

---

## **9. MANUAL DE MONTAJE, SERVICIO Y MANTENIMIENTO**

El presente manual tiene la finalidad de auxiliarlo con la revisión física del equipo así como de tomar en cuenta los puntos básicos para la instalación y puesta en marcha del equipo, los cuales se definen en los siguientes puntos:

### **9.1 MONTAJE**

- 9.1.1 Verifique si el equipo no sufrió daños durante el transporte. En caso de que el equipo haya sufrido daños o el motor muestre tener fugas de agua al llenarlo, no lo instale sino de parte a la fábrica o al distribuidor.
- 9.1.2 Verifique que el voltaje y la frecuencia de su línea eléctrica corresponda a los datos de placa del equipo, pero no lo haga funcionar de ninguna manera fuera del pozo.
- 9.1.3 Quite la rejilla de la entrada de agua a la bomba y gire la flecha insertando un destornillador o una varilla corta en el primer impelente, para cerciorarse de que la misma gira libremente.
- 9.1.4 Quite los tapones de entrada de agua (tapón ciego) y de la salida de aire (tapón con filtro) situados en la parte intermedia del equipo y revise que el tapón de la salida del agua al pie del equipo se encuentre apretado, y apriete por si se encontrara flojo.
- 9.1.5 Manteniendo el equipo en posición vertical llenar con agua limpia el motor hasta que salga por la salida de aire. No utilice agua sucia ni agua destilada.



- 9.1.6 Siempre manteniendo el equipo en posición vertical espere por lo menos treinta minutos, haciendo girar la flecha de la bomba de vez en cuando como se indica en el punto No. 1.3.
- 9.1.7 Después de los treinta minutos complete el llenado de agua, enrosqué y ariete perfectamente los dos tapones y ponga la rejilla en la succión de la bomba.
- 9.1.8 Sin mover el equipo de la posición vertical instalarlo en el pozo de inmediato cuidando que quede un espacio de por lo menos cinco metros entre la base del equipo y el fondo del pozo. Apoyando el motor en el fondo del pozo la disipación del calor resulta deficiente. Ya que el motor eléctrico tiene chumaceras lubricadas por agua, que a su vez esta sirve para el enfriamiento del embobinado.
- 9.1.9 Es de vital importancia esperar por lo menos 30 minutos entre el primer llenado y el llenado adicional, ya que el aire aprisionado entre los alambres del embobinado no tiene oportunidad de escapar, formando posteriormente un cojín de aire en la parte superior del motor el cual no permite una lubricación perfecta de la chumacera superior asimismo evita el enfriamiento correcto del embobinado y la conexión con el cable sumergible lo que en poco tiempo conduce a daños y desperfectos costosos del motor.
- 9.1.10 Al instalar el equipo en el pozo, evite cuidadosamente que el cable submarino sea aplastado o cortado su aislamiento, que se jale que se golpee el equipo contra el ademe. Por lo que cada 3 metros debe amarrarse el cable contra la columna.
- 9.1.11 Las bombas de hasta 20 l/s de capacidad deben colgar con el borde superior de la válvula check por lo menos tres metros por debajo del nivel más bajo del agua, de 20 a 40 l/s, seis metros de 40 a 70 l/s diez metros y de 70 a 120 l/s 15 metros.

## 9.2 CONEXIÓN AL LA LINEA ELECTRICA

- 9.2.1 Antes de proceder a la conexión del cable sumergible al arrancador verificar por medio de un Megger (Megohmetro) que no haya cortocircuito en el cable sumergible o contacto a tierra. En caso de que haya cortocircuito, es decir, que el cable se haya dañado al instalar el equipo, este no debe conectarse antes de que se haya revisado y eliminado el desperfecto.
- 9.2.2 Verificar que el arrancador este en perfectas condiciones de funcionamiento, que el relevador bimetálico o de sobrecarga tenga la graduación correcta y adecuada a la corriente que demandara el motor (no la que está marcada en la placa del equipo). Asegurase del buen funcionamiento de los elementos bimetálicos. Checa si el interruptor termo magnético es el adecuado para las condiciones de trabajo y que todos los demás componentes del tablero de control estén en orden. Recomendamos arrancadores a tensión reducida tipo auto transformador o arrancadores de estado sólido con protección de sobrecarga en las 3 fases.
- 9.2.3 Todas las conexiones entre el cable y el arrancador, el arrancador y el interruptor de seguridad y entre el interruptor y la línea deben efectuarse con mucho esmero, con los calibres de los cables adecuados a la corriente que se va a manejar sin reducir el calibre de los mismos al quitar el aislamiento, ajustando fuertemente los contactos en los bornes.

## 9.3 ARRANQUE

- 9.3.1 Al arrancarse el equipo debe comprobarse de inmediato el sentido de giro correcto, lo que se consigue por el siguiente procedimiento:  
Se arranca el equipo. Ya en marcha se verifica la cantidad de agua que sale de la tubería. Se para el equipo.



Se intercambian las conexiones de dos fases del cable sumergible en los bornes del arrancador.

Se arranca nuevamente y se vuelve a verificar la cantidad de agua que sale de la tubería.

El sentido de giro de la bomba es el correcto y con esto la conexión del cable que de mayor caudal de agua.

Importante: No debe revisarse visualmente el sentido de giro estando el equipo fuera del agua, ya que de girar la bomba en sentido contrario, se dañara la chumacera axial del motor y el equipo fallara en poco tiempo.

9.3.2 Ya con el sentido de giro correcto comprobar si el equipo está tomando el amperaje correcto. En caso contrario debe pararse de inmediato, buscar la posible falla o fuga de corriente o ponerse en contacto con la fábrica o el distribuidor.

9.3.3 Una vez en operación el equipo y verificado el amperaje de servicio, se debe reajustar la graduación del relevador de sobrecarga o en su defecto sustituirlo por otro más adecuado al rango de operación del motor con la finalidad de que este ajustado exactamente a la corriente de trabajo y no a la nominal. Ya que por medio de este reajuste se consigue que el equipo se desconecte automáticamente en caso de que aparezca alguna anormalidad en la instalación dando así una señal de alarma y oportunidad para verificar el origen del desperfecto antes de que aparezcan daños serios. Los motores sumergibles tienen un factor de servicio de 1.15, por lo que debe tomarse en cuenta este punto al escoger el relevador de sobrecarga y apegarse a las indicaciones respectivas del catalogo del fabricante de los elementos de protección.

## 9.4 RECOMENDACIONES ESPECIALES

- 9.4.1 En caso de que el pozo tenga arena, aunque haya sido desazolvado después de perforarse y así mismo, cuando no haya trabajado durante algún tiempo, recomendamos colocar una válvula de compuerta a la salida del brocal, trabajar la bomba con la válvula poco abierta hasta que esté el caudal reducido y salga totalmente limpio e ir abriendo la válvula paulatinamente mas y mas a medida que el agua vaya apareciendo más limpia, hasta obtener agua clara. Por medio de este procedimiento se evita que al comienzo entre mucha arena a la bomba y que esta se dañe o se atasque. Para pozos que tienen abrasivos, como arena, recomendamos nuestra ejecución especial en bronce con chumaceras de carburo de silicio y sello mecánico de carburo de silicio en el motor.
- 9.4.2 El equipo sumergible en si no requiere mantenimiento alguno, pero si los elementos de control como son arrancador, interruptor de seguridad y periféricos los cuales debe cuidarse que estén en perfecto estado y con la capacidad suficiente para soportar la demanda de amperaje del motor, el cual viene marcado en la placa del equipo. El arrancador no debe tener contactos flameados. Debe revisarse el amperaje del motor periódicamente para comprobar la marcha correcta. Asimismo debe cuidarse que el equipo tenga la sumergencia adecuada de acuerdo al punto 9.1.11.
- 9.4.3 En caso de que se quiera almacenar un equipo sumergible, debe avisarse a la fábrica para prepararlo adecuadamente.
- 9.4.4 Recomendamos desinstalar y revisar nuestros equipos sumergibles cada 2 años o 9000 hrs. de operación continua para una revisión general en forma preventiva.