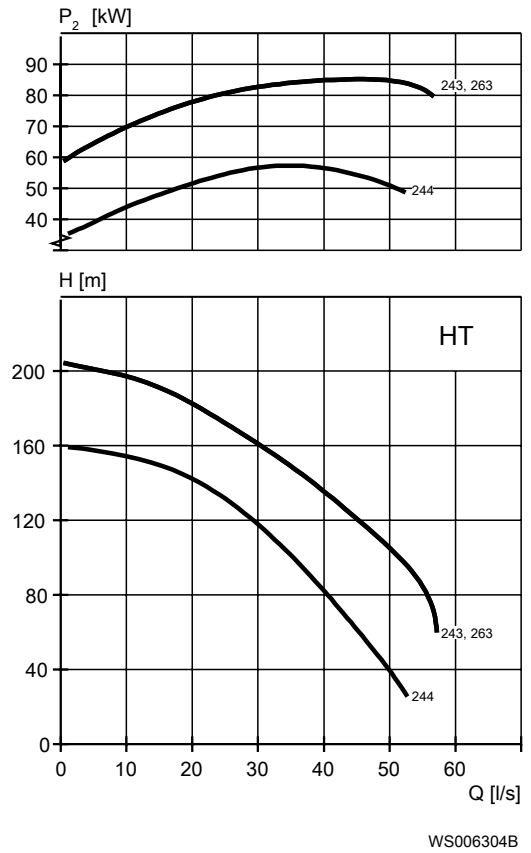
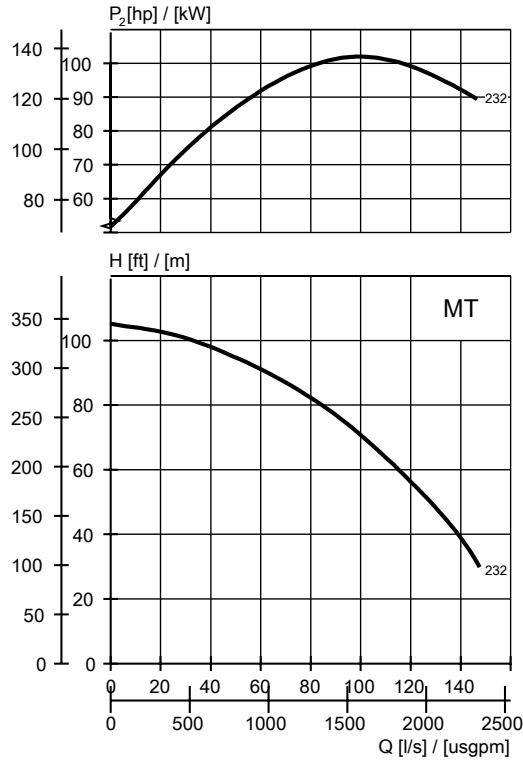


Figura 10: HT

ES

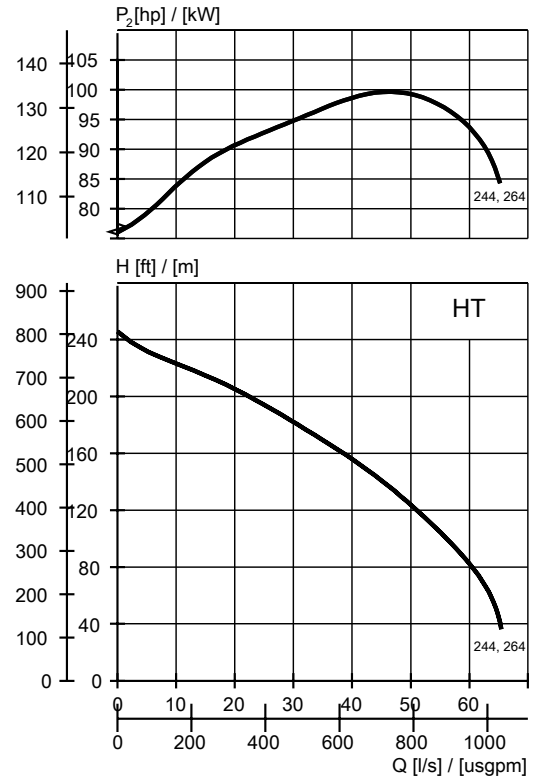
60 Hz, verziókód: 402/591

ES



WS006882A

Figura 11: MT



WS006881A

Figura 12: HT

Xylem |'zīləm|

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

Somos un equipo global unificado en un propósito común: crear soluciones tecnológicas avanzadas para los desafíos relacionados con agua a los que se enfrenta el mundo. El desarrollo de nuevas tecnologías que mejorarán la forma en que se usa, conserva y reutiliza el agua en el futuro es fundamental para nuestro trabajo. Nuestros productos y servicios mueven, tratan, analizan, controlan y devuelven el agua al medio ambiente, en entornos de servicios públicos, industriales, residenciales y comerciales. Xylem también ofrece una cartera líder de medición inteligente, tecnologías de red y soluciones analíticas avanzadas para servicios de agua, electricidad y gas. En más de 150 países, tenemos relaciones sólidas y duraderas con clientes que nos conocen por nuestra poderosa combinación de marcas líderes de productos y experiencia en aplicaciones con un fuerte enfoque en el desarrollo de soluciones integrales y sostenibles.

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



Xylem Water Solutions Global
Services AB 556782-9253
361 80 Emmaboda
Sweden
Tel: +46-471-24 70 00
Fax: +46-471-24 74 01
<https://tpi.xylem.com>

Visite nuestra página web para ver la última versión de este documento y más información.
Las instrucciones originales están en inglés. Todas las instrucciones que no estén en inglés son traducciones de las originales.
© 2019 Xylem Inc.
Flygt es una marca comercial de Xylem Inc. o de una de sus filiales. El resto de las marcas comerciales o las marcas comerciales registradas pertenecen a sus respectivos propietarios.