

AQUA PAK



SERIE W

6", 8", 10 Y 12"

MOTORES SUMERGIBLES REBOBINABLES

MANUAL DE INSTALACIÓN



MANUAL DE INSTALACIÓN

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	3
SEGURIDAD	3
DIAGRAMA DE CONSTRUCCIÓN	4
ESQUEMA DE INSTALACIÓN	5
REGISTRO DE DATOS DE LA INSTALACIÓN	6
TABLA DE ESPECIFICACIONES	7
DIMENSIONES Y PESO	8
LLENADO DEL MOTOR	9
EMPATE DE CABLES PARA MOTOBOMBAS SUMERGIBLES	10
ACOPLAMIENTO BOMBA - MOTOR	12
AISLAMIENTO	13
MONTAJE	13
TRANSFORMADOR	14
CONEXIÓN ELÉCTRICA	14
PUESTA EN MARCHA	15
POSIBLES ANOMALIAS Y SU SOLUCIÓN	15
APÉNDICE	17
PÓLIZA DE GARANTIA	18

INTRODUCCIÓN

Le agradecemos infinitamente por su confianza y preferencia hacia nuestros productos.

Los MOTORES SUMERGIBLES REBOBINABLES AQUAPAK SERIE W, son fabricados bajo los mas altos estándares de calidad en sus materiales de construcción y en procesos de manufactura, lo cual nos brinda la oportunidad de ofrecerle y garantizarle un motor sumergible de alta confiabilidad y excelente desempeño.

Este manual le brindará la información necesaria para realizar una correcta instalación, operación y/o mantenimiento, logrando obtener una prolongada vida útil de su sistema hidráulico sumergible.

Las recomendaciones principales para lograr un óptimo desempeño en su sistema hidráulico (motor-bomba) sumergible son:

- Realizar una correcta instalación eléctrica (alimentación de voltaje equilibrada, protecciones necesarias, calibre del cable correspondiente tanto para el suministro eléctrico como para el sistema de tierra, etc).
- Hacer una correcta instalación hidráulica (realizar un correcto acoplamiento bomba-motor, instalación de válvulas, etc)
- Cumplir con el flujo recomendado dado por la bomba para el enfriamiento del motor. En caso de no tener un buen enfriamiento en el motor, es recomendable instalar una camisa de enfriamiento.

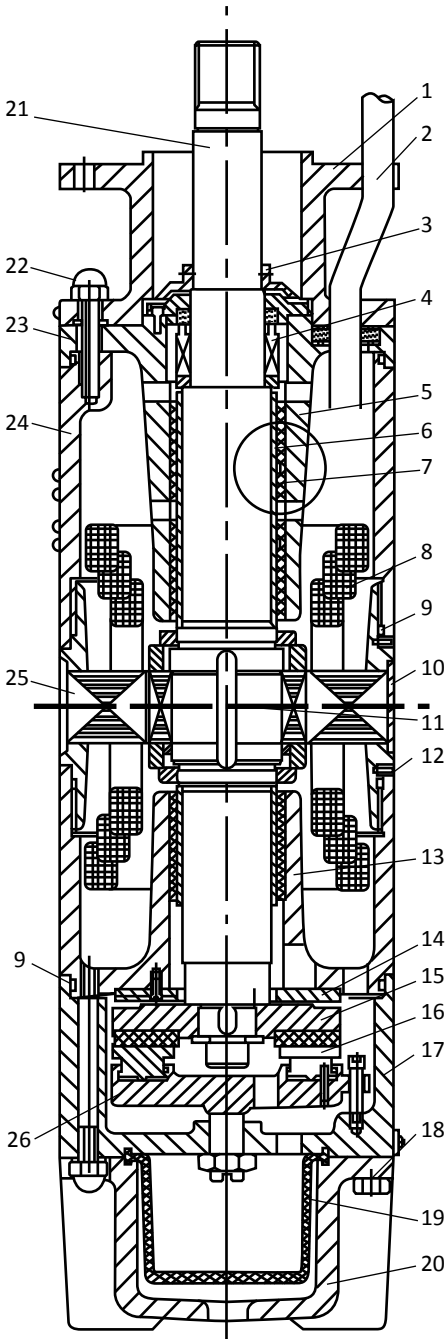
SEGURIDAD

Los símbolos de advertencia y peligro descritos o a continuación deben ser comprendidos para llevar a cabo una instalación segura y adecuada de este producto.



No tomar atención a las instrucciones seguidas de este símbolo pudiera provocar lesiones o daños materiales irreversibles.

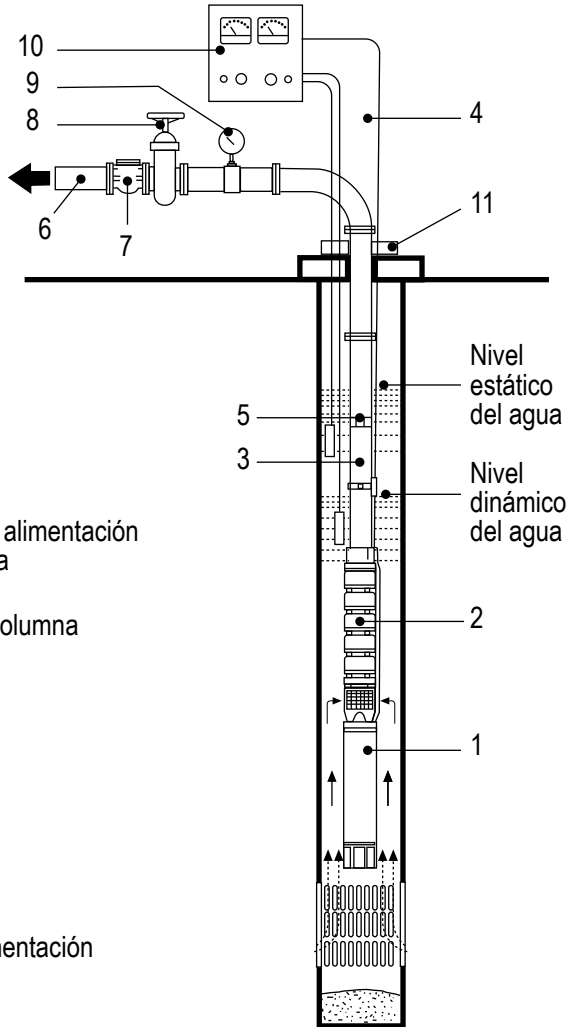
DIAGRAMA DE CONSTRUCCIÓN



Posición	Nombre
1	Brida de acoplamiento
2	Cable conector
3	Desarenador
4	Sello mecánico
5	Soporte superior
6	Buje eje de rotor
7	Buje de grafito
8	Embobinado
9	O-Ring
10	Cuerpo
11	Rotor
12	Opresor
13	Soporte inferior
14	Sistema de baja carga
15	Base del disco
16	Conjunto de empuje axial
17	Tornillo de paro de segmentos
18	Tapón de drenado
19	Diafragma
20	Tapa de Diafragma
21	Flecha
22	Tapón de purga
23	Tapón de llenado
24	Cubierta superior
25	Estator
26	Base de segmentos



ESQUEMA DE INSTALACIÓN



REGISTRO DE DATOS DE LA INSTALACIÓN

Datos del motor

Código _____ SN _____
 Potencia (HP) _____ Fases y Voltaje _____
 Amp. Nominal _____ Amp. F.S. _____
 Rpm _____

Datos de la bomba

Código _____ SN _____
 Potencia (HP) _____ Máximo BHP _____

Datos de la instalación

Carga dinámica total _____ m Gasto _____ lps
 Nivel dinámico a _____ m Nivel estático a _____ m
 Diámetro del ademe _____" Profundidad
 del ademe _____ m
 Diámetro de tubería
 de descarga _____"

Equipo de arranque del motor

Fabricante _____ Modelo _____
 Método de arranque _____
 Amperaje máximo establecido del motor _____

Instalador

Nombre _____
 Dirección _____
 Teléfono _____ Ciudad _____

Fecha de la
 instalación _____ Lugar de la instalación _____

 Firma del cliente

 Firma del instalador

TABLA DE ESPECIFICACIONES

MOTORES SUMERGIBLES DE 6" (60hz, 2 polos, 3450 rpm)

HP	KW	CÓDIGO	FASES X VOLTS	FACTOR DE SERVICIO	AMPERAJE		DIÁMETRO NOMINAL (pulg.)	ACOPLAMIENTO (pulg.)	MÁXIMO EMPUJE (kg/lb)
					NOMINAL	FACTOR DE SERVICIO			
7.5	5.5	MSW6 7.53230	3 x 230	1.15	22.4	25.8	6"	NEMA 6	3,570 / 7,870
		MSW6 7.53460	3 x 460		11.2	12.9			
10	7.5	MSW6 103230	3 x 230		29.8	34.3			
		MSW6 103460	3 x 460		14.9	17.1			
15	11	MSW6 153230	3 x 230		42.6	49			
		MSW6 153460	3 x 460		21.3	24.5			
20	15	MSW6 203230	3 x 230		57.8	66.5			
		MSW6 203460	3 x 460		28.9	33.2			
25	18.5	MSW6 253230	3 x 230		71.2	81.9			
		MSW6 253460	3 x 460		35.6	41			
30	22	MSW6 303230	3 x 230		84.7	97.4			
		MSW6 303460	3 x 460		42.4	48.8			
40	30	MSW6 403230	3 x 230		113	130			
		MSW6 403460	3 x 460		56.7	65.2			
50	37	MSW6 503230	3 x 230	140	161				
		MSW6 503460	3 x 460	70	80.5				

Nota: Máxima variación de voltaje permitida $\pm 10\%$

MOTORES SUMERGIBLES DE 8", 10" y 12" (60hz, 2 polos, 3450 rpm)

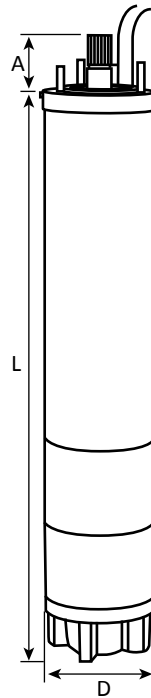
HP	KW	CÓDIGO	FASES X VOLTS	FACTOR DE SERVICIO	AMPERAJE		DIÁMETRO NOMINAL (pulg.)	ACOPLAMIENTO (pulg.)	MÁXIMO EMPUJE (kg/lb)
					NOMINAL	FACTOR DE SERVICIO			
60	45	MSW8/6 603460	3 x 460	1.15	80	92	8"	NEMA 6	6,120 / 13,490
75	55	MSW8 753460			97	111.5			
100	75	MSW8 1003460			133	153			
125	93	MSW10/8 1253460			156	179.4	10"	NEMA 8	
150	110	MSW10/8 1503460			182	209.3			
175	132	MSW10/8 1753460			219	251.9			
200	150	MSW10/8 2003460			249	286.4			
250	185	MSW12/10 2503460			303	348.5	12"	10" HITACHI CON CUÑA	

Nota: Máxima variación de voltaje permitida $\pm 10\%$

DIMENSIONES Y PESOS

MOTORES SUMERGIBLES DE 6" (60hz, 2 polos, 3450 rpm)

HP	KW	CÓDIGO	DIMENSIONES (mm)			Peso (kg)
			A	L	D	
7.5	5.5	MSW6 7.53230	73	738	145	53
		MSW6 7.53460				
10	7.5	MSW6 103230		760		56
		MSW6 103460				
15	11	MSW6 153230		820		62
		MSW6 153460				
20	15	MSW6 203230		918		72
		MSW6 203460				
25	18.5	MSW6 253230		1020		83
		MSW6 253460				
30	22	MSW6 303230		1160		100
		MSW6 303460				
40	30	MSW6 403230	1310	113		
		MSW6 403460				
50	37	MSW6 503230	1395	124		
		MSW6 503460				

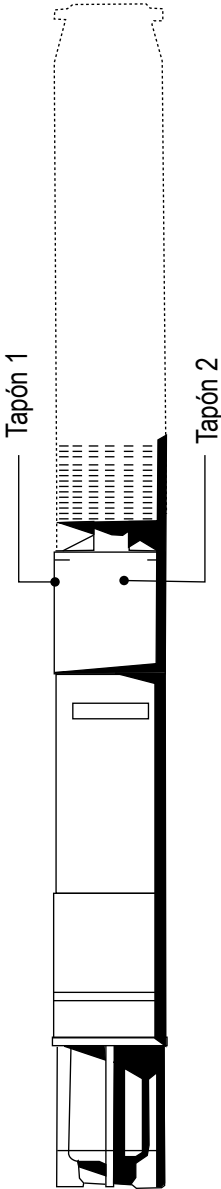


MOTORES SUMERGIBLES DE 8", 10" y 12" (60hz, 2 polos, 3450 rpm)

HP	KW	CÓDIGO	DIMENSIONES (mm)			Peso (kg)
			A	L	D	
60	45	MSW8/6 603460	73	1300		166
75	55	MSW8 753460	101.6	1395	188	185
100	75	MSW8 1003460		1645		226
125	93	MSW10/8 1253460		1555	239	318
150	110	MSW10/8 1503460	1680	359		
175	132	MSW10/8 1753460	1770	389		
200	150	MSW10/8 2003460		1950		431
250	185	MSW12/10 2503460	127	2520	283	660



LLENADO DEL MOTOR



Los motores se suministran llenos de fluido refrigerante, sin embargo, se debe revisar el nivel de este líquido antes de instalar, ya que es posible que el nivel baje. La causa de esto es que durante el llenado, se pueden formar burbujas que suben a la superficie durante el transporte. Para revisar el nivel, el motor debe estar en posición vertical y seguir el siguiente procedimiento:

- 1- Desenroscar los tapones 1 y 2 situados en la parte superior del motor (véase dibujo).
- 2- Poner en agujero 1 agua limpia hasta obtener la salida del agua a través del agujero 2.
- 3- Esperar algunos minutos y repetir la operación con gran cuidado, rellenando varias veces para facilitar la salida total del aire presente en el motor.
- 4- Enroscar nuevamente los tapones 1 y 2.

Una vez efectuada esta operación la motobomba. Debe Mantenerse en vertical a fin de evitar incluso hasta la salida más mínima de agua desde el motor.

EMPATE DE CABLES PARA MOTOBOMBAS SUMERGIBLES

Un empate de cables sumergibles muy bien hecho (con uniones firmes e impermeables) contribuye a una larga duración del motor, mientras que un empate deficiente es causa de prematuro daño en los devanados. Seleccione el kit de empate acorde al calibre de los cables que se van a unir (empatar).

Procedimiento para realizarlo:

1- Corte de manera escalonada (a diferentes longitudes) los cables del conector del motor. Ver figura 2.

3- Haga los cortes escalonados mencionados en los puntos anteriores, para hacer coincidir las longitudes y colores correspondientes de los cables a conectar.

- Nota: cuando se está manejando código de colores en los cables (amarillo, rojo y negro) es importante hacer la conexión de tal manera que coincidan dichos colores para facilitar la identificación de los cables en futuras revisiones o mediciones que se realicen desde el exterior del pozo o cisterna estando el equipo dentro del agua. Ver figura 5.



Fig. 5

5- Antes de proceder a realizar la unión de cables, no olvide colocar cada tubo termocontráctil en cada uno de los cables del conector del motor. Ver figura 6.

Kit de empate para motobombas sumergibles



Fig. 2

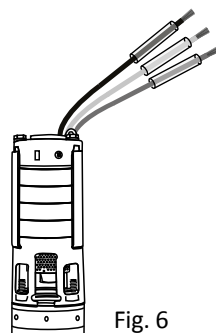


Fig. 6

2- En el cable plano sumergible de alimentación, retire parte del forro o chaqueta externa que sirve de protección mecánica. Al hacer este paso, es muy importante no dañar el aislamiento individual de los cables. Ver figura 3.

- Nota: es importante señalar que similar al cable plano sumergible, podemos encontrar que los cables del conector en algunas marcas de motores tienen dos capas que cubren cada conductor, la capa interna es aislamiento eléctrico (sobre esta capa se debe aplicar el tubo termocontráctil) y la segunda capa es para protección mecánica. Ver figura 4.

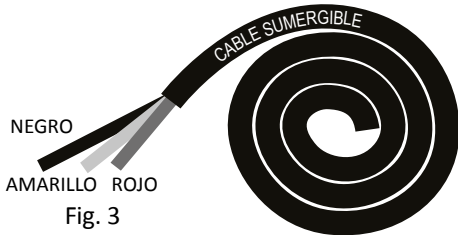


Fig. 3

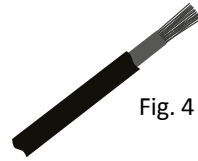


Fig. 4

4- Retire el aislamiento individual (de los cables del conector del motor y del cable sumergible) lo suficientemente necesario para permitir la unión de ambas puntas por medio de los conectores a tope

6- Realice la unión de cada par de cables correspondientes por medio de los conectores a tope. Asegúrese que dicha unión sea muy firme. Limpie esta superficie con alcohol y déjela secar. Ver figura 7.



Fig. 7

7- Coloque el tubo termocontráctil sobre la unión que hizo, dejando al centro el conector a tope. Proceda a aplicar calor al exterior del tubo, hágalo uniformemente de la parte central del tubo hacia los lados para evitar la formación de burbujas. El tubo reducirá inmediatamente su diámetro hasta adaptarse al grosor del cable, y sellará sus extremos. Déjelo enfriar. Repita este paso hasta completar el procedimiento sobre los tres hilos. Ver Figura 8.

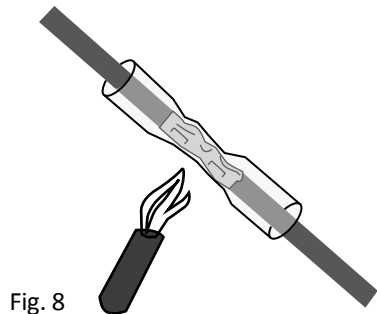
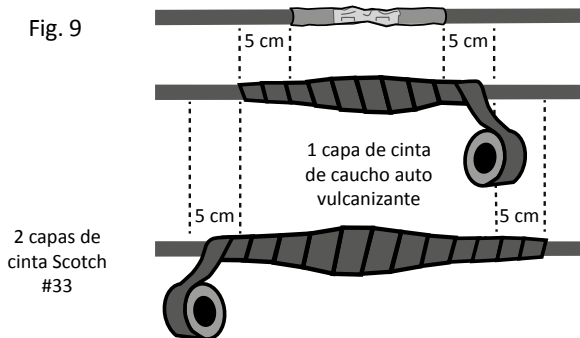
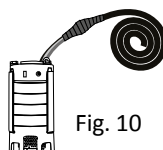


Fig. 8

- 8- Encinte cada unión de cables con una capa de cinta de caucho aislante tipo auto vulcanizante, dicha capa debe cubrir 5 cm excedentes en cada extremo del tubo termocontráctil. Luego aplique dos capas de cinta marca Scotch #33 o similar para una protección exterior (excediendo 5 cm. a cada extremo de la cinta vulcanizante). Asegúrese de realizar el encintado lo más apretado y hermético posible. Ver figura 9.



- 9- Finalmente para una protección mecánica exterior de las tres uniones anteriormente realizadas, junte los tres cables y encinte cubriéndolos con dos capas de cinta marca Scotch #33 o similar. Ver Figura 10.



ACOPLAMIENTO BOMBA - MOTOR

La bomba debe ser acoplada al motor siempre en posición vertical, nunca realice el acoplamiento en posición horizontal.

Procure tener las herramientas necesarias a la mano, para realizar más fácilmente la maniobra del acoplamiento.

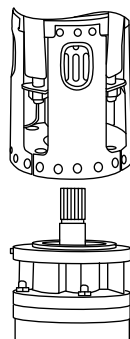
Revise que las superficies de acoplamiento estén libres de polvo o suciedad.

Coloque el motor en posición vertical y situe la bomba encima del mismo. Asegúrese de alinear perfectamente los ejes de la bomba y el motor.

Baje la bomba y verifique que encaje el cople al eje del motor, sin que se forcen los acoplamientos, después coloque las tuercas en los tornillos del motor.

Se debe hacer un apriete uniforme en forma de cruz.

Revise que el motor y la bomba giren libremente.



IMPORTANTE: Una deficiente alineación impone cargas adicionales sobre los componentes principales del motor, así como una flexión en los ejes, ocasionando pérdidas de eficiencia y un mayor consumo de energía debido a la fricción y al desbalance mecánico; lo cual provoca vibraciones dañinas a los equipos, afectando la eficiencia global.



AISLAMIENTO

Es muy recomendable que ANTES DE HACER EL EMPATE del conector con el cable sumergible, se revise el aislamiento de los devanados.

El equipo para realizar esta medición es el "Megger" que toma lecturas en millones de Ohm. Si no tiene este equipo debe conseguirlo, especialmente si está instalando un motor grande en el que la inversión es considerablemente importante.

El aislamiento se debe revisar en varias etapas de la instalación:

- a) Antes de hacer el empate para asegurarse que los cables conectores no tienen daño y además que los devanados estén bien aislados.
- b) Inmediatamente después de hacer el empate sumergible con esté sumergido en agua.
- c) Al introducir la bomba al pozo al menos cada tres tramos de tubería para asegurarse que el cable no ha sufrido raspaduras u otros daños.
- d) Antes de arrancar la bomba por primera vez.

MONTAJE

Antes de comenzar el montaje revisar cuidadosamente que el cable eléctrico no haya sufrido lesiones durante el transporte.

La motobomba debe ser manejada con gran cuidado y atención EVITANDO TODO TIPO DE GOLPES Y CHOQUES.

Colocar la motobomba sobre la cabria para comenzar la instalación de la siguiente forma:

- a) Controlar que los pernos de la contrabrida aplicada en la boca de la bomba estén correctamente apretados.
- b) Fijar uno de los dos soportes en el extremo superior del primer tubo;
- c) FIJAR EN EL TUBO EL CABLE DE ALIMENTACIÓN UTILIZANDO PARA ELLO ABRAZADERAS ELÁSTICAS;
- d) Elevar la motobomba y hacerla descender en el pozo hasta obtener que el soporte quede apoyando en el cabezal del pozo;
- e) aplicar al primer soporte el segundo

tubo, provisto en su extremo superior con el otro soporte;

- f) retirar el primer soporte y hacer descender el conjunto hasta obtener que el segundo soporte quede apoyando en el cabezal del pozo;
- g) repetir la operación hasta la profundidad prevista.

La motobomba debe quedar instalada a una profundidad al MENOS 5 m, BAJO EL NIVEL DINÁMICO del agua del pozo.

EVITE QUE LA MOTOBOMBA QUEDE APOYADA EN EL FONDO DEL POZO.

El soporte aplicado en el último tubo, apoyando en el cabezal del pozo, sostiene la motobomba y la tubería.

En la tubería a la salida del pozo se aconseja colocar una válvula de retención o una compuerta para regular la motobomba en función de sus características y DEL CAUDAL DEL POZO.

NO INSTALAR NUNCA LA MOTOBOMBA MANUALMENTE O UTILIZANDO EL CABLE DEL MOTOR PARA SOSTENERLA.

TRANSFORMADOR

Capacidad
del
Transformador

HP de Motores	KVA Total Operativo Requerido
5.5	7.5
7.5	10
10	15
15	20
20	30
25	35
30	40
40	50
50	60
60	75

HP de Motores	KVA Total Operativo Requerido
75	100
100	125
125	150
150	200
175	220
200	250
250	300
300	400

CONEXIÓN ELÉCTRICA

Las conexiones eléctricas deben realizarse por personal calificado y especializado en instalaciones eléctricas.



IMPORTANTE: Antes de comenzar a hacer cualquier instalación se debe revisar que no exista voltaje en ningún punto de la instalación.



Compruebe que el voltaje y la frecuencia que se muestran en la placa del motor corresponden a los que están disponibles en la red.



El instalador debe asegurarse de que el sistema eléctrico de la acometida de alimentación es de conformidad a lo que establece la ley en vigor.

Instale un tablero general de maniobra y protección lo mas adecuado y correspondiente al motor que será instalado

Los equipos eléctricos, salvo casos especiales, deben ser fijados rígidamente en un soporte a una altura apropiada.

Para la conexión del motor siga los siguientes puntos:

a) Conectar la línea eléctrica de alimentación a los respectivos bornes (véase esquema en la parte interna del equipo eléctrico).

b) Conectar los cables de alimentación del motor a los respectivos bornes (Véanse las figuras 1 y 2).

- 1) Motor con 3 cables de alimentación: véase fig. 1.
- 2) Motor con 6 cables de alimentación: véase fig. 2.

Fig. 1

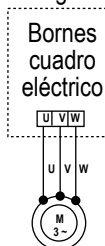
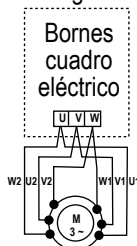


Fig. 2



c) Se debe tener una buena conexión a tierra para evitar el paso de la corriente al usuario por un fallo del aislamiento de los conductores activos.



PUESTA EN MARCHA

Conectar la tensión mediante el interruptor general de línea.

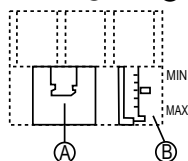
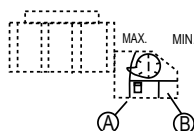
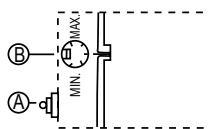
- Cerrar casi por completo la compuerta situada en la tubería de salida del pozo.
- Presionar el botón de restablecimiento "A" en el equipo eléctrico.
- Ajustar el botón "B" del relé térmico del equipo eléctrico en el valor más alto de regulación.
- Poner en funcionamiento la electro bomba; para ello presionar el botón de "marcha" o posicionar el respectivo selector en posición "manual" o "automático"
- Abrir lentamente la compuerta hasta obtener las prestaciones indicadas en la placa.

SI LA BOMBA NO ALCANZA LAS PRESTACIONES INDICADAS EN LA PLACA SE DEBERÁ INVERTIR SU SENTIDO DE ROTACIÓN. Para ello invertir dos fases de la alimentación en las terminales del equipo eléctrico.

- Hacer girar la motobomba aproximadamente durante una hora controlando su consumo en el amperímetro

- regular el botón o palanca del relé térmico a fin de alcanzar un punto superior en aproximadamente 10-15% el consumo de la motobomba.

En caso de que el relé térmico se active, interrumpiendo el funcionamiento, se deberán revisar causas externas (tensión baja, falta de fase, etc.) que provocan esta anomalía.



POSIBLES ANOMALIAS Y SU SOLUCIÓN

1. LA MOTOBOMBA SUMINISTRA BAJO CAUDAL CON BAJA CARGA HIDROSTÁTICA

CAUSAS	SOLUCIONES
a) El motor está girando en sentido inverso.	<ul style="list-style-type: none"> Invertir la conexión de 2 de las 3 fases.
b) Valores de tensión ó frecuencias anormal.	<ul style="list-style-type: none"> Controlar tensión y frecuencia con la motobomba en funcionamiento. Comunicar la anomalía a la empresa suministradora de energía eléctrica. Si es posible, aumentar la sección del cable de alimentación.
c) Empaques rotos, pérdidas en la tubería de envío bridas o racores flojos.	<ul style="list-style-type: none"> Extraer la motobomba y revisar tuberías, empaques y bridas.
d) Desgaste de impulsores y difusores debido a presencia de arena en el agua.	<ul style="list-style-type: none"> Extraer la motobomba y contactar a su distribuidor

2. LA MOTOBOMBA GIRA PERO NO SUMINISTRA AGUA

CAUSAS	SOLUCIONES
a) La válvula de retención está atascada.	<ul style="list-style-type: none"> • Extraer la motobomba y revisar.
b) El nivel dinámico del pozo ha descendido por debajo de la succión. En este caso el consumo de corriente es inferior a aquél indicado en la placa.	<ul style="list-style-type: none"> • Regular la extracción del agua del pozo cerrando la compuerta para impedir el descenso repentino del nivel dinámico. Instalar dispositivo de protección contra la marcha en seco

3. INTERVENCIÓN DEL BIMETÁLICO DE SOBRECARGA QUE DETIENE LA MOTOBOMBA

CAUSAS	SOLUCIONES
a) Falta de fase.	<ul style="list-style-type: none"> • Revisar tensión en llegada al contactor. Revisar los fusibles de sobrecarga. Revisar que el cierre de los contactos sea correcto y si es necesario, limpiarlos o sustituirlos.
b) Tensión baja y consumo elevado de corriente.	<ul style="list-style-type: none"> • Revisar tensión y potencia del transformador. Comunicar la anomalía a la empresa suministradora de energía eléctrica. Si es posible, aumentar la sección del cable de alimentación.
c) Regulación errónea del relé térmico.	<ul style="list-style-type: none"> • Repetir la regulación según las instrucciones de este manual.
d) Temperatura ambiente superior a 60 °C.	<ul style="list-style-type: none"> • Colocar el equipo en ambiente más fresco. En caso contrario, modificar (aumentar) la regulación del relé térmico.
e) La motobomba tiende a bloquearse aumentando el consumo de corriente.	<ul style="list-style-type: none"> • La motobomba podría estar obstruida por presencia de arena. Se puede invertir 2 fases para provocar el giro inverso, haciendo esto es posible el desbloqueo de la motobomba. En caso contrario, extraer la motobomba y enviarla a su distribuidor.
f) Funcionamiento de la motobomba fuera de su curva de operación, con un elevado consumo de corriente.	<ul style="list-style-type: none"> • Regular la válvula de compuerta hasta obtener un consumo de corriente de acuerdo a la placa.

4. AL EFECTUAR EL ARRANQUE DE LA MOTOBOMBA SE DISPARA (PROTEGE) EL INTERRUPTOR GENERAL

CAUSAS	SOLUCIONES
a) Cables de alimentación unidos entre si.	<ul style="list-style-type: none"> • Medir la resistencia entre líneas.
b) Cable de alimentación a tierra	<ul style="list-style-type: none"> • Medir el aislamiento del cable.
b) Bobina del motor a tierra.	<ul style="list-style-type: none"> • Comprobar con el meger. En caso afirmativo extraer la motobomba y enviarla a su distribuidor.

APÉNDICE

FRECUENCIA DE ARRANQUES

Exceder de la frecuencia de arranques máxima permitida en un periodo de tiempo pueden acortar el tiempo de vida útil de un motor. El torque demandado en cada arranque puede ir desgastando el estriado del eje, incluso algunos componentes internos pudieran verse afectados, por ello es recomendable que para los motores de 4" AquaPak en aceite, no se exceda de 20 arranques por hora.

Por otra parte es importante señalar que hacer una correcta selección en la bomba o tanque precargado, nos ayuda a reducir la frecuencia de arranques del motor y así podremos optimizar su período de vida.

El lapso entre cada arranque no debe ser menor a un minuto.

FLUJO MÍNIMO RECOMENDADO

Para lograr un eficiente enfriamiento hacia las paredes del motor, es importante que el flujo del agua a través de las paredes del motor, no sea inferior a 0.2 m/seg.

TEMPERATURA MÁXIMA DE OPERACIÓN

La temperatura del agua a bombear es importante no excederla para no afectar la vida útil del motor. La recomendación principal es que la temperatura del agua no exceda los 35°C. Para aplicaciones especiales con rangos de temperaturas mayores a 35°C se recomienda instalar un motor de mayor HP (decalado). Revisar que la bomba a instalar este preparada para altas temperaturas.

FUERZA DE TORSIÓN

Con cada arranque del motor, es generada una fuerza de torsión hacia la bomba, tuberías y demás componentes del sistema de bombeo. Por ello es importante hacer que todos los componentes aprieten a un mínimo de 10lb/pie por HP de motor.

VÁLVULAS DE RETENCIÓN

Es importante siempre utilizar válvulas de retención, al menos cada 60 metros de columna. Normalmente la bomba en su cuerpo hidráulico ya tienen incluida una válvula de retención, para las bombas que no cuenten con esta válvula es importante se instale una válvula de retención en la tubería de descarga al menos a 7 metros debajo del nivel dinámico.

No es recomendable utilizar válvulas de retención de columpio ya que tienen un tiempo de reacción más lento y pueden provocar golpe de ariete.

Las válvulas de alivio nos ayudan a eliminar el exceso de presiones que se puedan traducir en fugas y daños a la infraestructura; eliminan el golpe de ariete y sus consecuencias, protegen a los equipos de bombeo ayudando a conservar su punto de operación, eficiencia y con eso evitar consumos de energía variables en paros y arranques, además de proteger de sobre presiones y fallos de energía.

Incluyendo válvulas de retención y alivio en su instalación usted ayudará a evitar: Giros inversos en la bomba, por el retorno de agua a través de la columna. Empuje ascendente, por arrancar el motor bajo la condición de carga cero. Golpe de ariete, choque por existencia de aire en la tubería, que puede dañar la instalación.

PÓLIZA DE GARANTÍA

- 1.-Términos de garantía: respecto a los motores sumergibles rebobinables marca **AQUAPAK Serie W**, la Empresa ofrece los siguientes términos:
 - a) Los motores sumergibles rebobinables marca **AQUAPAK serie W**, tienen una garantía de UN año en materiales y mano de obra, a partir de la fecha de entrega a su usuario final, pero no más de DOS años después de la fecha de fabricación.
2. Condiciones de la garantía: esta aplica solo para equipos vendidos directamente por la Empresa y por Distribuidores Autorizados. Cualquier equipo que sea adquirido por cualquier otro canal de distribución no será cubierto por esta garantía. La Empresa no se hará responsable por ningún costo de remoción, instalación, transporte o cualquier otro costo que pudiera incurrir en relación con una reclamación de garantía.
3. Garantía exclusiva: las garantías de los equipos son hechas a través de este certificado, ningún empleado, agente, representante o distribuidor esta autorizado a modificar los términos de esta garantía.
4. Costo de las partes y piezas bajo garantía: si el equipo falla de acuerdo a los términos expresados en el párrafo 1 de esta garantía, a opción de la Empresa, podrá sin cargo en materiales y mano de obra, cambiar el equipo o cualquiera de sus partes, para ser efectiva la garantía.
 - a) El equipo debe de ser enviado al Centro de Servicio Autorizado, junto con la bomba con la que se utilizó, además el equipo deberá enviarse con copia de la factura de compra y de este Poliza de Garantía debidamente firmado y sellado.
 - b) Los costos del envío al y del centro de servicio son asumidos por el cliente directo de la Empresa.
 - c) La responsabilidad de la Empresa es limitada solo al costo del reemplazo de las piezas dañadas.
Daños por el retraso, uso o almacenamiento inadecuado de los motores no es responsabilidad de la Empresa.
 - d) La Empresa no se hace responsable por defectos imputables a actos, daños u omisiones de terceros ocurridos después del embarque.
5. La Garantía no es aplicable bajo condiciones en las cuales, a criterio de la Empresa hayan afectado, su funcionamiento y/o comportamiento, incluidas pero no limitadas a:
 - a) Manejo incorrecto.
 - b) Instalación o aplicación inadecuada.
 - c) Excesivas condiciones de operación.
 - d) Reparaciones o modificaciones no autorizadas.
 - e) Daño accidental o intencional.
 - f) Daños causado por incendios, motines, manifestaciones o cualquier otro acto vandálico así como daños ocasionados por fuerzas naturales. Bajo las condiciones de este certificado la Empresa tiene el derecho de inspeccionar cualquier motor que tenga una reclamación por garantía en su Centro de Servicio.
6. Los términos de este Certificado de Garantía, son de acuerdo a la Ley Federal de Defensa del Consumidor, Código Civil de la federación y demás Leyes vigentes en la República Mexicana.



MOTORES SUMERGIBLES REBOBINABLES

Distribuidor: _____

Usuario: _____

Dirección: _____

Teléfono: _____

Fecha de compra / instalación: _____

No. de factura: _____

Modelo: _____

Descripción de la falla: _____

Fecha: _____

Tel: _____

Sello de distribuidor:

MÉXICO:
Villarreal División Equipos, S.A. de C.V.
Morelos 905 Sur / Allende, N.L. 67350 México
Conmutador: (826) 26 80 800
Servicio a cliente: 01-800-833-50-50
Internet: www.vde.com.mx
Correo electrónico: servicio@vde.com.mx

COLOMBIA:
ALTAMIRA Water, Ltda.
Autopista Medellín KM 3.4,
Centro Empresarial Metropolitano
BODEGA # 16, Módulo 3, Cota, C/marca, Colombia
Conmutador: (57)-(1)-8219230
Internet: www.ALTAMIRAWater.com
Correo-e: servicio@ALTAMIRAWater.com



FTAL-W-1411121