

SERIE DIVA SOLAR MULTIPOWER

SISTEMA SUMERGIBLE CON VARIADOR DE FRECUENCIA ENERGIZADO POR FUENTES DE ENERGÍA MÚLTIPLES: RENOVABLE (A TRAVÉS DE PANELES FOTOVOLTAICOS, GENERADORES EÓLICOS, ETC.) O BIEN, MEDIANTE BATERÍAS, GENERADORES OPERADOS POR MOTORES DE COMBUSTIÓN INTERNA, ALIMENTACIÓN DE LA RED ELÉCTRICA DE CORRIENTE ALTERNA, ETC.



CONNERA

DIVA | Solar MP

CONTENIDO

1- INTRODUCCIÓN	5
2- ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD	5
3- CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO	6
4- COMPONENTES DEL SISTEMA DIVA SOLAR MULTIPOWER	6
5- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GENERALES	6
6- INSTALACIÓN DE LA MOTOBOMBA	7
6.1- Instalación de la motobomba en el pozo (ademe)	7
6.2- Conexión de la motobomba	5
Empate de cables para motobombas sumergibles	8
Dimensiones de los cables de corriente y señal	9
7- RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	11
8- CURVAS DE RENDIMIENTO	14

SERIE DIVA SOLAR MULTIPOWER

1. INTRODUCCIÓN

DIVA SOLAR MULTIPOWER es un sistema de bombeo sumergible de alta velocidad en 4" para uso en aplicaciones con agua limpia, el cual consta de:

- Una bomba multietapas sumergible construida en acero inoxidable 304.
- Un motor trifásico encapsulado de alta velocidad asíncrono con estator resinado.
- Un variador sumergible encapsulado construido en acero inoxidable 304.

El SISTEMA DIVA SOLAR MULTIPOWER gracias al uso del variador de velocidad integrado permite en la motobomba:

- Modificar la velocidad. De esta manera la motobomba sólo esta en operación cuando se necesita, ayudando al ahorro de energía y al aumento de la vida útil del sistema.
- Arrancar y parar de forma suave para aumentar la vida útil del sistema y reducir los picos de corriente.
- Protege la motobomba.

El SISTEMA DIVA SOLAR MULTIPOWER cuenta con las siguientes protecciones;

- Sobrecarga
- Trabajo en seco.
- Alto y bajo voltaje.

El Sistema DIVA SOLAR MULTIPOWER es ideal para aplicaciones de pozo profundo, sistemas de riego, asegurando siempre;

- Ahorro de energía.
- Confiabilidad.
- Instalación rápida y simple.
- Larga vida del sistema.

El sistema DIVA SOLAR MULTIPOWER puede ser energizada tanto con voltaje de corriente alterna o voltaje de corriente directa con amplios de rangos de voltaje de operación (90 a 265 VCA o 90 a 340 VCD). Esto permite que el mismo sistema pueda ser energizado tanto por paneles fotovoltaicos, generadores eólicos, generadores diésel o por baterías. El comportamiento hidráulico es ajustado de acuerdo al voltaje suministrado.

2. ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD

CONNERRA le recomienda siempre leer atentamente el manual de instalación antes de comenzar con la instalación y operación de estos productos.

La instalación, mantenimiento y puesta en marcha debe ser realizada por personal calificado.

El incumplimiento de las recomendaciones detalladas en este manual puede causar daños en el equipo, daños materiales en general y lesiones graves personales.

El sistema DIVA SOLAR MULTIPOWER debe estar conectado a la alimentación de la red a través de un interruptor que garantice la completa desconexión de la red antes de cada intervención.



Desconecte el sistema DIVA SOLAR MULTIPOWER de la alimentación eléctrica antes de cada intervención.

Nunca arranque la motobomba sin estar sumergida por completo, pues se provocarían daños en el equipo.

Debe evitar exponer el sistema DIVA SOLAR MULTIPOWER a golpes (que pudieran provocarse durante su transporte) o condiciones climáticas extremas.

Al momento de recibir su sistema verifique que este completo, en caso de no ser así, llame inmediatamente a su distribuidor.

El deterioro del sistema DIVA SOLAR MULTIPOWER debido a un mal manejo en el transporte; por una inapropiada instalación o utilización, implica automáticamente que la garantía se invalide.

3.- CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO

Almacene su sistema DIVA SOLAR MULTIPOWER: en su empaque original, en un lugar seco y bien ventilado con una temperatura ambiente entre -20°C y 70°C. Si la motobomba permanece almacenada por más de un año se recomienda desacoplar el equipo y verificar tanto el motor como la bomba giren libremente. También es necesario conectar el cable del conector (sin activar el motor) para permitir la carga de electrolitos de los capacitores en el variador de velocidad.

Si después de utilizar el sistema DIVA SOLAR MULTIPOWER decide almacenarlo por invierno, la temperatura mínima de almacenamiento será de 4°C.

4.-COMPONENTES DEL SISTEMA DIVA SOLAR MULTIPOWER

Cada SISTEMA DIVA SOLAR MULTIPOWER se compone de un/una:

- Bomba multietapas sumergible construida en acero inoxidable 304.
- Motor trifásico encapsulado de alta velocidad asíncrono con estator resinado.
- Variador sumergible encapsulado construido en acero inoxidable 304.
- 1 metro de cable plano.

5. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GENERALES

MOTOBOMBA DIVA SOLAR MULTIPOWER	
Temperatura máxima de líquido a bombear	35 °C (92 °F)
Velocidad mínima de flujo de agua para enfriamiento	0.2 m/s
Características del líquido a bombear	limpio, químicamente no agresivo, libre de partículas y fibras, con un contenido máximo de arena de 50 g/m ³
Grado de protección	IP68
Materiales de construcción	Acero inoxidable 304
Conector	Cable plano sumergible de 5 hilos (3 x 12 AWG) (2 x 14 AWG)
CONTROLADOR DIVA SOLAR MULTIPOWER (NO incluido)	
Temperatura máxima del ambiente de instalación	50 °C (122 °F)
Grado de protección	IP55 (NEMA 4)
Materiales utilizados	Aluminio, membrana de LCD , terminales en poliamida.
Entrada análoga	2 entradas análogas 4-20 mA + 2 entradas programadas de 4-20 mA o de 0-10 V.
Entrada digital	4 entradas normalmente abiertas o normalmente cerradas (hacer el cambio vía programación).
Salida digital	2 relés de salida 5 A , 250 Vcd, programadas normalmente abiertas o normalmente cerrada.
Alimentación auxiliar	24 VCD (300 mA), 10 VCD (5 mA)
Display de usuario	Pantalla retro iluminada de LCD con 16 caracteres x 2 filas, 5 botones, alarma sonora.
Protección contra cortocircuito	Fusible (25 Amp)

6. INSTALACIÓN DE LA MOTOBOMBA



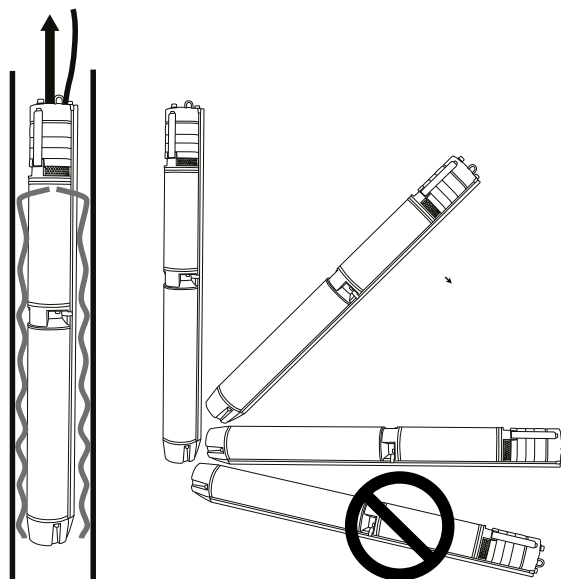
El proceso de instalación debe ser realizado por personal calificado y asegurándose siempre que la alimentación eléctrica esté interrumpida.



Si la motobomba se instala en posición horizontal, se debe asegurar que durante el funcionamiento del equipo siempre se tenga una carga axial.

La motobomba puede ser colocada de manera vertical u horizontal, pero su descarga nunca debe colocarse por debajo de la horizontal.

Si la motobomba no es instalada en un pozo profundo o la instalación no garantiza el flujo mínimo requerido para su refrigeración, se debe utilizar una camisa de enfriamiento. De esta manera se garantizará obtener la velocidad mínima requerida de flujo del líquido para un óptimo enfriamiento.



6.1 Instalación de la motobomba en el pozo (ademe)

La motobomba debe estar siempre sujeta dentro del pozo (ademe), esto se logra mediante una cuerda especial atada a la oreja de la descarga de la bomba, esta cuerda se sujetará y fijará al adaptador superior de la tubería ALTAMIRA Columna.



Se recomienda no descender la motobomba dentro del pozo (ademe) utilizando el cable tomacorriente, su integridad debe ser preservada en todas las operaciones. En este punto, se recomienda amarrar el cable tomacorriente a la tubería ALTAMIRA Columna.



La succión siempre debe estar como mínimo 1.5 metros por debajo del nivel dinámico de agua.

6.2 Conexión de la motobomba

El sistema DIVA SOLAR MULTIPOWER está equipado con 1 metro de cable plano, si la distancia entre la motobomba y el desconectador es mayor, realice un empate con el cable sumergible adecuado para su instalación.

Al realizar la unión del cable faltante se debe seleccionar el kit de empate acorde al calibre de los cables que se va a unir (empatar) y seguir la guía de pasos que se describen a continuación:

Empate de cables para motobombas sumergibles (con sistema de tubos termocontráctiles).

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.



Fig. 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 (negro, amarillo/verde 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.

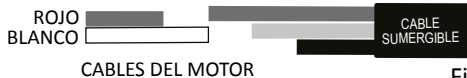


Fig. 5

- 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.

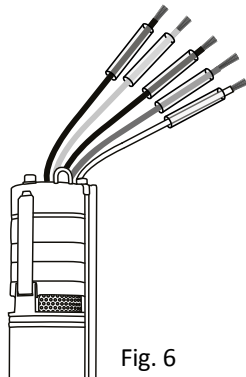


Fig. 6

Kit de empate para motobombas sumergibles

Tubo termocontráctil
(aislante eléctrico)

Conector a tope



Fig. 1

- 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.

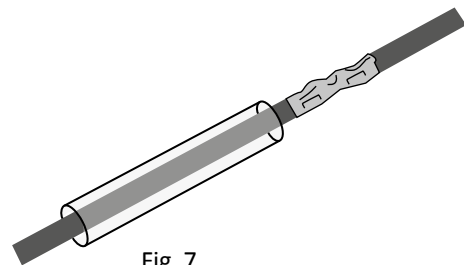


Fig. 7

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.

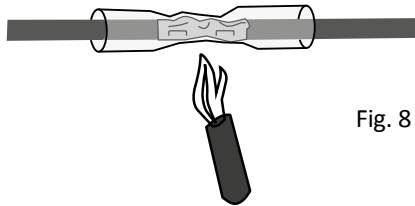


Fig. 8

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.

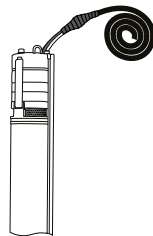


Fig. 10

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.

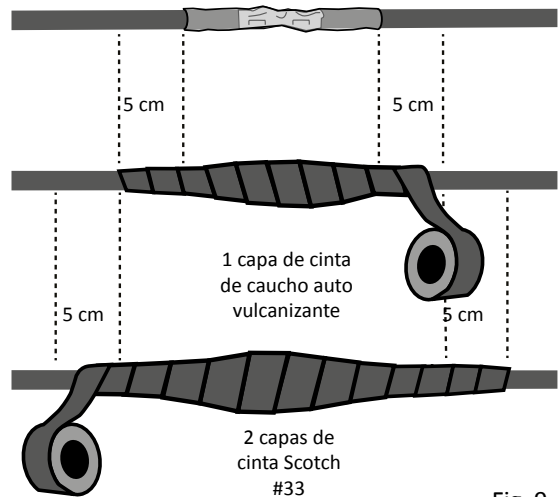


Fig. 9



Al momento de realizar las uniones es fundamental respetar el orden de cable entre los cables de señal y alimentación.

Dimensiones de los cables de corriente y señal

CÓDIGO	TIPO DE CABLE	CABLE DE COBRE AWG			
		LARGO TOTAL DE CABLE			
		10 – 50 m	50 – 100 m	100 – 150 m	150 – 200 m
DIVASOLAR110-45MP	Corriente	12	10	8	6
	Señal	16		14	
DIVASOLAR35-130MP	Corriente	10	8	6	4
DIVASOLR110-75MP	Señal	16		14	

Luego de unir todos los cables y colocar la motobomba dentro del pozo (ademe) se debe realizar una prueba de aislamiento

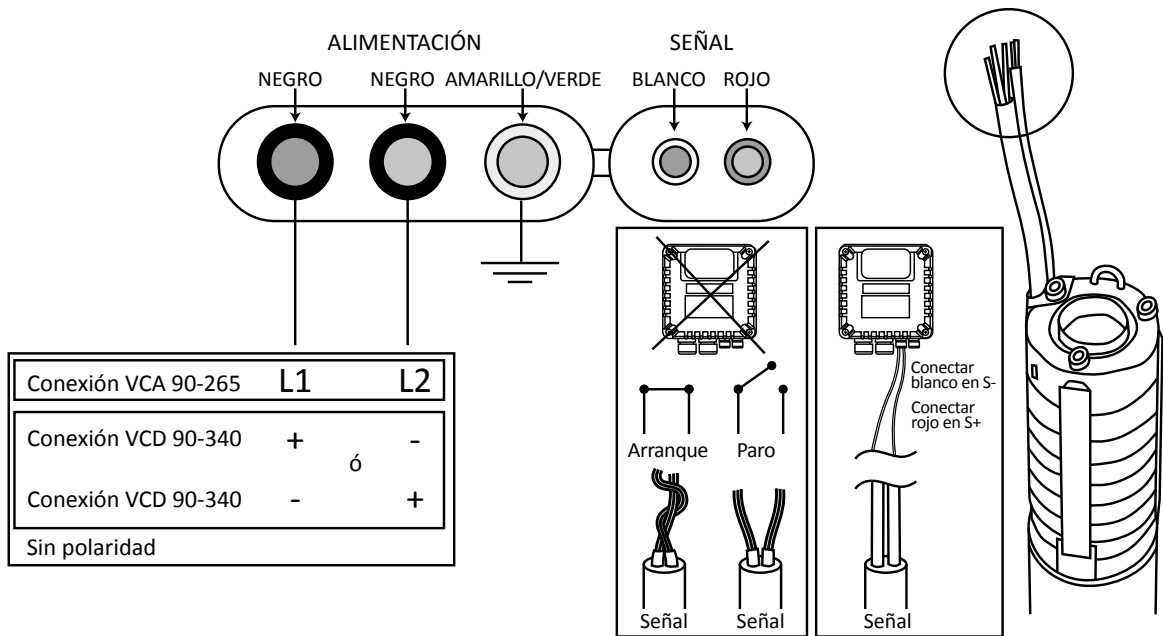
Es muy importante la prueba de aislamiento antes de conectar los cables al desconector.



Se deben de unir los dos cables de corriente (negros) y aplicar un voltaje de 500V. Controlar que la resistencia de aislación a tierra sea mayor que 100 M Ohms.

Unir los dos cables de señal (rojo/blanco) y aplicar un voltaje de 500V. Controlar que la resistencia de aislación a tierra sea mayor a 100 M Ohms.

Código de color del cable conector



7. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Si el SISTEMA DIVA SOLAR MULTIPOWER después de energizarse no entrega líquido, por favor verifique lo siguiente:

- Correcta conexión del cableado.
- Las condiciones de voltaje (90 - 340 VCD, 90 - 265 VCA)
- Suficiente irradiación solar.
- Presencia de líquido: si durante su operación la bomba trabajará sin agua, una alarma detendrá el sistema y realizará arranques cada 5 minutos para restablecer el suministro.

8. CURVAS DE RENDIMIENTO

DIVASOLAR35-130MP (Máxima eficiencia: 35 lpm a 130 m)

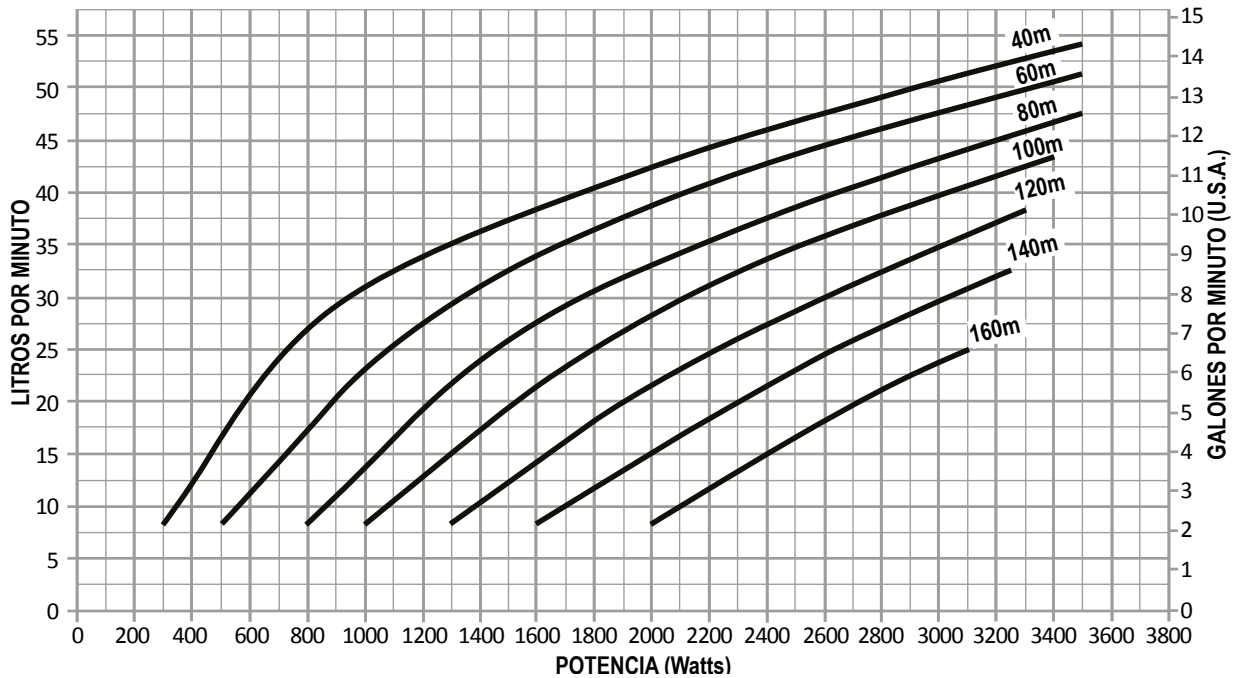
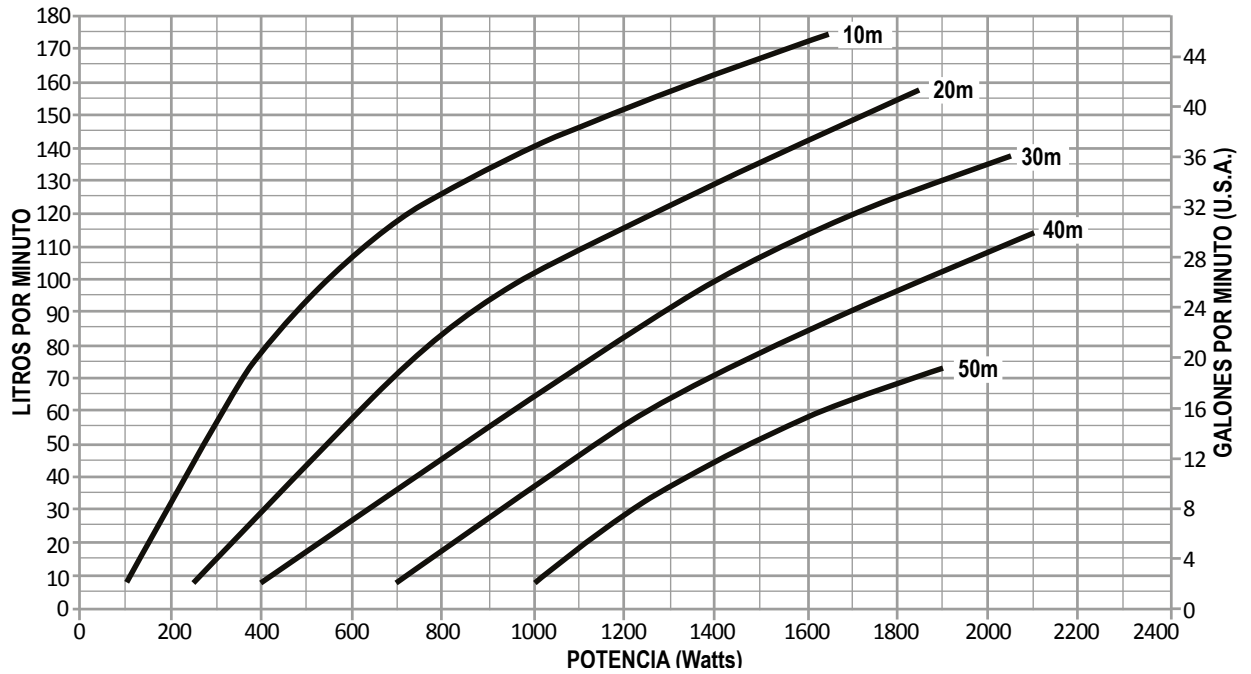
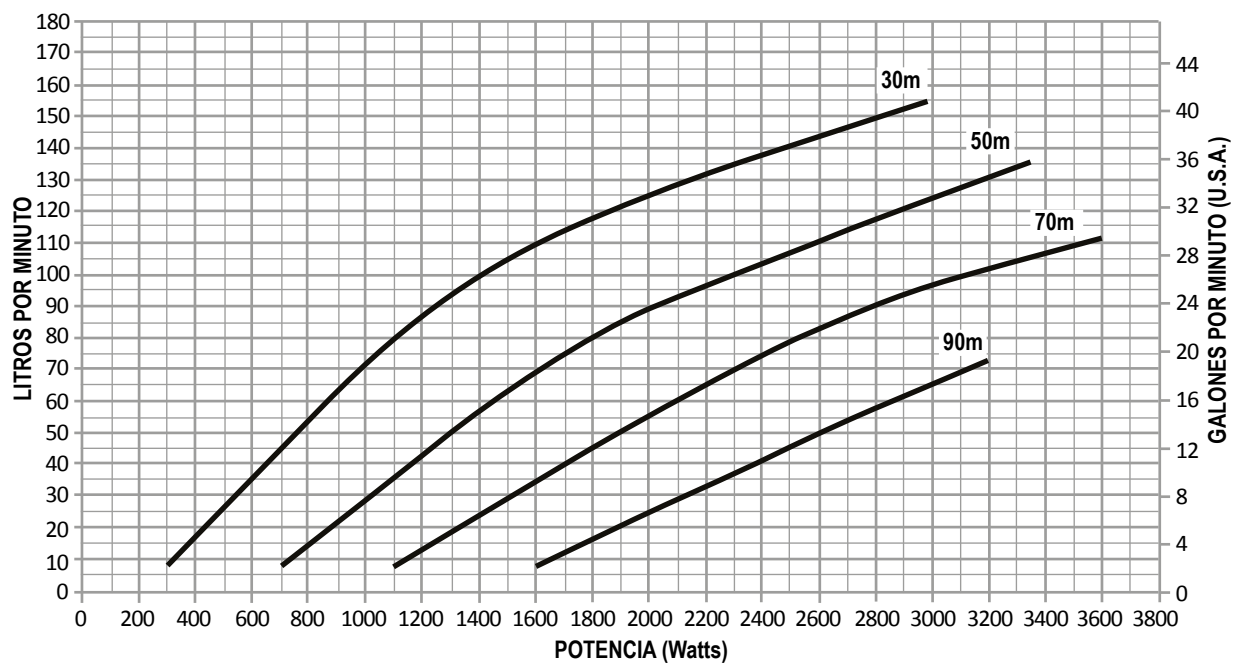


TABLA DE ESPECIFICACIONES

CÓDIGO	VOLTAJE DE ENTRADA	MÁXIMO CONSUMO DE AMPERAJE (A)	MÁXIMA POTENCIA (Watts)	DESCARGA (pulgadas)	RANGO DE OPERACIÓN		DIMENSIONES (mm)		PESO (Kg)
					GASTO (lpm)	CARGA (m)	Alto	Máximo diámetro	
DIVASOLAR35-130MP	90 a 340 VCD 90 a 265 VCA	16 (220 VCD) 16 (220 VCA)	3500	1.25"	8.3 a 55	40 a 160	1067	100	25

DIVASOLAR110-45MP (Máxima eficiencia: 110 lpm a 45 m)**TABLA DE ESPECIFICACIONES**

CÓDIGO	VOLTAJE DE ENTRADA	MÁXIMO CONSUMO DE AMPERAJE (A)	MÁXIMA POTENCIA (Watts)	DESCARGA (pulgadas)	RANGO DE OPERACIÓN		DIMENSIONES (mm)		PESO (Kg)
					GASTO (lpm)	CARGA (m)	Alto	Máximo diámetro	
DIVASOLAR110-45MP	90 a 340 VCD 90 a 265 VCA	16 (220 VCD) 16 (220 VCA)	2100	1.5"	8.3 a 175	10 a 50	1067	100	25

DIVASOLAR110-75MP (Máxima eficiencia: 110 lpm a 75 m)

TABLA DE ESPECIFICACIONES

CÓDIGO	VOLTAJE DE ENTRADA	MÁXIMO CONSUMO DE AMPERAJE (A)	MÁXIMA POTENCIA (Watts)	DESCARGA (pulgadas)	RANGO DE OPERACIÓN		DIMENSIONES (mm)		PESO (Kg)
					GASTO (lpm)	CARGA (m)	Alto	Máximo diámetro	
DIVASOLAR110-75MP	90 a 340 VCD 90 a 265 VCA	16 (220 VCD) 16 (220 VCA)	3600	1.5"	8.3 a 155	30 a 90	981	100	24

TABLA DE CONSTRUCCIÓN

POSICIÓN	DESCRIPCIÓN	MATERIAL
1	Base	AISI304
2	Cable conector	ACS-KTM-WRAS
3	Modulo inversor-variador	----
4	Guardacable	AISI 304
5	Cojinete de empuje inferior	AISI 304
6	Diafragma	EPDM
7	Buje de soporte Inferior	CTI25
8	Disco oscilante	AISI 304
9	Conjunto de segmentos	AISI420j
10	Disco de grafito del conjunto de empuje	CTI25
11	Eje de rotor	AISI 431
12	Estator encapsulado	AISI 304
13	Buje de soporte superior	CTI25
14	Cojinete de empuje superior	TEFLÓN
15	Sello mecánico	AISI 304 + CERÁMICA
16	cubierta sello	FKM
17	Desarenador	NBR
18	Colador	AISI 304
19	Succión	AISI 304
25	Válvula check	AISI 304
26	Estator helicoidal	EPDM + AISI 304
27	Tubo de Soporte	AISI 304
28	Cople adaptador	AISI 304
29	Rotor helicoidal	AISI 316 CROMADO

