

**Motor sumergible de 6”  
Serie MSI**

**MANUAL DE INSTRUCCIONES**

Lea atentamente el manual antes de utilizar el motor.

---

## APLICACIONES:

Estos motores sumergibles se utilizan como motores principales de bombas sumergibles de pozos profundos utilizados para:

- Riego, suministro de agua doméstica.
- Fuentes.
- Suministro de agua industrial.
- Unidades de aumento de presión.
- Estanques, jardines
- Sistemas de riego y minería.

## INSPECCIÓN:

### ¡ ADVERTENCIA !

Desembale cuidadosamente el motor, cuando esté listo para la instalación, de modo que no se dañe ni se maneje mal. Asegúrese de que los detalles del albarán y la placa de identificación estén de acuerdo con el pedido.

Inspeccione el motor cuidadosamente para asegurarse de que no se haya producido ningún daño en el motor, el cable y la caja de control (si corresponde) durante el tránsito. Encontrará una etiqueta que contiene detalles de la placa de identificación con un adhesivo con el motor. El motor está equipado con el cable eléctrico. Bajo ninguna circunstancia el cable debe usarse para soportar el peso del motor o la unidad completa.

### ¡ ADVERTENCIA !

Solo personal técnicamente calificado debe realizar los trabajos cumpliendo con las normas y reglamentos eléctricos locales.

## DATOS TÉCNICOS:

Líquidos adecuados: estos motores sumergibles solo deben usarse en agua limpia, fina, no agresiva, no explosiva, clara, fría, fresca, sin abrasivos, partículas sólidas o fibra que tengan las siguientes características.

(A) Densidad de iones de cloro	500 ppm (max.)
(B) Gravedad específica	1.004 (max.)
(C) Dureza (agua potable)	200 (max.)
(D) Viscosidad	1.75 x 10 <sup>6</sup> m <sup>2</sup> /sec (max.)
(E) Turbidez	Escala de sílice de 50 ppm (max.)
(F) pH	6.5 to 8.5

□ **ESPECIFICACIONES:**

Rango de potencia (50Hz)	3" - 0.50 to 1.5 HP (OF & WF) 4" - 0.50 to 7.5 HP (OF) 0.50 to 10 HP (WF) 6" -3.0 to 50 HP 8" - 10.0 to 75.0 HP	
Rango de potencia (60 Hz)	3" - 0.50 to 1.5 HP (OF & WF) 4" - 0.50 to 5.5 HP (OF) 4" - 0.50 to 10.0 HP (WF) 6" - 3.0 to 50.0 HP 8" -40.0 to 75.0 HP	
Diámetro exterior máximo	4" - 97 mm, 6" -145 mm 8" - 180 mm & 187 mm	
Versiones	Single Phase- 220V, 230V - 50 Hz 230V-60Hz Three Phase - 380V-415V & 400V-50Hz 230V, 380V, 460V - 60Hz	
Carga máxima de empuje descendente 3"	50 Hz	60 Hz
	0.5 to 1 HP - 1500 N	0.5 to 1.5 HP - 1500N
4"	0.33 to 1HP-1500N 1.5 to 2Hp - 3000N 3-10 HP - 4000 N	0.5 to 2 HP-3000 N 3 HP - 4000 N 5.5 - 10 HP -6500N
6"	3 to 35 HP-15500N 40 to 50 HP-27500N	3 to 35 HP-15500N 40 to 50 HP -27500N
8"	10 to 35HP-15500N 40 to 75HP-45000N	40 to 75HP-45000N
Velocidad	2880 rpm	3450 rpm

Tipo de deber	S1 (continuo)	
Grado de protección	IP68	
Clase de aislamiento	B	
Dirección de rotación	Anti reloj - 1 fase Electricamente reversible - 3 fases	
Arranque por hora	3", 4" & 6" = 30 veces 8" = 20 veces	
Extensión del eje	Estriado según la norma NEMA	
Estándar de montaje	Norma NEMA	
Método de inicio	Monofásico	CSCR & CSR
	Trifásico	Directo en línea (D.O.L.) & Star - Delta (S.D.)
Tolerancia de voltaje	+ 6% y - 10 %	
Temperatura máxima del líquido	35°C	

## PRECAUCIONES:

Los motores se utilizan en conjuntos de bombas sumergibles, se deben tomar precauciones de acuerdo con la aplicación de dichos conjuntos de bombas.

1. Los juegos de bombas no son adecuados para pozos arenosos.
2. Los conjuntos de bomba se usan solo para aplicaciones de agua limpia y fría.
3. Antes de instalar el motor debe llenarse con agua potable limpia y fría.
4. Antes de llenar de agua el motor, mantenga abiertos los dos agujeros de los enchufes durante 10 minutos para que el aire escape.
5. No martillee el eje del motor.
6. Antes de bajar los conjuntos de la bomba, el pozo debe estar bien enjuagado, de modo que esté libre de arena y limo.
7. La bomba no debe funcionar en seco, es decir, con descarga cero durante más de cinco minutos. Si funciona, puede causar daños extensos a varias partes de la bomba.
8. Para evitar el bloqueo de la bomba, debe funcionar una vez cada 2-3 días, al menos durante unos minutos.
9. Al momento de descargar el agua arenosa, la bomba no debe apagarse; el bombeo debe continuar hasta que salga agua limpia.
10. No tire del cable para levantar el conjunto de la bomba.
11. El conjunto de la bomba siempre debe permanecer completamente sumergido en agua al menos 3 metros por debajo del nivel del agua durante el funcionamiento.
12. El motor está equipado con rodamientos axiales de carbono. Por lo tanto, no se debe golpear en el momento del acoplamiento.
13. Las bombas no deben funcionar cuando la válvula de suministro está cerrada.
14. En un pozo recién perforado, el conjunto de la bomba debe funcionar con la válvula de compuerta parcialmente abierta y el contenido de arena del agua debe examinarse periódicamente. Si el contenido de arena es excesivo, la válvula de compuerta debe estar parcialmente abierta y el conjunto de la bomba debe funcionar hasta que el contenido de arena esté en un nivel insignificante.
15. El conjunto de la bomba siempre debe tener una conexión a tierra adecuada. En el caso de tuberías GL, se deben conectar cables de tierra separados del tamaño adecuado a los conjuntos de bomba.
16. La placa del panel (que contiene arrancador automático, voltímetro, amperímetro y dispositivo de prevención de detección de corriente monofásico, dispositivo de prevención de funcionamiento en seco, etc.) debe ser un fabricante de cualificado.

## LLENADO DE AGUA:

Asegurar el nivel de agua prellenado en todos los motores de la serie antes de la instalación es obligatorio y el agua debe completarse si se encuentra alguna pérdida de volumen. De lo contrario, puede provocar el desgaste del devanado, los arborescillos y el rodamiento. La pérdida de volumen se puede completar con agua desionizada o agua filtrada clara, fría, pura y fresca. Estos motores se llenan previamente con agua con la proporción requerida de líquido antioxidante.

**⚠ ¡ADVERTENCIA! ⚠**

Asegure el nivel de agua prellenado de todos los motores de la serie manteniéndolos en posición vertical y rellene si se encuentra alguna pérdida de volumen. El motor se dañará inmediatamente en caso de funcionamiento en seco. Para evitar el funcionamiento en seco, se debe utilizar un preventor de funcionamiento en seco.

**⚠ ¡ATENCIÓN! ⚠**

No use agua destilada para llenar el motor.

**☐ PRUEBA DE RESISTENCIA DE AISLAMIENTO:**

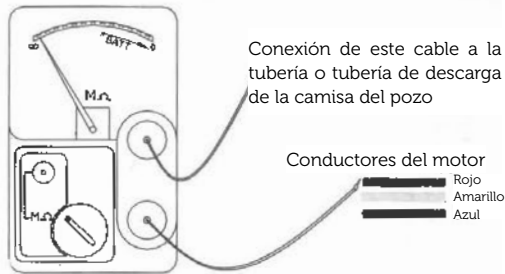
Para realizar esta prueba, primero apague la fuente de alimentación principal. Desconecte el cable de bajada de la caja de control / arrancador. Verifique la resistencia de aislamiento por medio de un Megger / Probador de aislamiento.

Verifique la resistencia de aislamiento entre el cable del cable de bajada y tierra. Debería tener más de 20  $\Omega$ . El motor está listo para el acoplamiento con la bomba

**⚠ ¡ATENCIÓN ! ⚠**

Verifique la resistencia del aislamiento con la ayuda de un probador / megger para asegurarse de que el cable de bajada y el empalme estén en buenas condiciones.

Probador de aislamiento / Megger



**☐ PROCEDIMIENTO DE UNIÓN DE CABLES:**

El kit de unión de cables consta de las siguientes partes:

1. Tubo de PVC de 10 pulgadas de largo - 1 no.
2. Tapas adecuadas para el tamaño del cable - 2 nos.
3. Cinta de PVC
4. Compuesto de llenado en caliente
5. Compuesto de caucho Dunlop
6. Casquillo de presión

Pele el aislamiento exterior de ambos cables y corte el aislamiento interior de cada cable. Deslice la tapa y la tubería sobre el cable del motor. Ahora junte los conductores para formar una junta escalonada con una lima lisa.

Si la instalación de soldadura no está disponible, coloque el manguito de calambre en el conductor y ciérrelo con la ayuda de unos alicates. Del mismo modo, calambre todos los cables. Raspe el aislamiento del cable y los cables para endurecer la superficie. Limpie la superficie con un solvente como Naptha o diluyente de laca, para preparar una junta hermética al agua.

Usando la cinta aislante de PVC, pegue media pulgada antes de la junta y de manera similar en el otro extremo también. Asegúrese de que la cinta se estira cada vez. Aplique dos capas más de cinta de PVC en estas juntas. Del mismo modo, grabe todos los cables.

Luego, une los tres cables con cinta adhesiva. Aplica dos capas más. Deslice el tubo de PVC y la tapa sobre la junta de tal manera que cubra las juntas por igual. Guárdelo en la misma posición con cinta de PVC y coloque el compuesto de goma sobre la tapa.

Mantenga la tubería de PVC verticalmente para verter el compuesto caliente. Derrita el compuesto de película caliente y viértalo en la tubería de PVC hasta que se llene. mantenga el cable en el centro mientras vierte el compuesto caliente. Coloque la otra tapa de goma y aplique el compuesto de goma.

#### **ACOPLAMIENTO:**

Se proporciona una extensión de eje estriado estándar NEMA para facilitar el acoplamiento. Esto asegurará una vida útil prolongada del acoplamiento y el motor. También evita que los abrasivos entren desde el pozo al área de la ranura. Antes del acoplamiento, verifique que las caras de montaje de la bomba y el motor estén libres de suciedad y polvo.

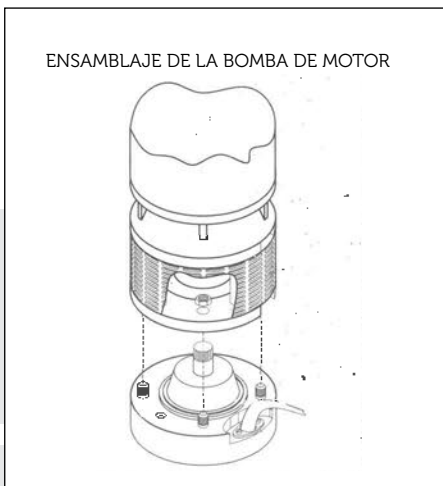
#### **⚠ ¡ADVERTENCIA! ⚠**

Antes del acoplamiento, asegúrese de que las áreas de montaje de la bomba y el motor estén libres de suciedad y polvo. Alinee el acoplamiento de la bomba con el eje del motor y deslícelo sobre él. Luego apriete las tuercas / espárragos del conjunto de manera igual y firme, cumpliendo con los pares de apriete especificados por el fabricante.

#### **⚠ ¡ADVERTENCIA! ⚠**

Es obligatorio un flujo adecuado de agua de enfriamiento para evitar el sobrecalentamiento.

#### **ACOPLAMIENTO DEL MOTOR CON BOMBA:**



El motor debe levantarse de la porción de espárrago de la carcasa superior a través del bloque de poleas de cadena / otro equipo de elevación durante la elevación. Levante el tripode y fije el bloque de la cadena de tal manera que el gancho de la cadena se coloque exactamente por encima del centro del pozo. Desensrosque el colador y la protección del cable. Usando el megger, verifique la resistencia de aislamiento del motor. Coloque el motor verticalmente cerca del pozo.

Saque la bomba del paquete y verifique la rotación del eje de la bomba. Aplique el compuesto de roscado a la porción roscada de la bomba y al tubo de longitud corta. Atornille el tubo de longitud corta en la bomba (asegúrese de que la longitud roscada del tubo de longitud corta y el tubo de suministro y suspenda la bomba con el bloque de cadena.

Limpie la superficie de asiento del motor y la superficie de asiento de la bomba antes de que el motor y la bomba levanten y bajen la bomba con cuidado sobre el motor mientras lo hacen, asegúrese de tres cosas

1. El eje de la bomba debe insertarse en el acoplamiento.
2. Los pernos del motor deben pasar por los orificios de la carcasa de succión.
3. El cable que sale del motor debe pasar a través de las ranuras provistas en la carcasa de succión.

Después de acoplar el conjunto de bomba en el motor, apriete todas las tuercas de manera uniforme y ligera. Verifique el movimiento axial y la rotación libre del motor y el conjunto del eje de la bomba con la ayuda del destornillador que lo coloca en la ranura provista en el acoplamiento. Coloque el protector del cable y el filtro correctamente.

## TIPO DE CABLE:

El cable de bajada utilizado entre el motor sumergible y la caja de control debe ser aprobado para aplicaciones sumergibles. El conductor puede ser sólido o trenzado. El cable puede consistir en conductores aislados individualmente trenzados entre sí, conductores aislados moldeados lado a lado con una cubierta general redonda o plana.

### ¡ADVERTENCIA!

Asegúrese de que la fuente de alimentación principal esté apagada antes de trabajar en o alrededor de los sistemas de agua y que no pueda encenderse accidentalmente para evitar descargas eléctricas graves o fatales.

## INSTRUCCIONES ELÉCTRICAS:

El sistema de bombeo debe conectarse a tierra utilizando un conductor de cobre del tamaño adecuado. La puesta a tierra debe realizarse de acuerdo con los códigos y reglamentos eléctricos locales. Para la puesta a tierra se debe utilizar un conductor de cobre desnudo al menos del tamaño equivalente del conductor de la fuente de alimentación al conjunto de la bomba. Al fijar el conductor de tierra, primero conéctelo al punto de tierra y luego al cable de tierra del motor y a los tornillos de tierra en la caja de control / arrancador.

### ¡ADVERTENCIA!

Proporcione una conexión a tierra adecuada para reducir el riesgo de descargas eléctricas.

Reduzca la longitud del cable de tierra lo más posible y conéctese a los buenos puntos de conexión a tierra, como la varilla de tierra que se introduce profundamente en el agua. Alternativamente, un buen punto de tierra puede ser la tubería de la carcasa de acero, cuando se usa en el pozo de sondeo, que se sumerge en agua y se conduce al suelo por debajo de la profundidad de ajuste de la bomba. No utilice tuberías de suministro de gas como puntos de tierra.

Verifique la fuente de alimentación para voltaje, frecuencia y fase con las placas de identificación del motor y la caja del condensador o arrancador, si las variaciones de voltaje son más de + 6% y -10%, no opere el motor.

## CONEXIONES ELÉCTRICAS:

Las conexiones eléctricas deben realizarse según el diagrama de conexión o las instrucciones de conexión disponibles en la placa del panel.

1. El juego de bomba sumergible se suministra para arrancadores directos en línea de hasta 7,5 HP y arrancadores estrella delta de 7,5 HP y superiores.
2. Conecte el cable a la tubería justo encima de la cubierta del pozo.
3. Lleve el cable al panel de control.
4. Limpie el polvo, el óxido del punto de tierra en el cuerpo del motor correctamente antes de hacer la tierra.
5. Limpie el polvo, el óxido del punto de tierra en el cuerpo del motor correctamente antes de hacer la tierra.
6. Conecte el cable de tierra al tubo de suministro y asegúrese de que esté conectado a tierra de manera óptima.
7. Coloque el interruptor principal en posición y verifique el voltaje. La bomba no debe arrancarse hasta que se alcance el voltaje nominal.
8. Antes de realizar las conexiones, elimine el exceso de longitud del cable, si corresponde.
9. Arranque la bomba y deje que el motor acelere a toda velocidad. Además, abra la válvula de suministro por completo.
10. Encienda el conjunto de la bomba y verifique el flujo de agua. Si la bomba no descarga una cantidad adecuada de agua, intercambie la conexión del cable en cualquiera de las dos fases y cambie la dirección de rotación de la bomba. Una disgregación más alta indica la dirección correcta de rotación.
11. Contrate a un electricista con licencia para la conexión eléctrica.
12. Todos los trabajos de montaje deben ser realizados únicamente por un técnico experimentado, estrictamente de acuerdo con las pautas mencionadas aquí.

## INSTRUCCIONES PARA OPERAR EL CONJUNTO DE BOMBA:

1. Verifique la dirección correcta de rotación del eje de la bomba (no relevante en el caso de motores monofásicos).
2. Asegúrese de que el motor esté lleno de agua fría potable pura
3. Asegúrese de que todas las conexiones de tubería estén apretadas.
4. El método correcto para establecer la dirección correcta de rotación en el motor trifásico es el siguiente:
  - Ejecute el conjunto de bomba y observe la descarga.
  - Cambie la dirección de rotación invirtiendo dos fases en la fuente de alimentación
  - Haga funcionar la bomba nuevamente y observe la descarga
  - Una descarga más alta indica la dirección correcta de rotación

## FUENTE DE ALIMENTACIÓN DEL GENERADOR:

Al elegir el generador, se debe tener en cuenta la corriente de arranque y otras tolerancias. Asegúrese de que haya energía constante y suficiente disponible. Durante el arranque, el voltaje debe ser al menos el 65% del voltaje nominal.

## PERÍODOS DE APAGADO:

El motor no debe permanecer inactivo durante más de una semana, ya que podría provocar el atasco de las piezas móviles. Si el conjunto de bomba permanecerá inactivo durante períodos más largos, debe funcionar al menos una vez cada semana durante diez minutos. Esto asegurará que el conjunto de bomba esté listo para el servicio en cualquier momento deseado.

## FRECUENCIA DE CAMBIO:

La vida útil de un sistema de bombeo sumergible depende del número promedio de arranques por día durante un período de meses o años. La vida útil de los componentes de control, como interruptores de presión, arrancadores, relés, condensadores, estrias y rodamientos, se verá afectada debido a un ciclo excesivo. El ciclo rápido también puede causar sobrecalentamiento del motor y fallas en el devanado. Para disipar la corriente generada por calor, se debe permitir que el motor funcione durante un mínimo de 5 minutos. Según la cantidad máxima de arranques por día, se debe seleccionar la capacidad de la bomba, el tamaño del tanque y otros dispositivos de control.

El tiempo de inactividad de la bomba entre el apagado y el encendido nuevamente debe ser de al menos 3 minutos

## SUPERVISIÓN:

En general, nuestros motores no requieren mantenimiento diario en condiciones normales de funcionamiento, si se seleccionan e instalan correctamente. Sin embargo, es obligatorio verificar todo el sistema de bombeo a intervalos regulares con respecto a la corriente consumida en cada fase, voltaje, descarga de agua, reducción del nivel de agua, arrancadores, cable, cableado, conexión a tierra y otros sistemas eléctricos. Cuando se observe alguna anomalía o si el motor no funciona, consulte la tabla de resolución de problemas.

El cambio de agua de pozo con agua precargada puede ocurrir durante la operación. Evite retirar la bomba y el motor del pozo en condiciones de congelación. Para evitar el congelamiento de los motores, se debe tener cuidado durante las condiciones climáticas de congelamiento.

## PRUEBA DE VOLTAJE:

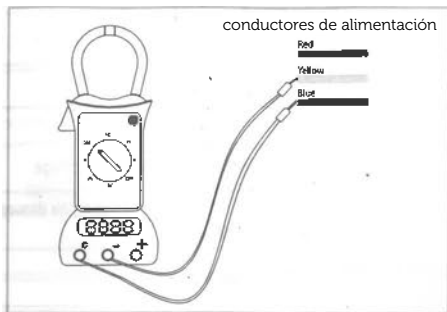
Mida el voltaje por medio de un voltímetro en la caja de control o arrancador. Para motores trifásicos, mida el voltaje entre las dos fases. Para motores monofásicos, mida el voltaje entre la línea y el neutro.



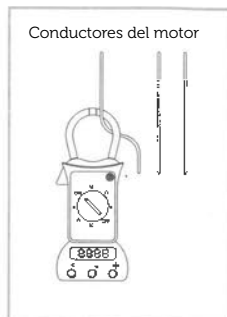
Mida el voltaje cuando el conjunto de la bomba esté funcionando a plena carga. La variación de voltaje debe estar dentro de  $\pm 10\%$  del voltaje nominal mencionado en la corriente de la placa de identificación del motor.

Tenga en cuenta que las variaciones más allá de  $\pm 10\%$  debilitarán el aislamiento del devanado del motor. Por lo tanto, no haga funcionar el motor hasta que se rectifiquen las variaciones de voltaje. Póngase en contacto con su proveedor de energía eléctrica para corregir este problema.

### Prueba de voltaje



### Prueba actual



### PRUEBA ACTUAL:

Mida la corriente en cada cable de alimentación en la caja de control o arrancador por medio de un amperímetro. La corriente debe medirse cuando el conjunto de la bomba funciona a plena carga. Compare la corriente medida con la corriente de la placa de identificación del motor.

Si la corriente excede los amperios de carga completa mencionados en la placa de identificación del motor o cuando el desequilibrio de corriente es superior al 5%, se deben realizar las siguientes comprobaciones y luego abrir el motor:

- Verifique el suministro de alto o bajo voltaje.
- Verifique la caja de control o los arrancadores para ver si hay conexiones sueltas.
- La bomba está defectuosa, lo que resulta en una sobrecarga del motor.
- Verifique los contactos de alimentación en la caja de arranque / control para detectar quemaduras / defectos / contactos sueltos.
- Verificar la resistencia del devanado.
- Verificar la resistencia de aislamiento.

### ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN:

- El motor debe almacenarse de forma segura contra cualquier daño físico para garantizar un funcionamiento suave y sin problemas en su instalación.
- Mientras almacena el motor en posición vertical, asegúrese de que no se caiga y que la parte de extensión del eje esté siempre hacia arriba.
- No retire el motor de su embalaje original hasta que esté instalado.
- Al abrir las cajas de madera del motor, debe asegurarse de que los cables del motor no causen daños.
- Los detalles de la placa de identificación deben anotarse para fines de referencia futura.
- El manejo debe hacerse para evitar daños al cuerpo del motor y sus partes.
- Se debe evitar arrastrar cajas de madera.



No use cables ni cables para bajar o levantar el motor o completar la unidad.

**☐ SOLUCIÓN DE PROBLEMAS:**

Problemas operativos de la bomba	Causa probable	Precauciones y soluciones
Menos descarga	Menos voltaje	Verifique todas las conexiones si se encuentra que el voltaje es constantemente bajo, coloque un refuerzo
	Dirección de rotación incorrecta	Intercambie las conexiones de suministro de cualquiera de las dos fases.
	Baja frecuencia	Vuelva a verificar el voltaje y la frecuencia
La bomba no entrega agua.	La potencia no está disponible	Verifica la línea
	Fusible defectuoso	Comprobar fusibles de línea
	Suministro de bajo voltaje que resulta en menor velocidad	Instale un refuerzo para mejorar el voltaje
	El acoplamiento del motor con la bomba está dañado.	Saque el conjunto de la bomba y repare los acoplamientos dañados.
	Bobinado del motor, cable y arrancadores defectuosos.	Verifica todos los parámetros
Consumo excesivo de corriente	Voltaje demasiado bajo	Comprobar voltaje
	Fusible defectuoso	Comprobar fusibles de línea
	Rotor defectuoso	Cambiar el rotor
	Alta frecuencia de suministro que resulta en alta velocidad del motor	Comprueba la frecuencia
	Aislamiento de bobinado inadecuado	Cambiar el devanado
	Conexión floja en línea	Verifique el suministro de entrada de conexión
La bomba funciona bruscamente / hace mucho ruido / vibra demasiado	Cojinete de empuje defectuoso del motor y alineación incorrecta en el acoplamiento	Cambie las piezas defectuosas y acople el motor y la bomba según las instrucciones.
Baja altura total	Baja tensión de alimentación	Revise el voltaje
La bomba no funciona	Ausencia de fuente de alimentación o baja tensión.	Verifique la fuente de alimentación
	El rotor se ha incautado debido al apagado prolongado	Compruebe la placa del panel y la propiedad del fusor
	Fusible defectuoso o placa de panel	Compruebe la placa del panel y la propiedad del fusor

El motor funciona pero la bomba no entrega agua	La válvula de compuerta / válvula de retención instalada en el tubo ascendente está defectuosa / cerrada.	Si está cerrado, abra la válvula de compuerta. Si está defectuoso, rectifique o reemplace.
	El impulsor del filtro de entrada de agua de la bomba está obstruido / dañado	Si es posible, baje el conjunto de la bomba. Cuando el rendimiento del agua no es suficiente, ajuste la válvula de compuerta para que coincida con el rendimiento del pozo o instale monitores de nivel de agua.
	El impulsor del filtro de entrada de agua de la bomba está obstruido / dañado	Limpie el filtro / impulsor. Si el filtro / impulsor está dañado, reemplácelo.
	La altura total del sistema de bombeo es superior a la capacidad de la cabeza de la bomba	Seleccione y cambie el conjunto de bomba adecuado para el cabezal del sistema.
Entrega de agua insuficiente	En el caso de motores trifásicos, sentido de rotación incorrecto	Intercambie cualquiera de las dos fases de la conexión de la línea de alimentación. Arranque la bomba y verifique la descarga de agua.
	Bajo o alto voltaje	Póngase en contacto con los proveedores de electricidad y conecte las fluctuaciones de voltaje cuando el tamaño del cable de los cables.
El motor arranca muy a menudo	Fuga en el sistema	Detenga las fugas o reemplace los componentes donde sea necesario.
	Tamaño inadecuado del tanque	Verifique el tamaño del tanque contra el consumo y cambie a un tanque de tamaño adecuado.

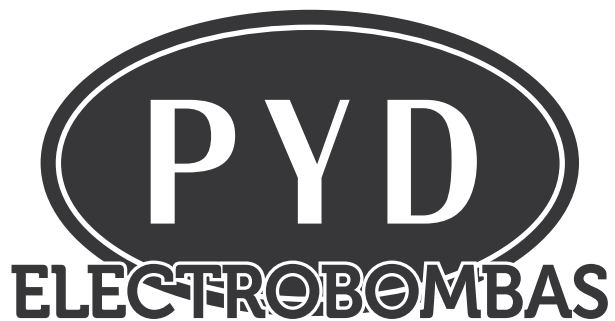
**⚠ ¡ ATENCIÓN ! ⚠**

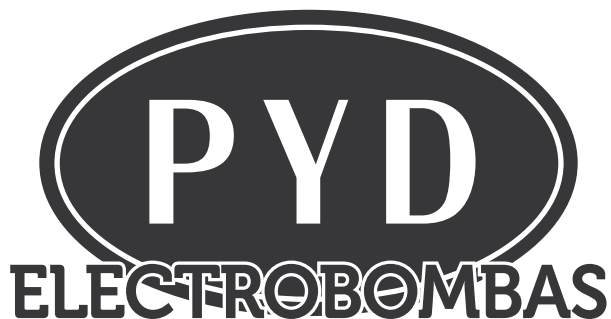
Para evitar descargas eléctricas graves o fatales, desconecte la fuente de alimentación principal antes de trabajar en o alrededor del sistema de agua.

**☐ ELIMINACIÓN:**

La eliminación de este producto o piezas, debe realizarse de acuerdo con las siguientes pautas:

- Utilice el servicio local de recolección de residuos públicos o privados.
- Entrega de material de desecho a nuestro nuevo centro de servicio.
- Observe las regulaciones locales.





**Submersible Motors 6”  
MSI Series**

**INSTRUCTION MANUAL**

Please read the manual carefully before using the motor.

---

## APPLICATIONS:

These submersible motors are used as prime movers of deep well submersible pump ends used for:

- Irrigation, Domestic water supply
- Fountains
- Industrial water supply
- Pressure boosting units
- Ponds, Gardens
- Sprinkler systems and mining

## INSPECTION:

### WARNING !

Carefully unpack the motor, when it is ready for installation so that it's not damaged or mishandled. Make sure the details written packing slip and nameplate is according to the order.

Inspect the motor carefully to make sure no damage has occurred to the motor, cable and control box (if any) during transit. You will find label containing name plate details with an adhesive backing with the motor. The motor is equipped with the electrical cable. Under no circumstances, the cable should be used to support the weight of the motor or complete unit.

### WARNING !

Only technically qualified personal must perform the works complying with local electrical rules and regulations.

## TECHNICAL DATA:

Suitable Liquids: These submersible motors must only be used in clean, thin, non-aggressive, non-explosive, clear, cold, fresh water without abrasives, solid particles or fibre having the following characteristics.

(A) Chlorine ino density	500 ppm (max.)
(B) Specific gravity	1.004 (max.)
(C) Hardness (Drinking water)	200 (max.)
(D) Viscosity	1.75 x 106m2/sec (max.)
(E) Turbidity	50 ppm silica scale (max.)
(F) pH	6.5 to 8.5

□ **SPECIFICATIONS:**

Power Range (50Hz)	3" - 0.50 to 1.5 HP (OF & WF) 4" - 0.50 to 7.5 HP (OF) 0.50 to 10 HP (WF) 6" -3.0 to 50 HP 8" - 10.0 to 75.0 HP	
Power Range (60 Hz)	3" - 0.50 to 1.5 HP (OF & WF) 4" - 0.50 to 5.5 HP (OF) 4" - 0.50 to 10.0 HP (WF) 6" - 3.0 to 50.0 HP 8" -40.0 to 75.0 HP	
Maximum outer diameter	4" - 97 mm, 6" -145 mm 8" - 180 mm & 187 mm	
Versions	Single Phase- 220V, 230V - 50 Hz 230V-60Hz Three Phase - 380V-415V & 400V-50Hz 230V, 380V, 460V - 60Hz	
Maximum Down Thrust Load 3"	50 Hz	60 Hz
	0.5 to 1 HP - 1500 N	0.5 to 1.5 HP - 1500N
4"	0.33 to 1HP-1500N 1.5 to 2Hp - 3000N 3-10 HP - 4000 N	0.5 to 2 HP-3000 N 3 HP - 4000 N 5.5 - 10 HP -6500N
6"	3 to 35 HP-15500N 40 to 50 HP-27500N	3 to 35 HP-15500N 40 to 50 HP -27500N
8"	10 to 35HP-15500N 40 to 75HP-45000N	40 to 75HP-45000N
Speed	2880 rpm	3450 rpm

Type of Duty	S1 (Continuous)	
Degree of Protection	IP68	
Class of Insulation	B	
Direction of Rotation	Anti clock wise - 1 Phase Electrically reversible - 3 Phase	
Starts Per Hour	3", 4" & 6" = 30 times 8" = 20 times	
Shaft Extension	Splined as per NEMA standard	
Mounting Standard	NEMA standard	
Method of Starting	Single Phase	CSCR & CSR
	Three Phase	Direct on line (D.O.L.) & Star - Delta (S.D.)
Voltage Tolerance	+ 6% and - 10 %	
Maximum liquid temperature	35°C	

## **PRECAUTIONS:**

Motors are used in submersible pump sets, following precautions must be taken care in line with application of such pump sets.

1. The pump sets are not suitable for sandy bore wells.
2. The pump sets are used for clear and cold water applications only.
3. Before installing motor must be filled with clean, cold drinking water.
4. Before filling water in motor, keep two plugs holes open for 10 minutes so that air escapes.
5. Do not hammer on motor shaft.
6. Before lowering the pump sets, the bore-well must be flushed well, so that it is free from sand and silt.
7. The pump should not be run in dry condition, i.e. at zero discharge for more than five minutes. If run, it might cause extensive damage to various parts of pump.
8. To prevent seizing of the pump, it should be run once every 2-3 Days at least for few minutes.
9. At the time of discharging the sandy water, the pump should not be switched off-pumping must be continued until clear water comes out.
10. Do not pull the cable to lift the pump set.
11. The pump set should always remain fully submerged in water by at least 3 meters below the water level during operation.
12. The motor is fitted with carbon type thrust bearings. Hence, it should not be hammered at the time of coupling.
13. The pumps should not be operated when the delivery valve is shut off.
14. In a newly bored well, the pump set must be run with gate valve partially opened and sand content of the water must be examined periodically. If the sand content is excessive, the gate valve must be partially open and the pump set must be run till sand content is at negligible level.
15. The pump set must always be given proper earthing. In the case of GL pipes, separate earth leads of proper size must be connected to the pump sets.
16. The panel board (containing automatic starter, volt meter, ammeter and single phase preventer of current sensing, dry run preventer, etc.) must be manufacturer of reputed make.

## **WATER FILLING:**

Ensuring the prefilled water level in all series motors before intallation is mandatory and water should be topped up if any loss of volume is found. Otherwise, it may lead to winding burnout, bushes and thrust bearing worn-out. The kiss if volume can be topped up with deionised water or clear, cold, pure, and fresh filtered water. These motors are prefilled with water required ratio of anti rust liquid.



**⚠ WARNING ! ⚠**

Ensure the prefilled water level in case of all series motor keeping it in upright position and top up if any loss of volume is found. Motor will be damaged immediately in case of dry running. To avoid dry running, dry run preventer has to be used.

**⚠ ATTENTION! ⚠**

Don't use distilled water to fill the motor.

**☐ INSULATION RESISTANCE TEST:**

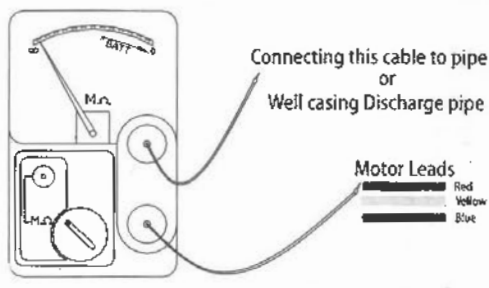
To perform this test, first switch off the main power supply. Detach the drop cable from the control box / starter. Check the insulation resistance by means of a Megger / Insulation Tester.

Check the insulation resistance between the drop cable lead and ground. It should be more than 20  $\Omega$ . The motor is ready for coupling with pump.

**⚠ ATTENTION ⚠**

Check the insulation resistance with the help of a tester / megger to ensure the drop cable and splice are in good condition.

Insulation Tester / Megger



**☐ CABLE JOINTING PROCEDURE:**

The cable joint kit consist of the following parts

1. 10 inch long PVC pipe - 1 no.
2. Suitable caps for cable size - 2 nos.
3. PVC tape
4. Hot filling compound
5. Dunlop rubber compound
6. Cramping sleeves

Strip the outer insulation of both cables and cut the inner insulation of each lead. Slip the cap and the pipe over the motor cable. Now jin the conductors to form a staggered joint with a smooth file.

If soldering facility is not avaiable, put the cramping sleeve on the conductor and cramp it with the help of cramping pliers. Similarly, cramp all the leads. Scrape the insulation of the cable and the leads to roughen the surface. Clean the surface with a solvent such as Naptha or lacquer thinner, to prepare a water tight joint.

Using the PVC insulation tape, tape half and inch before the jpoint and similarly at the other end also. Ensure that the tape is stretched each and every time. Apply two more layers of PVC tape on these joints. Similarly, tape all the leads.

Then, join all the three leads together with tape. Apply two more layers. Slip back the PVC pipe and the cap over the joint in such a way that it covers the joints equally. Retain it in the same position using PVC tape and put the rubber compound over the cap.

Keep the PVC pipe vertically for pouring the hot compound. Melt the hot film compound and pour in to the PVC pipe till it is filled. keep the cable at the centre while pouring the hot compound. Place the other rubber cap and apply the rubber compound.

#### COUPLING:

NEMA standard splined shaft extension is provided for easy coupling. This will ensure prolonged spline life of the coupling and motor. It also prevents abrasives entering from the well into the spline area. Before coupling, check that the mounting faces of pump and motor are free from dirt and dust.

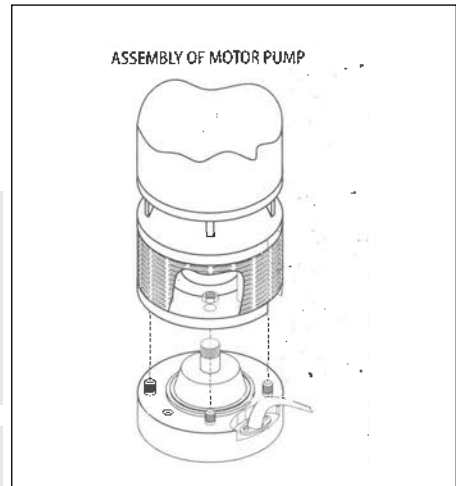
#### **⚠ WARNING !⚠**

Before coupling, ensure the mounting areas of pump and motor are free from dirt and dust. Align the pump coupling with motor shaft and slide on it. Then tighten the assembly nuts / studs equally and firmly complying with tightening torques specified by the manufacturer.

#### **⚠ WARNING !⚠**

An adequate flow of cooling water is mandatory to avoid overheating.

#### MOTOR COUPLING WITH PUMP:



Motor should be lifted from stud portion of upper housing through chain pulley block / other lifting equipment during erection. Erect the tripod and fix the chain block in such a way that the hook of the chain is positioned exactly above the centre of the bore well. Unscrew the strainer and cable guard. Using the megger, check the insulation resistance of the motor. Place the motor vertically near the bore well.

Take out the pump the package and check the rotation of the pump shaft. Apply the threading compound to the threaded portion of the pump and the short length pipe. Screw up the short length pipe in to the pump (ensure that the threaded length of the short length pipe and delivery pipe and suspend the pump using the chain block.

Clean the motor seating surface and the pump seating surface before the motor and the pump lift and lower the pump carefully on the motor while doing so ensure three things

1. The pump shaft must be inserted in to coupling.
2. The studs on the motor must be passing through the suction housing holes.
3. The cable coming out of the motor should passing through the slots provided in the suction housing.

After coupling the pump set on the motor, tighten all the nuts uniformly and firmly. Check the axial movement and free rotation of the motor and the pump shaft assembly with the help of screw driver placing it in the groove provided in the coupling. Fit the cable guard and strainer properly.

## CABLE TYPE:

The drop cable used between the submersible motor and control box should be an approved one for submersible applications. The conductor may be solid or stranded. The cable may consist of individually insulated conductors twisted together, insulated conductors molded side by side with a round or flat overall jacket.

### WARNING !

Make sure the main power supply is switched off before working on or around the water systems and that cannot accidentally switched on to prevent fatal or serious electrical shock.

## ELECTRICAL INSTRUCTIONS:

The pumping system must be earthed using an appropriate size of copper conductor. Earthing must be made in accordance with the local electrical codes and regulations. A bare copper conductor at least to the equivalent size of the power supply conductor to the pump set must be used for earthing. When fixing earth conductor, first connect it to the earth point and then to the motor earth lead and to the earthing screws in the control box / starter.

### WARNING !

Provide proper earthing to reduce risk of tested electrical shock or injuries.

Reduce the length of the earth wire as much as possible and connect to the good earthing points such as earth rod driven deeply into the water. Alternatively a good earth point can be the steel casing pipes, when used in the borewell, which is submerged in water and driven into the ground lower than the pump setting depth. Do not use gas supply pipes as earthing points.

Check the power source for voltage, frequency and phase with the name plates of the motor and capacitor box or starter, if voltage variations are more than + 6% & -10% do not operate the motor.

## ELECTRICAL CONNECTIONS:

Electrical connections should be done as per connection diagram or connection instruction available in panel board.

1. Submersible pump set are supplied for direct online starters of up to 7,5 HP and star delta starters of 7,5 HP and above.
2. Attach the cable to the pipe just above borewell cover.
3. bring the cable up to the control panel.
4. Do a final megger test before connecting the cable leads to the control panel. Connect only if the megger test gives an okay verdict (value should be more than 20MΩ)
5. Clean dust, rust from earthing point on motor body properly before doing earthing.
6. Connect the earthing wire to the delivery pipe and ensure that it is optimally earthened.
7. Put the main switch on position and check the voltage. The pump should not be started till the rated voltage is achieved.
8. Before making the connections, remove excess cable length, if any.
9. Start the pump and let the motor pick up full speed. Also, open the delivery valve fully.
10. Switch ON the pump set and check the flow of water. If adequate quantity of water is no discharged by the pump, interchange the wire connection in any two phases, and change the direction of rotation of the pump. Higher discharge indicates the correct direction of rotation.
11. Employ a licensed electrician for electrical connection.
12. All erection works must be done only by an experienced technician, strictly as per the guidelines mentioned here.

## **INSTRUCTION DOR OPERATING THE PUMP SET:**

1. Check the correct direction of the pump shaft rotation (not relevant in the case of single phase motors).
2. Make sure that the motor is filled with pure drinking cold water
3. Ensure taht all pipe cnnctions are tight.
4. The right method of setting the correct direction of rotation in three phase motor is as follows.
  - Run the pump set and note the discharge
  - Change the direction of rotation by reversing any two phases in the power supply
  - Run the pump set again and note the discharge
  - Higher discharge indicates the correct direction of rotation

## **GENERATOR POWER SUPPLY:**

While choosing generator, the starting current and other tolerance have to be taken into account. Make sure that constant and sufficient power is available. During startup, the voltage must be at least 65 % of the nominal voltage.

## **SHUT DOWN PERIODS:**

The motor must not remain idle for more than a week since it might lead to jamming of moving parts. If the pumpset is to remain idle for longer periods, it has to be run at least once in every week for ten minutes. This will ensure that the pumpset is ready for service at any desired time.

## **SWITCHING FREQUENCY:**

The life of a submersible pumping system depends upon the average number of starts per day over a period of months or years. The life of control components such as pressure switches, starters, relays, capacitors, splines and bearings will affect due to excessive cycling. Rapid cycling can also cause motor over heating and winding failure. To dissipate heat generated current, motor must be allowed to run for minimum 5 minutes. Based on the maximum number of starts per day, the pump capacity, tank size and other control devices must be selected.

The stand still time of the pump between switching off and switching on again should be at least 3minutes.

## **SUPERVISION:**

Generally our motors do not require day-to-day maintenance under normal operating condition, if properly selected and installed. However, it is mandatory to check the whole pumping system at regular intervals with regards to current drawn in each phase, voltage, water discharge, draw down water level, starters, cable, wiring, earthing and other electricals. When any abnormality is noticed or if the motor fails to work, please refer trouble shooting chart.

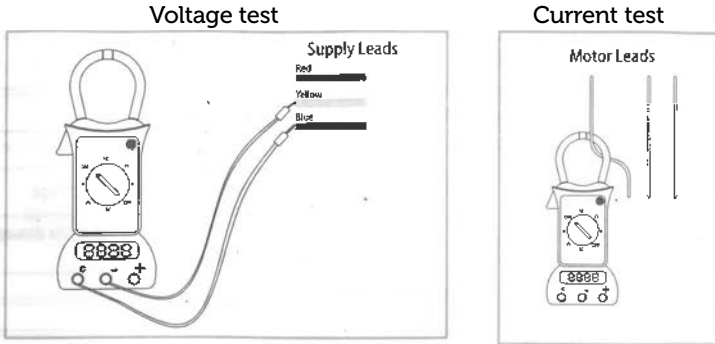
Inter changing of well water with pre-filled water may occur during operation. Avoid removing the pump and motor from the well in freezing condition. To prevent freezing of motors, care should be taken during freezing climate condition.

## **VOLTAGE TEST:**

Measure the voltage by means of voltmeter at the control box or starter. For three phase motors measure voltage between the two phases. For single phase motors measure voltage between the line and neutral.

Measure the voltage when the pump set is running in full load. The voltage variation should be within  $\pm 10\%$  from the rated voltage mentioned in the motor nameplate current.

Please note variations beyond  $\pm 10\%$  will weaken the insulation of the motor winding. Hence, do not run the motor till the voltage variations are rectified. Contact your electric power supplier to rectify this problem.



#### CURRENT TEST:

Measure the current on each power lead at the control box or starter by means of an ammeter. Current must be measured, when the pump set is running in full load. Compare the measured current with motor nameplate current.

If the current exceeds the full load Amps mentioned in motor nameplate or when the current unbalance is more than 5%, then following checks should be made then open the motor:

- Check for high or low voltage supply.
- Check control box or starters for loose connections.
- Pump is defective resulting in overload of motor.
- Check the power contacts in the starter/control box for burn/defects/loose contacts.
- Check winding resistance.
- Check insulating resistance.

#### STORAGE AND HANDLING:

- The motor should be stored securely against any physical damage so as to ensure a smooth and trouble-free operating in its installation.
- While storing the motor in vertical position, ensure that it doesn't fall over and the shaft extension part is always facing upward.
- Don't remove the motor from its original packing until it is installed.
- While opening of wooden cases of motor it should be ensured that motor cables are not damaged.
- Name plate details should be noted down for future reference purpose.
- Handling should be done in order to prevent damages to motor body and its parts.
- Dragging of wooden cases should be avoided.



Don't use cable leads or drop cables to lower or lift the motor or complete unit.

☐ **TROUBLE SHOOTING:**

Pump Set Operational Problems	Probable Cause	Precautions and Solutions
Less Discharge	Less Voltage	Check all connections if the voltage is found to be consistently low, fit a booster
	Incorrect direction of rotation	Interchange the supply connections of any two phases
	Low frequency	Re check the voltage and frequency
The pump refuses to deliver water	Power is not available	Check the line
	Fuse is defective	Check line fuses
	Low voltage supply resulting in lesser speed	Install a booster to improve voltage
	Pump motor coupling is damaged	Take out the pump set and repair damaged couplings
	Defective motor winding, cable and starters	Check all parameters
Excessive consumption of current	Voltage too low	Check voltage
	Fuse is defective	Check line fuses
	Defective rotor	Change the rotor
	High frequency of supply resulting in high motor speed	Check the frequency
	Winding insulation inadequate	Change the winding
	Loose connection in line	Check the connection input supply
Pump runs roughly / is noisy / vibrates too much	Defective thrust bearing of motor and wrong alignment in coupling	Change defective parts and couple the motor and pump as per instruction
Low total head	Low supply voltage	Check the voltage
Pump does not operate	Absence of power supply or low voltage	Check the power supply
	Rotor has seized owing to prolonged shutdown	Check the panel board and fuser property
	Defective fuse or panel board	Check the panel board and fuser property

Motor works but pump does not deliver water	Gate valve / check valve fitted in the riser pipe is defective / closed.	If closed, open the gate valve. If defective, rectify or replace.
	Water inlet strainer impeller of the pump is clogged / damaged	If possible, lower the pump set. When water yield is not sufficient, adjust the gate valve to match the yield of the bore well or install water level monitors.
	Water inlet strainer impeller of the pump is clogged / damaged	Clean the strainer / impeller. If the strainer / impeller is damaged, then replace.
	Pumping system total head is higher than pump head capacity	Select and change the pump set suitable for system head.
Delivering insufficient water	In case of three phase motors, wrong direction of rotation	Interchange any two phases of the power line connection. Start the pump and check the water discharge.
	Low or high voltage	Contact electricity suppliers and connect the voltage fluctuations when cable size of cables.
Motor starts very often	Leakage in the system	Arrest leakage or replace components wherever necessary.
	Inadequate size of tank	Check tank size against consumption and change to an adequately sized tank.

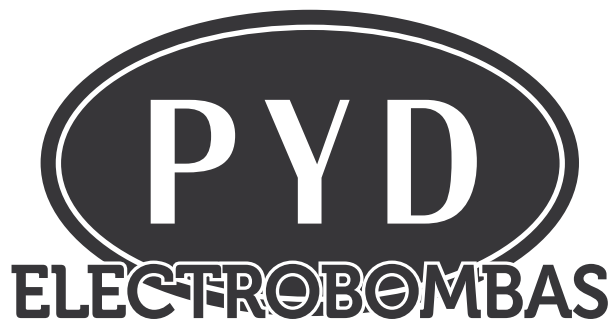
**⚠ ATTENTION ! ⚠**

To prevent fatal or serious electric shock, disconnect main power supply before working on or around the water system.

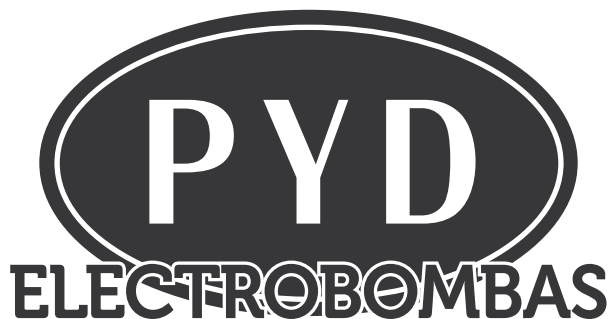
**DISPOSAL:**

Disposal of this product or parts, it must be carried out according to following guide lines:

- Use the local public or private waste collection service.
- Waste material delivery to our new service centre.
- Observe local regulations.







**Moteur submersible 6 “**  
**Série MSI**

**MANUEL D’INSTRUCTIONS**  
Veuillez lire attentivement le manuel avant d’utiliser le moteur.

---

## APPLICATIONS:

Ces moteurs submersibles sont utilisés comme moteurs principaux des extrémités de pompes submersibles de puits profonds utilisées pour:

- Irrigation, Approvisionnement en eau domestique
- Fontaines
- Alimentation en eau industrielle
- Unités de surpression
- Étangs, jardins
- Systèmes de gicleurs et exploitation minière

## INSPECTION:

### ATTENTION !

Déballez soigneusement le moteur lorsqu'il est prêt pour l'installation afin qu'il ne soit pas endommagé ou mal manipulé. Assurez-vous que les détails du bordereau d'expédition et de la plaque signalétique sont conformes à la commande.

Inspectez soigneusement le moteur pour vous assurer qu'aucun dommage ne s'est produit sur le moteur, le câble et le boîtier de commande (le cas échéant) pendant le transport. Vous trouverez une étiquette contenant les détails de la plaque signalétique avec un support adhésif avec le moteur. Le moteur est équipé du câble électrique. En aucun cas, le câble ne doit être utilisé pour supporter le poids du moteur ou de l'unité complète.

### ATTENTION !

Seul un personnel techniquement qualifié doit effectuer les travaux conformément aux règles et réglementations électriques locales.

## DONNÉES TECHNIQUES:

Liquides appropriés: Ces moteurs submersibles ne doivent être utilisés que dans de l'eau propre, mince, non agressive, non explosive, claire, froide et fraîche sans abrasifs, particules solides ou fibres ayant les caractéristiques suivantes.

(A) Densité ino de chlore	500 ppm (max.)
(B) Gravité spécifique	1,004 (max.)
(C) Dureté (eau potable)	200 (max.)
(D) Viscosité	1,75 x 10 <sup>6</sup> m <sup>2</sup> / sec (max.)
(E) Turbidité	Échelle de silice de 50 ppm (max.)
(F) pH	6,5 à 8,5

□ **CARACTÉRISTIQUES:**

Plage de puissance (50 Hz)	3 " - 0,50 à 1,5 HP (OF et WF) 4 " - 0,50 à 7,5 HP (OF) 0,50 à 10 HP (WF) 6 " - 3,0 à 50 HP 8 " - 10,0 à 75,0 HP	
Plage de puissance (60 Hz)	3 " - 0,50 à 1,5 HP (OF et WF) 4 " - 0,50 à 5,5 HP (OF) 4 " - 0,50 à 10,0 HP (WF) 6 " - 3,0 à 50,0 HP 8 " - 40,0 à 75,0 HP	
Diamètre extérieur maximum	4 " - 97 mm, 6" -145 mm 8 " - 180 mm et 187 mm	
Versions	Monophasé - 220V, 230V - 50 Hz 230V-60Hz Triphasé - 380V-415V et 400V-50Hz 230V, 380V, 460V - 60Hz	
Charge de poussée maximale vers le bas 3 "	50 Hz	60 Hz
	0,5 à 1 HP - 1500 N	0,5 à 1,5 HP - 1500N
4"	0,33 à 1HP-1500N 1,5 à 2 ch - 3000 N 3-10 HP - 4000 N	0,5 à 2 HP-3000 N 3 HP - 4000 N 5,5 - 10 HP -6500N
6"	3 à 35 HP-15500N 40 à 50 HP-27500N	3 à 35 HP-15500N 40 à 50 HP -27500N
8"	10 à 35HP-15500N 40 à 75HP-45000N	40 à 75HP-45000N
La vitesse	2880 rpm	3450 rpm

Type de devoir	S1 (continuo)	
Degré de protection	IP68	
Classe d'isolation	B	
Direction de rotation	Anti-horaire - 1 phase Réversible électriquement - 3 phases	
Commence par heure	3 ", 4" & 6 " = 30 fois 8 " = 20 fois	
Extension d'arbre	Cannelé selon la norme NEMA	
Norme de montage	Norme NEMA	
Méthode de démarrage	Monophasé	CSCR & CSR
	Trois phases	Direct en ligne (DOL) & Star - Delta (SD)
Tolérance de tension	+ 6% y - 10 %	
Température maximale du liquide	35°C	

## **PRÉCAUTIONS:**

Les moteurs sont utilisés dans des groupes motopompes submersibles, les précautions suivantes doivent être prises conformément à l'application de ces groupes motopompes.

1. Les groupes motopompes ne conviennent pas aux puits de sable.
2. Les groupes motopompes sont utilisés uniquement pour les applications en eau claire et froide.
3. Avant d'installer le moteur, il faut remplir d'eau potable propre et froide.
4. Avant de remplir l'eau du moteur, laissez les deux bouchons ouverts pendant 10 minutes afin que l'air s'échappe.
5. Ne frappez pas sur l'arbre du moteur.
6. Avant d'abaisser les groupes motopompes, le puits de forage doit être bien rincé afin qu'il soit exempt de sable et de limon.
7. La pompe ne doit pas fonctionner à sec, c'est-à-dire à débit nul pendant plus de cinq minutes. Si elle fonctionne, elle peut endommager considérablement diverses parties de la pompe.
8. Pour éviter le grippage de la pompe, elle doit être exécutée une fois tous les 2-3 jours au moins pendant quelques minutes.
9. Au moment de décharger l'eau sablonneuse, la pompe ne doit pas être arrêtée - le pompage doit être poursuivi jusqu'à ce que de l'eau claire sorte.
10. Ne tirez pas sur le câble pour soulever le groupe motopompe.
11. Le groupe motopompe doit toujours rester entièrement immergé dans l'eau d'au moins 3 mètres sous le niveau de l'eau pendant le fonctionnement.
12. Le moteur est équipé de paliers de butée de type carbone. Par conséquent, il ne doit pas être martelé au moment du couplage.
13. Les pompes ne doivent pas fonctionner lorsque la vanne de refoulement est fermée.
14. Dans un puits nouvellement foré, le groupe motopompe doit fonctionner avec le robinet-vanne partiellement ouvert et la teneur en sable de l'eau doit être examinée périodiquement. Si la teneur en sable est excessive, le robinet-vanne doit être partiellement ouvert et le groupe motopompe doit fonctionner jusqu'à ce que la teneur en sable soit à un niveau négligeable.
15. Le groupe motopompe doit toujours être mis à la terre correctement. Dans le cas des tuyaux GL, des fils de terre séparés de taille appropriée doivent être connectés aux groupes motopompes.
16. Le panneau (contenant un démarreur automatique, un voltmètre, un ampèremètre et un obturateur monophasé de détection de courant, un obturateur de marche à sec, etc.) doit être un fabricant de marque réputée.

## **REMPLISSAGE D'EAU:**

Il est obligatoire de garantir le niveau d'eau préremplie dans tous les moteurs de la série avant l'installation et de faire l'appoint d'eau en cas de perte de volume. Sinon, cela peut entraîner un grillage de l'enroulement, des bagues et des roulements de butée usés. Le biseau si le volume peut être complété avec de l'eau déionisée ou de l'eau filtrée claire, froide, pure et fraîche. Ces moteurs sont préremplis avec le rapport d'eau requis de liquide antirouille.



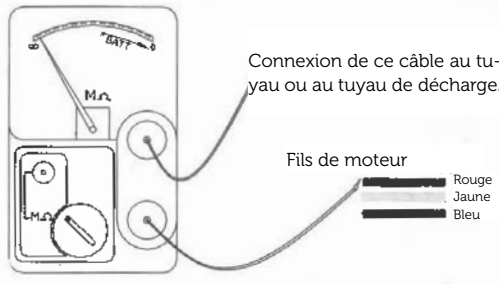
## TEST DE RÉSISTANCE D'ISOLEMENT:

Pour effectuer ce test, coupez d'abord l'alimentation principale. Détachez le câble de dérivation du boîtier de commande / du démarreur. Vérifiez la résistance d'isolement au moyen d'un Megger / Insulation Tester.

Vérifiez la résistance d'isolement entre le fil du câble de dérivation et la masse. Elle doit être supérieure à 20  $\Omega$ . Le moteur est prêt à être couplé à la pompe.



Testeur d'isolement / Megger



## PROCÉDURE DE JONCTION DES CÂBLES:

Le kit de jonction de câbles se compose des pièces suivantes:

1. Tuyau en PVC de 10 pouces de long - 1 no.
2. Capuchons adaptés à la taille du câble - 2 nr.
3. Ruban PVC
4. Composé de remplissage à chaud
5. Composé de caoutchouc Dunlop
6. Manches serrées

Dénudez l'isolation extérieure des deux câbles et coupez l'isolation intérieure de chaque fil. Glissez le capuchon et le tuyau sur le câble du moteur. Maintenant, jin les conducteurs pour former un joint en quinquonce avec une lime lisse.

Si l'installation de soudage n'est pas disponible, placez le manchon de serrage sur le conducteur et fixez-le à l'aide d'une pince à serrage. De même, cramepez tous les fils. Grattez l'isolation du câble et des fils pour rendre la surface rugueuse. Nettoyez la surface avec un solvant tel que Naptha ou un diluant pour vernis, pour préparer un joint étanche à l'eau.

En utilisant le ruban isolant en PVC, scotcher la moitié et le pouce avant le joint et de même à l'autre extrémité également. Assurez-vous que le ruban est étiré à chaque fois. Appliquez deux autres couches de ruban PVC sur ces joints. De même, collez toutes les pistes.

Ensuite, joignez les trois fils avec du ruban adhésif. Appliquez deux couches supplémentaires. Glissez le tuyau en PVC et le capuchon sur le joint de telle manière qu'il recouvre les joints de manière égale. Conservez-le dans la même position à l'aide de ruban PVC et placez le mélange de caoutchouc sur le capuchon.

Gardez le tuyau en PVC verticalement pour verser le composé chaud. Faire fondre le composé de film chaud et verser dans le tuyau en PVC jusqu'à ce qu'il soit rempli. Garder le câble au centre tout en versant le composé chaud. Placez l'autre capuchon en caoutchouc et appliquez le composé de caoutchouc.

**COUPLAGE:**

**ACCOUPLLEMENT MOTEUR AVEC POMPE:**

L'extension d'arbre cannelée standard NEMA est fournie pour un accouplement facile. Cela assurera une durée de vie cannelée prolongée de l'accouplement et du moteur. Il empêche également les abrasifs de pénétrer du puits dans la zone de cannelure. Avant l'accouplement, vérifiez que les faces de montage de la pompe et du moteur sont exemptes de saleté et de poussière.

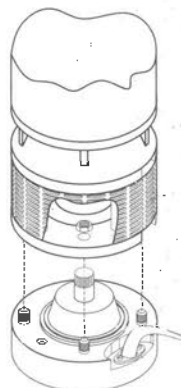
**⚠ ATTENTION ! ⚠**

Avant l'accouplement, assurez-vous que les zones de montage de la pompe et du moteur sont exemptes de saleté et de poussière. Alignez l'accouplement de la pompe avec l'arbre du moteur et faites-le glisser dessus. Serrez ensuite les écrous / goujons de montage de manière égale et en respectant fermement les couples de serrage spécifiés par le fabricant.

**⚠ ATTENTION ! ⚠**

Un débit adéquat d'eau de refroidissement est obligatoire pour éviter une surchauffe.

ASSEMBLAGE DE LA POMPE À MOTEUR



Le moteur doit être soulevé de la partie de goujon du boîtier supérieur à travers le bloc de poulie de chaîne / autre équipement de levage pendant le montage. Montez le trépied et fixez le bloc de chaîne de telle manière que le crochet de la chaîne soit positionné exactement au-dessus du centre du puits. Dévissez la crépine et la protection du câble. À l'aide du mégohmmètre, vérifiez la résistance d'isolement du moteur. Placer le moteur verticalement près du puits de forage.

Retirez la pompe de l'emballage et vérifiez la rotation de l'arbre de pompe. Appliquez le composé de filetage sur la partie filetée de la pompe et le tuyau de courte longueur. Vissez le tuyau de courte longueur à la pompe (assurez-vous que la longueur filetée du tuyau de courte longueur et du tuyau de refoulement est suspendue et suspendez la pompe à l'aide du bloc de chaîne.

Nettoyez la surface du siège du moteur et la surface du siège de la pompe avant que le moteur et la pompe ne soulèvent et abaissez soigneusement la pompe sur le moteur tout en faisant ainsi trois choses.

1. L'arbre de la pompe doit être inséré dans l'accouplement.
2. Les goujons du moteur doivent passer à travers les trous du boîtier d'aspiration.
3. Le câble sortant du moteur doit passer par les fentes prévues dans le boîtier d'aspiration.

Après avoir accouplé le groupe motopompe au moteur, serrez tous les écrous uniformément et frimely. Vérifier le mouvement axial et la rotation libre du moteur et de l'arbre de pompe à l'aide d'un tournevis en le plaçant dans la rainure prévue dans l'accouplement. Montez correctement le garde-câble et la crépine.

## TYPE DE CÂBLE:

Le câble de dérivation utilisé entre le moteur submersible et le boîtier de commande doit être approuvé pour les applications submersibles. Le conducteur peut être solide ou toronné. Le câble peut être constitué de conducteurs isolés individuellement torsadés ensemble, de conducteurs isolés moulés côte à côte avec une gaine globale ronde ou plate.

### ATTENTION !

Assurez-vous que l'alimentation principale est coupée avant de travailler sur ou autour des systèmes d'eau et que cela ne peut pas être accidentellement activé pour éviter un choc électrique mortel ou grave.

## INSTRUCTIONS ÉLECTRIQUES:

Le système de pompage doit être mis à la terre en utilisant une taille appropriée de conducteur en cuivre. La mise à la terre doit être effectuée conformément aux codes et réglementations signalétiques locaux. Un conducteur en cuivre nu au moins de la taille équivalente au conducteur d'alimentation du groupe motopompe doit être utilisé pour la mise à la terre. Lors de la fixation du conducteur de terre, connectez-le d'abord au point de terre, puis au fil de terre du moteur et aux vis de mise à la terre dans le boîtier de commande / démarreur.

### ATTENTION !

Fournissez une mise à la terre appropriée pour réduire le risque de choc électrique testé ou de blessures.

Réduisez autant que possible la longueur du fil de terre et connectez-vous aux bons points de mise à la terre tels que la tige de terre enfoncée profondément dans l'eau. Alternativement, un bon point de terre peut être les tuyaux de cuvelage en acier, lorsqu'ils sont utilisés dans les puits de forage, qui sont immergés dans l'eau et enfoncés dans le sol plus bas que la profondeur de réglage de la pompe. N'utilisez pas de tuyaux d'alimentation en gaz comme points de mise à la terre.

Vérifiez la source d'alimentation pour la tension, la fréquence et la phase avec les plaques signalétiques du moteur et du boîtier de condensateur ou du démarreur, si les variations de tension sont supérieures à + 6% et -10%, ne faites pas fonctionner le moteur.

## CONNECTIONS ELECTRIQUES:

Les connexions électriques doivent être effectuées conformément au schéma de connexion ou aux instructions de connexion disponibles sur la carte du panneau.

1. Le groupe motopompe submersible est fourni pour les démarreurs directs en ligne jusqu'à 75 CV et les démarreurs étoile-triangle de 75 CV et plus.
2. Fixez le câble au tuyau juste au-dessus du couvercle du puits.
3. Amenez le câble vers le panneau de commande.
4. Effectuez un test final de mégohmmètre avant de connecter les fils du câble au panneau de commande. Connectez-vous uniquement si le test de mégohme donne un verdict correct (la valeur doit être supérieure à 20 MΩ)
5. Nettoyez correctement la poussière et la rouille du point de mise à la terre sur le corps du moteur avant de procéder à la mise à la terre.
6. Connectez le fil de mise à la terre au tuyau d'alimentation et assurez-vous qu'il est mis à la terre de manière optimale.
7. Mettez l'interrupteur principal en position et vérifiez la tension. La pompe ne doit pas être démarrée tant que la tension nominale n'est pas atteinte.
8. Avant d'effectuer les connexions, retirez la longueur de câble excessive, le cas échéant.
9. Démarrez la pompe et laissez le moteur prendre sa vitesse maximale. Ouvrez également complètement la vanne de refoulement.
10. Mettez le groupe motopompe en marche et vérifiez le débit d'eau. Si une quantité d'eau suffisante n'est pas évacuée par la pompe, changez la connexion des fils en deux phases et changez le sens de rotation de la pompe. Un écart supérieur indique le bon sens de rotation.
11. Employez un électricien agréé pour le raccordement électrique.
12. Tous les travaux de montage doivent être réalisés uniquement par un technicien expérimenté, strictement selon les directives mentionnées ici.

## INSTRUCTION POUR UTILISER LE GROUPE MOTOPOMPE:

1. Vérifiez le bon sens de rotation de l'arbre de la pompe (non pertinent dans le cas des moteurs monophasés).
2. Assurez-vous que le moteur est rempli d'eau froide potable pure.
3. Assurez-vous que tous les raccords de tuyaux sont bien serrés.
4. La bonne méthode pour régler le bon sens de rotation dans un moteur triphasé est la suivante:
  - Faites fonctionner le groupe motopompe et notez le débit.
  - Changez le sens de rotation en inversant deux phases quelconques de l'alimentation.
  - Lancez à nouveau le groupe motopompe et notez le débit.
  - Une décharge plus élevée indique le bon sens de rotation.

## ALIMENTATION DU GÉNÉRATEUR:

Lors du choix du générateur, le courant de démarrage et les autres tolérances doivent être pris en compte. Assurez-vous qu'une puissance constante et suffisante est disponible. Au démarrage, la tension doit être d'au moins 65% de la tension nominale.

## PÉRIODES D'ARRÊT:

Le moteur ne doit pas rester au ralenti pendant plus d'une semaine car cela pourrait entraîner un blocage des pièces mobiles. Si le groupe motopompe doit rester inactif pendant de plus longues périodes, il doit être exécuté au moins une fois par semaine pendant dix minutes. Cela garantira que le groupe motopompe est prêt à fonctionner à tout moment souhaité.

## FRÉQUENCE DE COMMUTATION:

La durée de vie d'un système de pompage submersible dépend du nombre moyen de démarrages par jour sur une période de plusieurs mois ou années. La durée de vie des composants de commande tels que les pressostats, les démarreurs, les relais, les condensateurs, les cannelures et les roulements sera affectée en raison d'un cycle excessif. Un cycle rapide peut également entraîner une surchauffe du moteur et une défaillance de l'enroulement. Pour dissiper le courant généré par la chaleur, le moteur doit pouvoir fonctionner pendant au moins 5 minutes. En fonction du nombre maximal de démarrages par jour, la capacité de la pompe, la taille du réservoir et d'autres dispositifs de contrôle doivent être sélectionnés.

Le temps d'arrêt de la pompe entre l'arrêt et la remise en marche doit être d'au moins 3 minutes.

## SUPERVISION:

En général, nos moteurs ne nécessitent pas d'entretien quotidien dans des conditions de fonctionnement normales, s'ils sont correctement sélectionnés et installés. Cependant, il est obligatoire de vérifier l'ensemble du système de pompage à intervalles réguliers en ce qui concerne le courant consommé dans chaque phase, la tension, la décharge d'eau, le niveau d'eau, les démarreurs, le câble, le câblage, la mise à la terre et autres éléments électriques. Lorsqu'une anomalie est constatée ou si le moteur ne fonctionne pas, veuillez consulter le tableau de dépannage.

Un changement d'eau de puits avec de l'eau préremplie peut se produire pendant le fonctionnement. Évitez de retirer la pompe et le moteur du puits en condition de gel. Pour éviter le gel des moteurs, des précautions doivent être prises pendant la congélation des conditions climatiques.

## TEST DE TENSION:

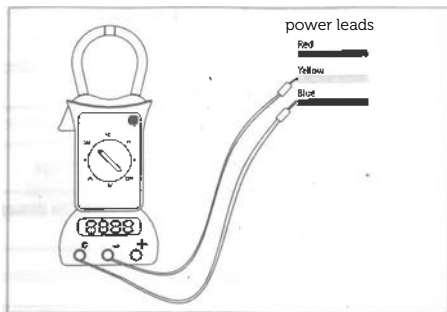
Mesurer la tension au moyen d'un voltmètre sur le boîtier de commande ou le démarreur. Pour les moteurs triphasés, mesurez la tension entre les deux phases. Pour les moteurs monophasés, mesurez la tension entre la ligne et le neutre.



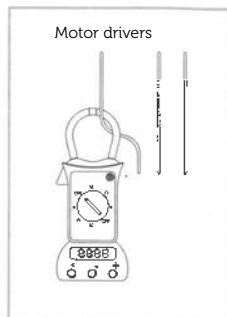
Mesurez la tension lorsque le groupe motopompe fonctionne à pleine charge. La variation de tension doit être comprise entre + -10% par rapport à la tension nominale mentionnée dans le courant de la plaque signalétique du moteur.

Veillez noter que des variations supérieures à + -10% affaibliront l'isolation de l'enroulement du moteur. Par conséquent, ne faites pas tourner le moteur tant que les variations de tension ne sont pas corrigées. Contactez votre fournisseur d'électricité pour corriger ce problème.

### Voltage test



### Test actuel



#### TEST ACTUEL:

Mesurez le courant sur chaque câble d'alimentation du boîtier de commande ou du démarreur au moyen d'un ampèremètre. Le courant doit être mesuré lorsque le groupe motopompe fonctionne à pleine charge. Comparez le courant mesuré avec le courant de la plaque signalétique du moteur.

Si le courant dépasse les ampères à pleine charge mentionnés sur la plaque signalétique du moteur ou lorsque le déséquilibre de courant est supérieur à 5%, les vérifications suivantes doivent être effectuées, puis ouvrez le moteur:

- Vérifiez l'alimentation haute ou basse tension.
- Vérifiez le boîtier de commande ou les démarreurs pour les connexions desserrées.
- La pompe est défectueuse entraînant une surcharge du moteur.
- Vérifiez que les contacts d'alimentation du démarreur / boîtier de commande ne présentent pas de brûlures / défauts / contacts desserrés.
- Vérifier la résistance d'enroulement.
- Vérifier la résistance d'isolement.

#### STOCKAGE ET MANUTENTION:

- Le moteur doit être stocké en toute sécurité contre tout dommage physique afin d'assurer un fonctionnement sans problème et sans problème dans son installation.
- Lors du stockage du moteur en position verticale, assurez-vous qu'il ne tombe pas et que la partie d'extension de l'arbre est toujours orientée vers le haut.
- Ne retirez pas le moteur de son emballage d'origine tant qu'il n'est pas installé.
- Lors de l'ouverture des caisses de moteur en bois, il faut s'assurer que les câbles du moteur ne sont pas endommagés.
- Les détails des plaques signalétiques doivent être notés pour référence future.
- La manipulation doit être effectuée afin d'éviter d'endommager le corps du moteur et ses pièces.
- Il faut éviter de faire glisser les caisses en bois.



**ATTENTION !**

N'utilisez pas de câbles ni de câbles pour abaisser ou soulever le moteur ou l'unité complète.

**□ DÉPANNAGE:**

Problèmes de fonctionnement du groupe motopompe	Cause probable	Précautions et solutions
Moins de décharge	Moins de tension	Vérifiez toutes les connexions si la tension est constamment faible, installez un booster
	Sens de rotation incorrect	Échangez les connexions d'alimentation de deux phases quelconques
	Basse fréquence	Vérifiez à nouveau la tension et la fréquence
La pompe refuse de fournir de l'eau	L'alimentation n'est pas disponible	Vérifiez la ligne
	Le fusible est défectueux	Vérifier les fusibles de ligne
	Alimentation basse tension entraînant une vitesse moindre	Installer un booster pour améliorer la tension
	L'accouplement du moteur de la pompe est endommagé	Retirez le groupe motopompe et réparez les raccords endommagés
	Enroulement du moteur, câble et démarreurs défectueux	Vérifier tous les paramètres
Consommation excessive de courant	Tension trop basse	Vérifier la tension
	Le fusible est défectueux	Vérifier les fusibles de ligne
	Rotor défectueux	Changer le rotor
	Haute fréquence d'alimentation entraînant une vitesse élevée du moteur	Vérifiez la fréquence
	Isolation de l'enroulement inadéquate	Changer l'enroulement
	Connexion lâche en ligne	Vérifier l'alimentation d'entrée de connexion
La pompe fonctionne à peu près / est bruyante / vibre trop	Palier de butée défectueux du moteur et mauvais alignement dans l'accouplement	Changer les pièces défectueuses et coupler le moteur et la pompe selon les instructions
Tête totale basse	Tension d'alimentation basse	Vérifiez la tension
La pompe ne fonctionne pas	Absence d'alimentation ou basse tension	Vérifiez l'alimentation
	Le rotor s'est grippé en raison d'un arrêt prolongé	Vérifiez la carte du panneau et les propriétés de l'unité de fusion
	Carte de fusible ou de panneau défectueuse	Vérifiez la carte du panneau et les propriétés de l'unité de fusion

Le moteur fonctionne mais la pompe ne fournit pas d'eau	Le robinet-vanne / le clapet anti-retour monté dans le tuyau montant est défectueux / fermé.	S'il est fermé, ouvrez le robinet-vanne. Si défectueux, rectifiez ou remplacez.
	La turbine de la crépine d'entrée d'eau de la pompe est bouchée / endommagée	Si possible, abaissez le groupe motopompe. Lorsque le débit d'eau n'est pas suffisant, ajustez le robinet-vanne pour qu'il corresponde au débit du puits de forage ou installez des détecteurs de niveau d'eau.
	La turbine de la crépine d'entrée d'eau de la pompe est bouchée / endommagée	Nettoyez la crépine / la roue. Si la crépine / roue est endommagée, remplacez-la.
	La hauteur totale du système de pompage est supérieure à la capacité de la tête de pompe	Sélectionnez et changez le groupe motopompe adapté à la tête du système.
Distribution d'eau insuffisante	Dans le cas de moteurs triphasés, mauvais sens de rotation	Échangez deux phases quelconques de la connexion de la ligne électrique. Démarrez la pompe et vérifiez le débit d'eau.
	Basse ou haute tension	Contactez les fournisseurs d'électricité et connectez les fluctuations de tension lors de la taille des câbles.
Le moteur démarre très souvent	Fuite dans le système	Arrêtez les fuites ou remplacez les composants si nécessaire.
	Taille inadéquate du réservoir	Vérifiez la taille du réservoir par rapport à la consommation et passez à un réservoir de taille adéquate.

### ATTENTION !

Pour éviter un choc électrique mortel ou grave, débranchez l'alimentation principale avant de travailler sur ou autour du système d'eau.

#### **ÉLIMINATION:**

L'élimination de ce produit ou de ses pièces doit être effectuée conformément aux lignes directrices suivantes:

- Utilisez le service local public ou privé de collecte des déchets.
- Livraison des déchets à notre nouveau centre de service.
- Respectez les réglementations locales.

