



MOTOBOMBAS SUMERGIBLES

SERIE STRX

2 25

PARA EFLUENTES
Y LODOS



Manual de Instalación

Resumen

Agradecemos su preferencia al adquirir nuestras motobombas sumergibles para efluentes y lodos marca **ALTAMIRA serie STRX**.

Con la ayuda de este manual de instrucciones usted podrá realizar una correcta instalación y operación de este producto, por lo cual le recomendamos seguir las indicaciones que aquí se incluyen. Conserve en un lugar seguro este manual para futuras consultas.

Copyright © 2026 ALTAMIRA®

La información contenida en este documento puede cambiar sin previo aviso.

Tabla de contenidos

1. Introducción	4
2. Símbolos y significados.....	4
3. Antes de la puesta en marcha	7
3.1. Inspección del equipo.....	7
3.2. Verifique las especificaciones del equipo	7
3.3. Método de arranque	7
4. Instalación de la motobomba	7
4.1. Preparación para la instalación.....	7
4.2. Sumergencia.....	8
4.3. Conexión hidráulica	9
4.4. Instalación típica	12
5. Conexiones eléctricas	13
5.1. Conexión a tierra	13
5.2. Conexión de los cables.....	14
5.3. Diagrama de conexión	14
6. Puesta en marcha.....	17
7. Mantenimiento	18
7.1. Tabla de inspección periódica.....	19
7.2. Almacenamiento.....	20
7.3. Inspección y cambio de aceite.....	20
8. Solución de problemas	22
9. Procedimiento de desmontaje y montaje	24
9.1. Desmontaje de la bomba.....	24
9.2. Montaje de la bomba	25

1. Introducción

Antes de la instalación, lea atentamente las siguientes instrucciones. El incumplimiento de las medidas de seguridad descritas en este manual, podría causar daños materiales, lesiones graves e incluso la muerte. Siga atentamente las siguientes instrucciones, para eliminar problemas potenciales de funcionamiento.

2. Símbolos y significados



PELIGRO

Indica una situación de peligro inminente que, si no se evita, provocará lesiones graves e incluso la muerte.



ATENCIÓN

Indica una situación de peligro potencial que, si no se evita, provocará lesiones menores.



AVISO

Conexiones de instalación, cableado y de unión deben estar en conformidad la normatividad vigente. Los requisitos pueden variar dependiendo del uso y ubicación.



AVISO

La instalación y servicio debe ser realizada por personal calificado.



PELIGRO

Máquinas rotativas.

Amputación o laceraciones severas pueden resultar. Manténgase alejado de las aberturas de aspiración y descarga. NO introduzca los dedos en la bomba con la alimentación conectada.

**ATENCIÓN**

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

**PELIGRO**

Las bombas acumulan calor y presión durante la operación. Dé tiempo para que las bombas se enfríen antes de manipular o reparar.

**PELIGRO**

Tensión peligrosa, puede causar electrochoque, quemaduras o la muerte. Esta bomba no está diseñada para su uso en piscinas o instalaciones donde es posible el contacto humano con el líquido bombeado.

Riesgo de descarga eléctrica. Para reducir el riesgo de descarga eléctrica, desconecte siempre la bomba de la fuente de energía antes de manipularla.

**AVISO**

No exceda los rendimientos máximos recomendados, ya que esto podría hacer que el motor se sobrecaliente.

**ATENCIÓN**

Asegúrese, de que las asas de elevación estén bien ajustadas antes de levantar la bomba.

**PELIGRO**

No levantar, transportar o colgar la bomba por los cables eléctricos. El daño a los cables eléctricos puede causar electrochoques, quemaduras o muerte. Nunca manipule los cables de alimentación conectados con las manos mojadas. Utilice dispositivo de elevación apropiado.



AVISO

Muchos estanques de efluentes y aguas negras suelen contener materiales que podrían causar enfermedades. Use ropa de protección adecuada al trabajar en una bomba o tubería utilizada. Nunca entre al pozo sumidero sin el equipo de protección y la capacitación correcta.



PELIGRO

No poner a tierra permanentemente la motobomba y los controles antes de conectarla a la alimentación puede causar electrochoque, quemaduras o muerte.

Estas bombas no deben instalarse en lugares clasificados como peligrosos de acuerdo con el código eléctrico nacional, ANSI / NFPA 70.



AVISO

No introducir en cualquier alcantarilla, ya sea directamente, o a través de una unidad de eliminación de residuos de cocina o higiénico: conchas marisco, acuario de grava, arena para gatos, objetos de plástico, toallas sanitarias o tampones, pañales, trapos, paños desechables o de tela, medicamentos, material inflamable , aceite o grasa, productos químicos fuertes, gasolina.

- Si la bomba funciona con una válvula de descarga cerrada, provocará un daño prematuro en el sello y otros componentes.
- Cualquier cableado de las bombas debe ser realizada por un electricista calificado.
- El cable debe estar protegido en todo momento para evitar pinchazos, cortes y abrasiones, inspeccionar con frecuencia.
- Nunca manipule los cables de alimentación conectados con las manos mojadas.
- Nunca deje que los cables o enchufes se encuentren en el agua fuera del foso del sumidero.
- Estas bombas se ofrecen en una configuración de cableado monofásico y trifásico. Los voltajes variarán de acuerdo a la aplicación.

3. Antes de la puesta en marcha

3.1. Inspección del equipo

Revise el embalaje al momento de la recepción para identificar posibles daños o componentes faltantes. Abra el paquete y verifique que el equipo no haya sido afectado durante el transporte, así como que los tornillos y las tuercas permanezcan firmes. En caso de detectar alguna anomalía, contacte a su distribuidor autorizado.

3.2. Verifique las especificaciones del equipo

Revise la placa de identificación de la motobomba para confirmar que corresponde al producto solicitado. Ponga especial atención en los valores de voltaje y frecuencia indicados.

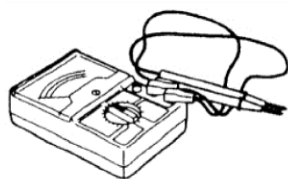
3.3. Método de arranque

Para evitar daños por impactos mecánicos en el sistema, se recomienda utilizar un método de arranque suave.

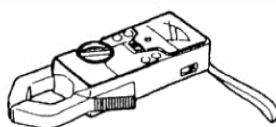
4. Instalación de la motobomba

4.1. Preparación para la instalación

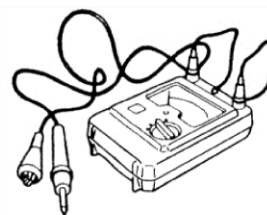
A continuación se indican las herramientas y los instrumentos requeridos para la instalación de la bomba sumergible destinada a aplicaciones generales de desagüe.



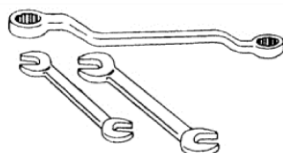
Voltímetro de CA
(probador)



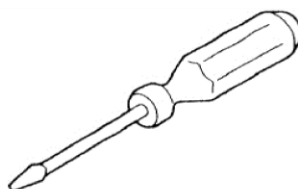
Amperímetro de CA
(tipo pinza)



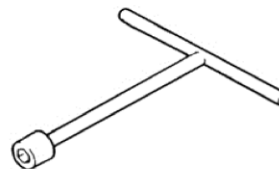
Probador de resistencia
de aislamiento



Llaves para apretar
pernos y tuercas

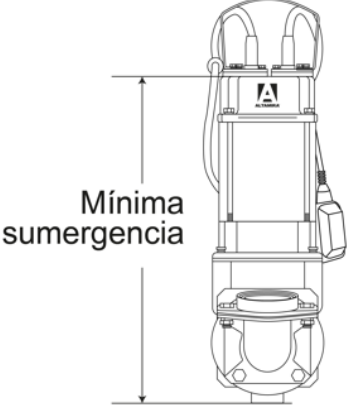


Herramientas para la conexión de la alimentación eléctrica
(destornillador o llave de vaso)



4.2. Sumergencia

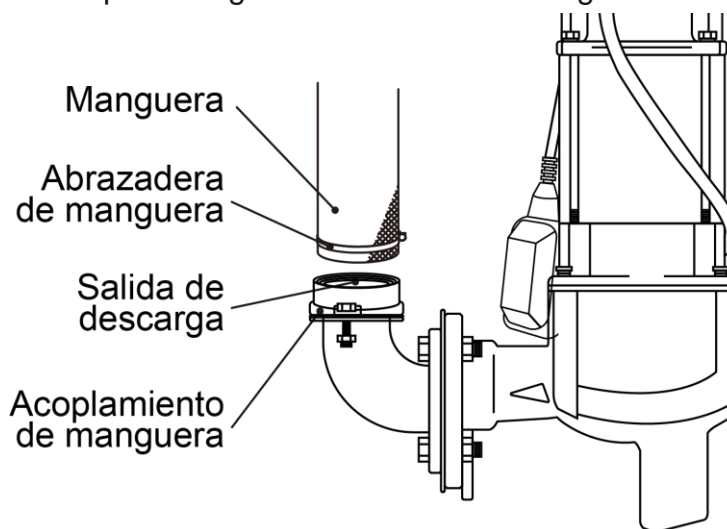
La bomba siempre debe funcionar completamente sumergida.

Modelo	Profundidad máxima de inmersión	
STRX2-7.5-1127A	10 m	
STRX2-10-1127A		
STRX2-20-1230A		
STRX2-20-3230		
STRX2.5-30-3230		

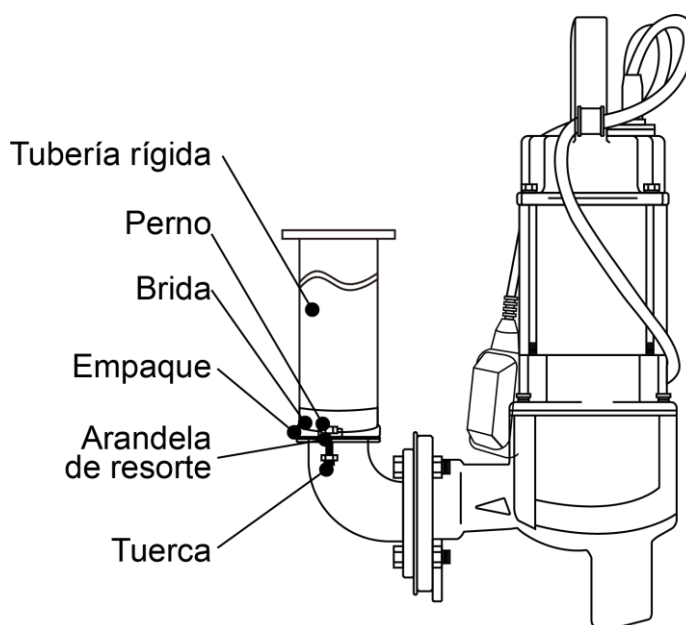
4.3. Conexión hidráulica

La motobomba es transportable y esta diseñada para funcionar total o parcialmente sumergida en el líquido bombeado. Está equipada con una conexión para manguera o tubería.

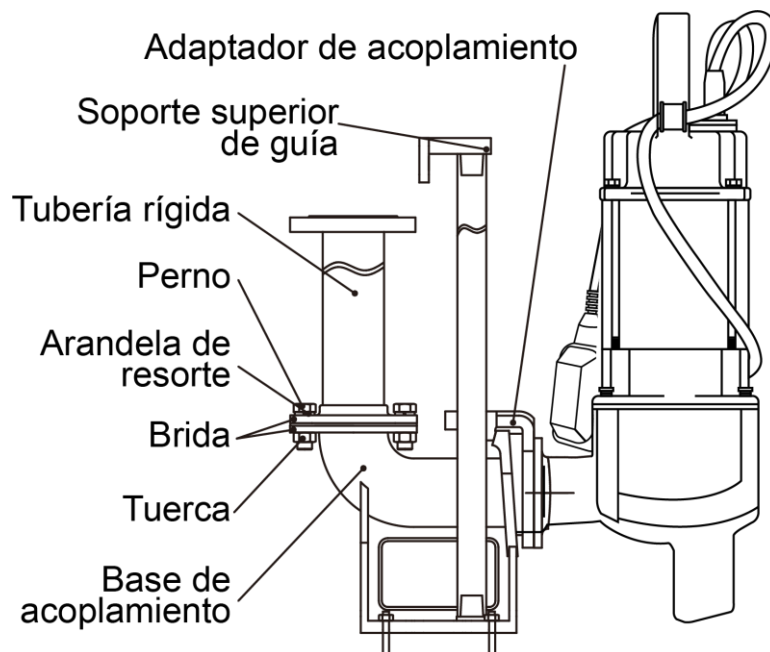
1. Instale el cable de manera que no presente dobleces pronunciados, no quede pellizcado y no pueda ser succionado hacia la entrada de la bomba.
2. Instalación de tubería flexible móvil.
 - Introduzca la manguera completamente hasta la base del acoplamiento. Apriete la abrazadera para asegurar firmemente la manguera en su posición.



3. Instalación de tubería rígida móvil.
 - Coloque la junta sobre la almohadilla de goma, alinee el tubo rígido con el orificio del codo y fíjelo utilizando pernos hexagonales, arandelas de resorte y tuercas hexagonales.



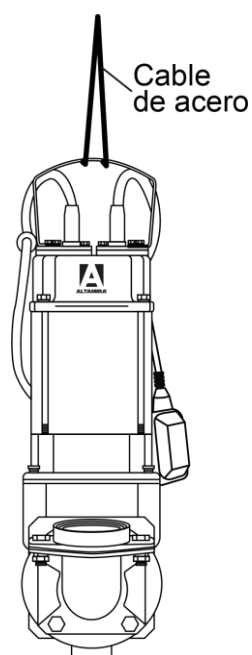
4. Instalación con acoplamiento automático.
 - Conecte el acoplamiento con la brida de la bomba y utilice la barra guía para fijarlos al asiento del acoplamiento.



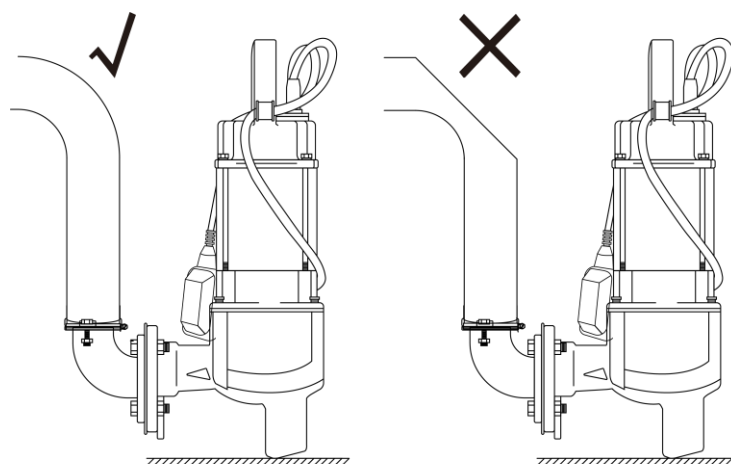
NOTA

El kit de anclaje se vende por separado.

5. Manipule la bomba con precaución. Para elevarla o descenderla, utilice un cable de acero o una cadena adecuadamente asegurados; también puede emplearse una cuerda resistente como alternativa.

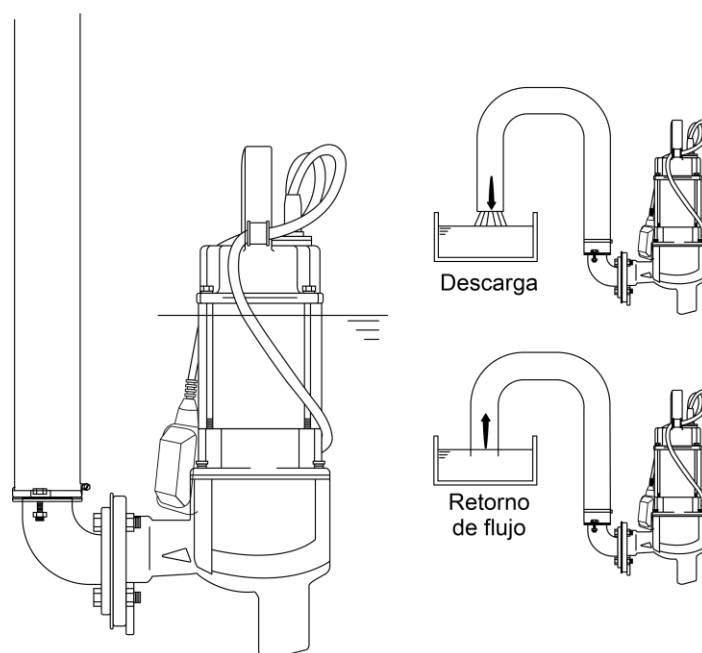


6. La manguera de descarga puede instalarse en posición vertical u horizontal, pero debe mantenerse libre de dobleces pronunciados.



Bomba con manguera flexible

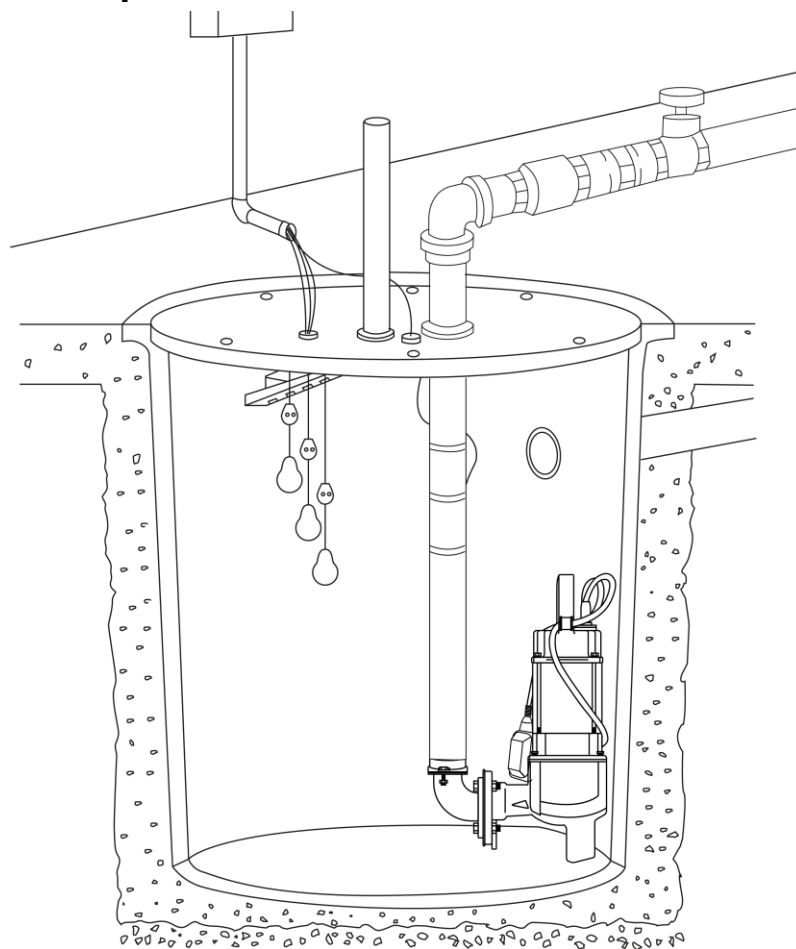
7. Al usar una manguera como línea de descarga, emplee la menor longitud posible y minimice las curvas. Asegúrese de que el extremo de descarga esté por encima del nivel del agua; de lo contrario, puede producirse el retorno o el flujo continuo de agua después de que la bomba se detenga.



ATENCIÓN

Si la bomba aspira una cantidad excesiva de sedimentos, puede provocar el desgaste de sus componentes, lo que a su vez podría generar fugas de corriente o descargas eléctricas.

4.4. Instalación típica



5. Conexiones eléctricas

Precauciones generales



PELIGRO

- Todo trabajo relacionado con instalaciones eléctricas debe realizarse bajo la supervisión de personal calificado y conforme a los códigos y regulaciones locales vigentes.
- Antes de iniciar cualquier intervención en el equipo, verifique que la unidad y el panel de control estén completamente desconectados de la fuente de energía y que no exista posibilidad de energización, incluyendo el circuito de control.
- Mantenga el extremo del cable del motor siempre por encima del nivel del líquido para evitar riesgos eléctricos.
- Compruebe que todos los conductores que no se encuentren en uso estén debidamente aislados.
- Una conexión eléctrica incorrecta, así como fallas o daños en el producto, pueden provocar riesgos de descarga eléctrica o incluso explosiones.
- La presencia de fugas en los componentes eléctricos puede ocasionar daños al equipo o provocar la activación o fusión de los fusibles.

5.1. Conexión a tierra



PELIGRO

- Todos los equipos eléctricos deben conectarse a tierra, incluyendo la bomba, el controlador y cualquier dispositivo de monitoreo. Verifique la continuidad del conductor de puesta a tierra para confirmar que la conexión se haya realizado correctamente.
- En caso de que el cable del motor se libere accidentalmente, el conductor de puesta a tierra debe ser el último en desprenderse de su terminal. Para ello, asegúrese de que el conductor de tierra tenga mayor longitud que los conductores de fase. Esta condición debe cumplirse en ambos extremos del cable del motor.
- Existe riesgo de descarga eléctrica o quemaduras. Si hay posibilidad de que personas entren en contacto directo con la bomba o con el fluido bombeado, debe instalarse un dispositivo adicional de protección contra fallas a tierra en los conectores con puesta a tierra.

5.2. Conexión de los cables

- Los cables deben estar en buenas condiciones, no presentar curvas pronunciadas ni estar pellizcados.
- El revestimiento no debe estar dañado ni presentar hendiduras o relieve (marcas, etc.) en la entrada del cable.
- El manguito de sellado de la entrada del cable, junto con las arandelas, debe ajustarse correctamente al diámetro exterior del cable.
- El radio de curvatura mínimo no debe ser inferior al valor aceptado.
- Si se reutiliza un cable previamente instalado, debe retirarse una pequeña sección del recubrimiento antes de volver a colocarlo, de modo que el manguito de sellado de la entrada del cable no quede ajustado en el mismo punto. Si la cubierta exterior del cable presenta daños, reemplácelo. Para ello, póngase en contacto con el servicio técnico del fabricante.
- Debe considerarse la caída de tensión en cables de gran longitud. La tensión nominal de la unidad de accionamiento corresponde a la tensión medida en el punto de conexión del cable en la bomba.

5.3. Diagrama de conexión

Modelos monofásicos 127 ~ 230 V

Diagrama esquemático de cableado externo.

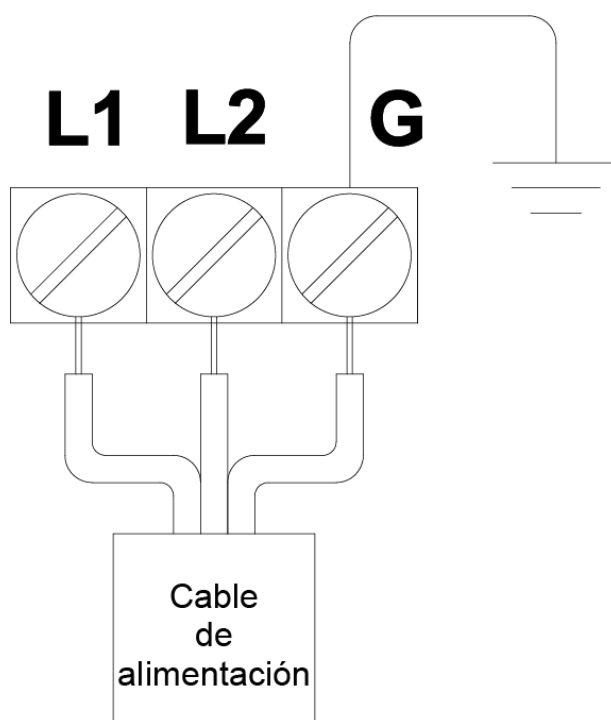
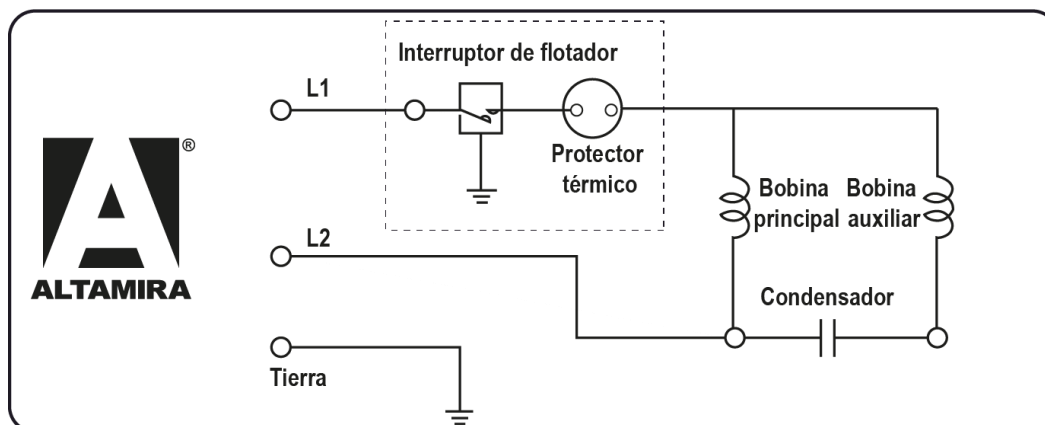
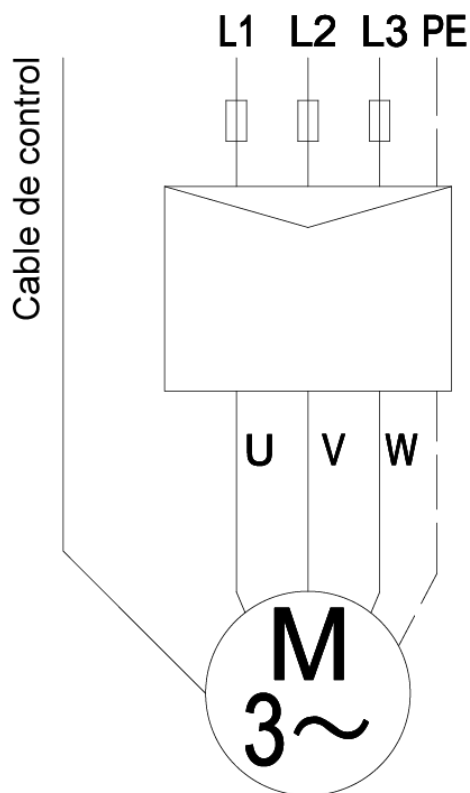


Diagrama esquemático de cableado interno.



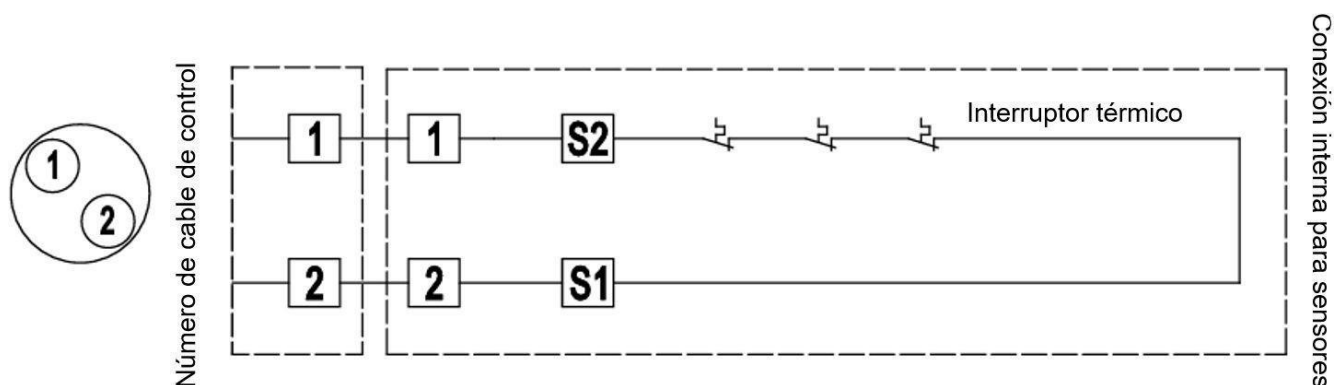
Modelos trifásicos 230 V

Diagrama esquemático de cableado externo



Arranque directo en línea de 3 hilos

Diagrama de cableado de sensores



Hoja de datos de monitoreo de componentes de protección de la bomba eléctrica.

Protector de protección	Estator de clase F interruptor térmico (120 °C)
Estado normal	0
Estado de fallo	∞

6. Puesta en marcha

Revisar el sentido del giro (sólo bombas trifásicas)

Antes de poner la bomba en funcionamiento por primera vez, corrobore que se tenga el suministro de voltaje correcto y en caso que sea un modelo con motor trifásico, la rotación del motor debe comprobarse. Una rotación del motor incorrecta puede resultar en un menor rendimiento de la bomba y puede dañar el motor y/o la bomba.

Formas de comprobar la rotación correcta de la bomba:

1. La manera adecuada de comprobar el sentido de giro es observando el caudal de agua: cuando la rotación es correcta, el flujo es mayor; si es incorrecta, el caudal se reduce.



ATENCIÓN

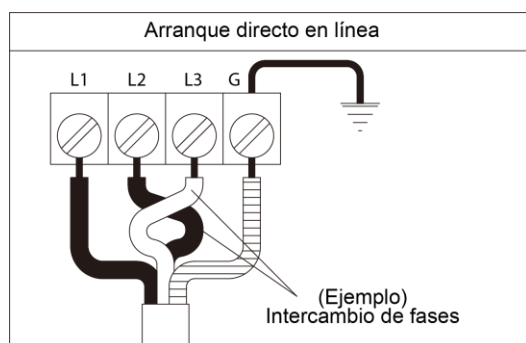
- Asegúrese de que la unidad esté correctamente asegurada y estabilizada, de modo que no pueda rodar ni volcarse y causar lesiones a personas o daños materiales.
- Antes de poner en marcha la unidad, verifique que no haya personas en las inmediaciones, ya que durante el arranque puede producirse un movimiento brusco en sentido opuesto a la rotación del impulsor.



NOTA

En el caso de motobombas monofásicas, el flotador debe levantarse para que la bomba pueda arrancar.

En motobombas trifásicas, el sentido de giro puede corregirse intercambiando entre sí dos de las líneas de alimentación en el tablero de conexiones o en el panel de control. Una vez realizado el cambio, energice la bomba brevemente y verifique nuevamente el sentido de giro.



PELIGRO

Antes de realizar cualquier ajuste, asegúrese de que la unidad y el panel de control se encuentren completamente desconectados de la fuente de energía.

7. Mantenimiento



PELIGRO

Desconecte y asegure el bloqueo de la alimentación eléctrica antes de realizar cualquier trabajo de instalación o mantenimiento en la unidad.



ATENCIÓN

- Cumpla en todo momento con las normas y procedimientos de seguridad al trabajar con el producto.
- Asegúrese de que la unidad se encuentre estable y correctamente asegurada, de modo que no pueda desplazarse, volcarse ni provocar lesiones a personas o daños materiales.
- Enjuague cuidadosamente la unidad con agua limpia antes de trabajar en ella.
- Enjuague los componentes con agua limpia después de desmontarlos.

Lavado de la bomba

Retire cualquier residuo adherido a la superficie exterior de la bomba y lávela con agua limpia. Preste especial atención al área del impulsor y asegúrese de eliminar por completo cualquier material acumulado.

Inspección del exterior de la motobomba




Verifique que la pintura no presente desprendimientos, que no existan daños visibles y que los tornillos y tuercas permanezcan firmes. Si la pintura está descascarada, permita que la bomba se seque completamente y aplique pintura de retoque.



NOTA

Si es necesario desmontar la bomba debido a daños o a tornillos o tuercas flojos, póngase en contacto con su distribuidor autorizado.

7.1. Tabla de inspección periódica

Intervalo	Elemento de inspección
Mensual	<ul style="list-style-type: none"> • Medición de la resistencia de aislamiento <ul style="list-style-type: none"> • Valor de referencia de la resistencia de aislamiento en frío: $\geq 20 \text{ M}\Omega$ (frío). • Valor de referencia de la resistencia de aislamiento térmica: $\geq 1 \text{ M}\Omega$ (térmico).
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #f0f0f0;">  <p>NOTA El motor debe ser inspeccionado si la resistencia de aislamiento es considerablemente menor que la obtenida durante la última inspección.</p> </div>
	<ul style="list-style-type: none"> • Medición de la corriente de carga <ul style="list-style-type: none"> • Debe encontrarse dentro de la corriente nominal. • Medición del voltaje de alimentación <ul style="list-style-type: none"> • Tolerancia del voltaje de alimentación: <ol style="list-style-type: none"> 1. Funcionamiento continuo: máx. $\pm 5 \%$ del voltaje nominal. 2. Funcionamiento intermitente: máx. $\pm 10 \%$ del voltaje nominal.
Semestral	<ul style="list-style-type: none"> • Inspección del impulsor <ul style="list-style-type: none"> • Si el nivel de desempeño ha disminuido considerablemente, el impulsor puede estar desgastado.
	<ul style="list-style-type: none"> • Inspección de la cadena o cuerda de izaje • Inspección y cambio de aceite
Anual	<ul style="list-style-type: none"> • Cambio de aceite y reemplazo del sello mecánico en la cámara <ul style="list-style-type: none"> • Cada 12 meses o después de 6,000 horas de operación, lo que ocurra primero.
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #f0f0f0;">  <p>NOTA Para el reemplazo de cualquier refacción, póngase en contacto con su distribuidor autorizado.</p> </div>
Cada 2 a 5 años	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión general <ul style="list-style-type: none"> • La bomba debe someterse a una revisión general incluso si aparenta funcionar normalmente durante la operación. • Puede ser necesario realizar la revisión antes si la bomba se utiliza de manera continua o repetitiva:
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #f0f0f0;">  <p>NOTA Para la revisión general de la bomba póngase en contacto con su distribuidor autorizado.</p> </div>

7.2. Almacenamiento

Si la bomba no se va a utilizar durante un periodo prolongado, levántela déjela secar y guárdela en un lugar cerrado.



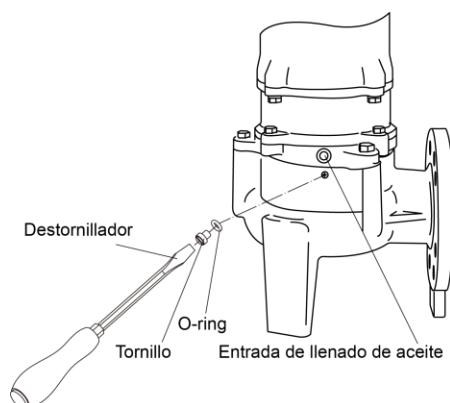
NOTA

Asegúrese de realizar una prueba de funcionamiento antes de volver a instalar la bomba. Si la bomba permanece sumergida en agua, póngala en funcionamiento de forma regular (por ejemplo, una vez a la semana).

7.3. Inspección y cambio de aceite

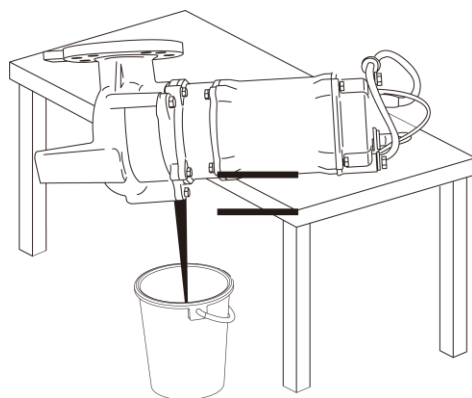
- Aceite recomendado: aceite para turbinas VG32

Retire el tapón de aceite y extraiga una pequeña cantidad. El aceite puede extraerse fácilmente inclinando la bomba de manera que el tapón quede orientado hacia abajo. Si el aceite presenta decoloración o evidencia de mezcla con agua, es probable que exista una falla en el sistema de sellado del eje (por ejemplo, el sello mecánico), lo cual requiere desmontar y reparar la bomba.



Cambio de aceite

Retire el tapón de aceite y drene completamente el aceite usado. Vierta el volumen de aceite especificado a través de la entrada de llenado correspondientes.



NOTA

- El aceite drenado debe desecharse a través de contratistas autorizados para el manejo de residuos, de acuerdo con las leyes del lugar donde se utiliza la bomba.
- La junta y o-ring del tapón de llenado de aceite deben reemplazarse por piezas nuevas en cada inspección y cambio de aceite.

Las piezas que se enumeran a continuación son componentes de desgaste. Como regla general, utilice el período de sustitución indicado como referencia para su reemplazo.

Nombre de la pieza	Condición de sustitución
Junta y o-ring	Cada desmontaje o inspección
Sello de aceite	Cada desmontaje o inspección, o si el labio del sello está desgastado
Anillo del cuello	Cuando esté desgastado
Manguito del eje	Cuando se usa

8. Solución de problemas

Síntoma	Causa	Medida correctiva
La bomba no arranca.	No hay suministro eléctrico.	Póngase en contacto con la compañía eléctrica o con un electricista.
	Circuito abierto o mala conexión del cable.	Compruebe si hay un circuito abierto en el cable o el cableado.
	Falla en el sistema de control automático (panel de control).	Compruebe el motivo y solicite a expertos que lo reparen.
	Circuito interrumpido o conexión incorrecta de los cables de goma.	Reemplace o intente conectar el cable de goma.
Sobrecarga de corriente.	El suministro eléctrico es inestable.	Contacte a la compañía suministradora de energía eléctrica o a un taller de servicio eléctrico.
	Caída de tensión excesiva.	
La bomba funciona pero no bombea.	Hay aire atrapado en la bomba.	Detenga la bomba de inmediato y vuelva a arrancarla.
La bomba arranca pero se detiene inmediatamente, provocando la activación del protector del motor.	El impulsor está obstruido.	Inspeccione la bomba y retire la obstrucción.
	Caída de tensión.	Corrija el voltaje al valor nominal o utilice un cable de extensión que cumpla con la normativa.
	Falla del protector térmico o del dispositivo de protección.	Reemplace o ajuste el dispositivo de protección.
	Un modelo de 50 Hz está siendo operado a 60 Hz.	Verifique la placa de identificación y sustituya la bomba o el impulsor según corresponda.
	La succión está obstruida y la bomba ha funcionado en seco durante un período	

ongado.

Elimine la obstrucción en la
entrada de succión.

Síntoma	Causa	Medida correctiva
	Funcionamiento anormal del motor.	Repare el motor o reemplácelo por uno nuevo.
	La bomba está aspirando una cantidad excesiva de sedimentos.	Coloque un bloque de concreto debajo de la bomba para evitar que aspire sedimentos.
La altura manométrica y el caudal de la bomba son inferiores a lo normal.	El impulsor está desgastado	Reemplace el componente.
	La manguera puede estar doblada u obstruida.	Reduzca al mínimo el número de curvas en la manguera. (En áreas con gran cantidad de residuos, utilice la bomba dentro de una canastilla o cesta con malla).
	La profundidad de inmersión de la bomba es insuficiente, lo que provoca la entrada de aire.	Ajuste la profundidad de inmersión hasta que la bomba quede completamente sumergida.
	Verifique que la válvula de compuerta esté abierta.	Abra la válvula de compuerta.
	La succión está obstruida o enterrada.	Retire la obstrucción. Coloque un bloque de concreto debajo de la bomba para evitar la aspiración de sedimentos.
	El motor gira en sentido inverso.	Intercambie las conexiones de los terminales de alimentación.
La bomba genera ruido o vibraciones.	Los rodamientos del motor pueden estar dañados.	Para reemplazar los rodamientos, contacte al distribuidor donde adquirió el equipo o a la oficina de ventas del fabricante en su localidad.
	El eje se encuentra doblado.	Corrija la condición o comuníquese con la agencia del fabricante más cercana.



AVISO

Antes de reparar una bomba, siempre apague el interruptor de alimentación principal y desenchufe la bomba. Asegúrese de que no está de pie en el agua y está usando zapatos dieléctricos. Póngase

en contacto con un electricista calificado para desconectar el servicio eléctrico antes de remover la bomba.

9. Procedimiento de desmontaje y montaje



AVISO

Antes de desmontar, asegúrese de drenar bien el aceite de la bomba.

9.1. Desmontaje de la bomba

Voluta

- Remueva los tornillos que sujetan la voluta.

Impulsor

- Retire el impulsor girando cuidadosamente en sentido anti horario (la aplicación de calor puede ser necesaria). No almacene la motobomba sin impulsor.

Sello mecánico

- Maneje las piezas de sellado con cuidado.
- Remueva el elemento giratorio del eje.
- Retire presionando el resorte de la tapa portasello.

Tapa portasello

- Retire los tornillos de la tapa y remueva el o-ring.

Rodamientos

- Retire los rodamientos utilizando un extractor de rodamientos.



NOTA

- Todas las partes deben estar limpias antes de volver a montar.
- Maneje las piezas de sellado con extremo cuidado.
- No dañe las caras del sello mecánico.

9.2. Montaje de la bomba

Rodamientos

- Tenga cuidado de no dañar el eje del rotor al sustituir los rodamientos.
- Con la ayuda de una prensa de husillo, mantenga el rotor y presione el cojinete superior en el eje del rotor.
- Aplicar fuerza sólo en el interior del rodamiento.
- De la misma manera reemplazar el cojinete inferior en el eje del rotor.

Tapa portasello

- Lubrique y ajuste o-ring en parte inferior de la placa del portasello. Coloque la tapa portasello sobre el eje, asegurándose que la junta tórica no esté torcida y esté en la ranura.
- Coloque los tornillos.

Sello exterior

- Limpie y aceite la cavidad estacionaria del sello en la tapa del portasello.
- Deslice la herramienta guía sobre el eje del motor. Aceite ligeramente (no utilice grasa) la superficie exterior del elemento estacionario del sello.
- Presione firmemente dentro de la tapa portasello la parte estacionaria utilizando la herramienta correcta. Nada más que la herramienta de sello debe entrar en contacto con la cara del sello.



ATENCIÓN

No martillar en la herramienta del sello. Dañara la cara del sello.

Con la superficie del elemento de rotación mirando hacia el interior de la parte estacionaria. Deslice hacia el eje, hasta que las caras (estacionaria y fija) estén juntas.

Impulsor

- Coloque el impulsor en el eje del motor girando en sentido horario. Se recomienda utilizar sellador.

Voluta

- Coloque la voluta en la placa del sello.
- Coloque los tornillos de cabeza hueca a través de la voluta y en la tapa portasello luego apriete uniformemente dando el torque adecuado.