

BOMBAS SOLARES
LÍNEA 4SP



Czerweny®
SOMOS POTENCIA

APLICACIÓN

Las bombas solares sumergibles multietapas verticales de alimentación dual C.A – C.C., línea 4SP han sido diseñadas para extraer agua limpia y recircularla.

El fabricante no se responsabiliza si las bombas son utilizadas para otros propósitos más allá de los arriba indicados en este manual sin autorización explícita

Las instrucciones que facilitamos tienen por objeto la correcta instalación y el óptimo rendimiento de nuestras bombas.

El adecuado seguimiento de las instrucciones evitará sobrecargar el motor.

Motores Czerweny S.A. declina cualquier responsabilidad sobre las consecuencias en el equipo que pudieran derivarse de un uso distinto al indicado en el presente manual.

SEGURIDAD

Guardar este manual para futuras consultas en un lugar seguro y seco, cerca de la bomba para un acceso fácil.



ATENCIÓN

Desconectar la bomba de la fuente de alimentación eléctrica antes de realizar en ella cualquier operación

El presente manual contiene instrucciones básicas que deben ser tenidas en cuenta durante el montaje, funcionamiento y el mantenimiento, se recomienda leerlo cuidadosamente antes de la instalación y la puesta en marcha.



ATENCIÓN

La instalación deberá ser realizada por personal técnico debidamente calificado.

El equipo no está diseñado para ser utilizado por personas (incluidos niños) con capacidades físicas, sensoriales o mentales reducidas, o sin experiencia o desconocimiento, a menos que sean supervisados o instruidos en el uso por una persona responsable de su seguridad. Se supervisará a los niños para asegurarse que no jueguen con el aparato.

Evite almacenar la bomba por períodos prolongados en áreas con mucha humedad y temperaturas variables. La condensación y la humedad pueden dañar los componentes. Es recomendable disponer de una cuerda en forma permanente para facilitar el izado de la bomba en posteriores extracciones.

DESCRIPCIÓN

El sistema de bombeo solar está compuesto por:

- Paneles solares (no incluidos)
- La bomba sumergible con controlador MPPT incorporado

Este sistema puede usarse como un medio de alta eficiencia con ahorro de energía, para suministrar agua para irrigación, fuentes ornamentales, estanques e instalaciones de transporte de agua.

La bomba está construida con Impulsores de acero inoxidable montados sobre anillos espaciadores flotantes hechos de material sintético de baja abrasión y difusores de tecnopolímero que impactan significativamente la resistencia al desgaste de la bomba.

El cuerpo de la bomba, eje y acoplamiento, filtro y funda del cable están contruidos en acero inoxidable. El soporte base y la salida de impulsión superior en acero inoxidable AISI 304 microcast y el conjunto cuenta con una válvula de retención incorporada en la boca de impulsión.

El conjunto permite un contenido máximo de arena disuelta en el agua de 120g/m^3 .

El controlador incluido en la bomba solar tiene la función MPPT (seguidor del punto de máxima potencia). Este puede transferir la energía captada por el panel fotovoltaico en trabajo de bombeo e incrementar la eficiencia de todo el sistema ajustando el punto de trabajo de la bomba al valor de potencia máxima disponible en ese momento.

El controlador además tiene otras funciones como ser el control automático, protecciones de sobrecorriente, sobrecarga, sobretensión y de sub tensión, de funcionamiento en seco, inversión de tensión, pérdida de fase y pérdida de tensión. Permite un arranque suave además de estar preparado para el funcionamiento en operación autónoma económica por el ahorro energético.

CARACTERÍSTICAS DEL MOTOR

El innovador diseño del motor de alimentación dual le permite ser energizado tanto con corriente continua como con corriente alterna.

Para todos los modelos se tiene un motor de igual tamaño de 2200W con velocidad de rotación variable entre 500RPM hasta 3600RPM dependiendo de la entrada de potencia y del estado de la carga.

El motor es del tipo de imanes permanentes de tierras raras con una unidad electrónica incorporada que combina un variador de frecuencia de control vectorial y el controlador MPPT.

La unidad motora está totalmente sellada y permite ser sumergida hasta 15m.

FUENTES DE ALIMENTACIÓN

Las bombas de la línea 4SP poseen alimentación DUAL en Corriente Continua y Corriente Alterna. Para corriente continua la conexión se realiza mediante 2 terminales marrón (+) y azul (-) que se conectan directamente a una fuente desde 90V hasta 360V. Para conectarla a una fuente de corriente alterna, el vivo se conecta al cable marrón y el neutro al cable azul. Las características admisibles de la red serán 50/60Hz de frecuencia y tensión desde 90 V hasta 240V, con una corriente

nominal de funcionamiento de 10 Amps.

Como fuente de corriente continua las bombas pueden conectarse directamente a la salida de un arreglo de paneles solares o un banco de baterías o a una combinación de ambos con un selector de entradas. Junto con la bomba se provee el Tablero Monitor de Operación. Su función es comandar en superficie el encendido y el apagado de la bomba, seleccionar la entrada de alimentación de C.C. o de C.A. en forma manual o automática, permitir la visualización de la potencia entregada a la bomba en su display numérico incorporado y además sirve de puerto de conexión a los sensores externos de nivel.

Para mayores detalles consulte el Manual del Usuario del Monitor que se incluye en la caja del mismo.

SELECCIÓN DEL ARREGLO DE PANELES SOLARES

La familia de bombas de alimentación dual 4SP, permite obtener diferentes curvas de Presión – Caudal variando la potencia instalada de paneles solares o baterías. Es decir que tiene la flexibilidad de funcionar igualmente conectada con 800W de potencia hasta 2200W potencia.

Para el hemisferio sur la localización recomendada de los paneles solares es con inclinación hacia el norte. El ángulo óptimo de inclinación de los mismos varía con las estaciones del año. Si se desea un ajuste más preciso se deberá variar la inclinación de los paneles según la estación del año o bien contar con un dispositivo helio-seguidor.

Latitud Sur	Ciudades	Inclinación			
		Promedio del año	Verano	Otoño Primavera	Invierno
20°		20°	3°	20°	37°
22°	La Quiaca	24°	4°	22°	42°
25°	Salta, Jujuy, Formosa	27°	5°	25°	45°
27°	Posadas, Corrientes, Santiago, Tucumán	30°	7°	27°	47°
30°	Córdoba, Santa Fe, Paraná	34°	10°	30°	50°
32°	Rosario, San Luis, Mendoza	36°	12°	32°	52°
35°	Buenos Aires	40°	15°	35°	55°
40°	Mar del Plata, Bahía Blanca, Neuquén	45°	20°	40°	60°
45°	Comodoro Rivadavia	55°	25°	45°	65°
50°	Río Gallegos, El Calafate	60°	30°	50°	70°

De no contar con esta posibilidad la recomendación es fijar los paneles en el ángulo correspondiente a las estaciones de Otoño y Primavera.



ATENCIÓN

Los valores máximos de tensión del arreglo de paneles solares deben ser V_{mp} : 380V y V_{oc} : 440V

La potencia del arreglo de paneles solares debe seleccionarse de forma que sea un 30% o más que la potencia consumida por la bomba. La tensión del arreglo de paneles solares debe cumplir con la tensión de funcionamiento de las bombas y la tensión máxima de la entrada de los controladores.

Se recomienda leer y comprender perfectamente la forma del arreglo de paneles solares y su conexión antes de su instalación definitiva.



ATENCIÓN

Superar los límites de la tensión de circuito abierto puede dañar permanentemente el controlador. Esto puede suceder si el arreglo de paneles solares no es conectado correctamente. En caso de tormenta, desconecte el cable entre el arreglo de paneles solares y el controlador para evitar que una descarga atmosférica dañe el controlador y cause pérdidas. No es recomendable la conexión en paralelo de paneles de distintas características. Asegúrese que los paneles en paralelo no solo tengan iguales características sino que sean de la misma antigüedad, marca y modelo.

La información de la performance que se expone en el catálogo es el resultado de los ensayos realizados en fábrica es para su referencia únicamente. Los valores exactos dependen de circunstancias como la irradiación solar, la especificación de los paneles empleados y su eficiencia.

CONEXIÓN DE LOS COMPONENTES

Si hace una conexión permanente debe utilizarse un interruptor con corte bipolar adecuado para los tipos de corriente empleados, que desconecte ambos conductores de alimentación. La apertura de los contactos debe ser como mínimo de 3 mm.

Conecte el terminal de tierra al conductor de tierra de la instalación eléctrica.

Para su seguridad su instalación debe estar provista de conductor de tierra, de no ser así realice la adecuación con personal especializado

En el caso de una conexión a una red de corriente alterna, el equipo debe ser conectado a un circuito que cuente con protección mediante un dispositivo de corriente residual (RCD) o un interruptor diferencial con una corriente nominal de funcionamiento residual no mayor a los 30mA.

La instalación debe cumplir las regulaciones nacionales vigentes.

El equipo cuenta con un cable de conexión envainado de tres conductores. En caso de encontrarse dañado no intente repararlo. Para evitar cualquier peligro, envíe el equipo al fabricante para que el cable sea sustituido, ya sea por el Servicio Post-Venta de Motores CZERWENY S.A. o por personal calificado.

PRECAUCIÓN



Deben siempre emplearse baterías de ciclo profundo, no baterías de automóvil. Las baterías de ciclo profundo están diseñadas para tomar descargas continuas mucho más bajas que las baterías de auto de calle. Las baterías de ciclo profundo normalmente tienen una calificación de "amperio hora" entre 100 y 180 AH

Cuando conecte una batería tenga mucho cuidado de no invertir ni cortocircuitar los terminales. La corriente de cortocircuito de un banco de baterías es del orden de los cientos o miles de amperes y pueden provocar quemaduras y proyecciones de metal fundido y causar serios daños.

Aconsejamos que no use pulseras o relojes de metal al momento de operar en la conexión del banco de baterías. Un cortocircuito a través de una correa de reloj de metal puede causar quemaduras muy graves en segundos.

Los paneles solares fotovoltaicos, cuando se conectan entre sí, también pueden producir mucha energía así que también se debe tener precaución en la operación. Es recomendable cubrir los paneles con un paño oscuro para disminuir la potencia de salida al momento de la operación y conexión del arreglo de paneles.

El cable de alimentación de las bombas puede alargarse dependiendo de la profundidad de trabajo, ya que el lugar de conexión debe estar muy bien aislado para evitar un peligro de acceso directo y daños en el controlador. Para realizar esta operación, retire la vaina exterior del cable, también la vaina protectora de cada uno de los cables y corte chicotes de los cables a empalmar en diferentes longitudes a fin que los empalmes no queden superpuestos. Conecte todos los cables respetando la codificación marcada, ajuste el empalme y suéldelo. Aísle cada conexión por separado con un tubo termocontraíble fino. Luego las conexiones se sellan con la cinta a prueba de agua y por último todo el conjunto se sella con un tubo termocontraíble grande. Asegúrese de que el tubo una vez contraído con el uso de una pistola de aire caliente esté bien ajustado y que el agua no pueda ingresar desde ningún lado. Finalmente, conecte los cables a la fuente de alimentación según la polaridad (+) (-) y el cable de tierra.

La instalación debe cumplir las regulaciones nacionales vigentes.

INSTALACIÓN

La bomba está preparada para operar con agua limpia, libre de contaminantes como suciedad, polvo, piedras sueltas, material orgánico precipitado y otros cuerpos extraños que pudieran bloquear la rejilla de aspiración o atascar los impulsores.

Por tratarse de una bomba con motor con cojinetes debe funcionar verticalmente en el pozo, completamente sumergida. Las ventanas de infiltración del pozo deben encontrarse en un nivel debajo de la posición de la rejilla de aspiración de la bomba para asegurar el flujo que recorra por completo el exterior del motor. El motor se refrigera con el agua en la que se encuentra sumergido, por tanto es necesaria la circulación de la misma alrededor de la posición del motor para evacuar el calor producido durante el funcionamiento.

ATENCIÓN



El motor contiene capacitores que deben descargarse antes de manipular el equipo. Espere al menos 1 minuto para que se disipe la energía almacenada antes de operar sobre el mismo.

CONDICIONES DEL POZO

El pozo donde será instalada la bomba debe ser efectuado en forma recta y encamisado con un tubo apropiado. Debe observarse que el diámetro del tubo sea mayor que el diámetro de la bomba. La posición definitiva de funcionamiento de la bomba dentro del tubo debe ser tal que

nunca toque las paredes del pozo.

Desde el nivel del agua en el pozo, la bomba nunca puede sobrepasar los 15m de profundidad de instalación. A la vez, debe situarse al menos a 1m del fondo. La longitud del cable del motor es de 18m para permitir que cualquier emplame que se realice no quede sumergido.

El agua que rodea al motor provee la refrigeración, en el caso de funcionar en seco este se dañará permanentemente.

Esta línea de bombas es de rotor húmedo, significa que el agua que rodea a la bomba circula por el espacio entre el rotor y el estator del motor. Si la bomba se encuentra fuera del agua y se quiere conectarla, las protecciones contra el funcionamiento en seco incorporadas actuarán deteniéndola.

PROFUNDIDAD DE INSTALACIÓN

Asegúrese que la unidad esté instalada a 1 metro sobre el nivel del fondo de grava y a 1 metro por debajo del mínimo nivel dinámico del pozo. Si durante la operación inicial el flujo de agua entregado es discontinuo, dentro de lo posible, profundice la instalación de la bomba o instale un dispositivo de protección o reduzca el caudal de la bomba a fin de prevenir el sobre bombeo.

ATENCIÓN



Además de la válvula de retención integrada en la bomba, puede ser necesario instalar una válvula de retención adicional. Esto es exigible para pozos de altura mayor a 80 mts., o en sistemas presurizados. Esto reducirá el efecto de "golpe de ariete" sobre la bomba.

Puede ser necesario, como una medida de precaución, la instalación de una válvula de retención a la salida del pozo a fin de minimizar el golpe de ariete que pueda dañar los componentes hidráulicos.

Esta válvula es obligatoria si la altura de bombeo supera los 80m o cuando la bomba se emplea en equipos presurizadores.

PUESTA EN MARCHA

Acoplar firmemente la tubería de impulsión, roscando los tubos con cuidado. Proceder luego a sumergir la bomba asiéndola de las orejas cercanas a la boca de salida o del caño de salida si este es rígido.

Nunca eleve o baje la bomba tomándola del cable. Es recomendable disponer de una cuerda en forma permanente para facilitar el izado de la bomba en posteriores extracciones.

Encienda la bomba desde el interruptor de alimentación de la fuente deseada, RED de C.A.,

PANEL SOLAR o BATERÍA. La secuencia de arranque y los chequeos previos comenzará a ejecutarse, el tiempo promedio de autochequeo es de 10 a 15 segundos.

Si en el momento de la instalación y operación nota fenómenos irregulares como ser un ruido anormal, pérdida de agua o flujo intermitente, detenga inmediatamente la bomba y busque las causas de la anormalidad.

Para el modo de funcionamiento en corriente alterna la bomba trabajará entregando los valores máximos de presión y caudal indicados en el conjunto de curvas.

Para el modo de funcionamiento con baterías la bomba trabajará entregando los valores de presión y caudal fijados en su curva característica a potencia constante.

Para el modo de funcionamiento alimentado solo con paneles solares la bomba entregará valores de presión y caudal siguiendo la curva característica a potencia constante, según sea la máxima potencia disponible en el arreglo de paneles solares en ese momento.

La presencia de nubes, la hora del día y la estación del año modifican los niveles de irradiación y por lo tanto el punto de potencia máxima que sigue el controlador MPPT. Estos factores hacen que ante la merma de potencia disponible, el controlador ordena disminuir la velocidad de giro del motor llevándola a un punto de trabajo de más baja energía. Esto se traduce en una menor presión y caudal de agua que entrega la bomba.

PRIMER ARRANQUE

Antes de conectar la bomba a la fuente de alimentación, cierre casi completamente la válvula de salida.



ATENCIÓN

Nunca arranque por primera vez la bomba a caudal máximo.

Luego del arranque, capte el agua descargada en un contenedor de gran capacidad o un tambor para permitir la salida de los sólidos en suspensión que pudieran existir. Luego de verificar que no haya arena en el agua, abra a un tercio la válvula de descarga y déjela funcionando hasta que el agua salga limpia nuevamente.

Por los siguiente 10 a 20 minutos, se sugiere que la válvula de salida está parcialmente abierta para disminuir el caudal y prevenir turbulencias en el fondo del pozo que arrastren arena nuevamente. Luego proceda a abrirla hasta la posición de trabajo definitiva que se desee.

Las cantidades excesivas de arena o de otros sólidos en suspensión comprometen la vida útil de la bomba, tanto por la abrasión que ejercen sobre los componentes como también obstruyendo el espacio de giro existente entre los discos impulsores y los difusores de las múltiples etapas.

A la vez, la bomba debe funcionar por un período de 30 minutos para comprobar que el pozo no se seque. La verificación puede realizarse con un manómetro o un amperímetro si los mismos registran grandes fluctuaciones a medida que aumenta el caudal de la bomba. La operación prolongada en el tiempo del equipo de esta manera podría ocasionar serios daños a la bomba y al motor debido a presiones de choque, ya que la bomba toma y pierde alternativamente la carga hidráulica. Este efecto generalmente se conoce como ronquido.

INSTALACIÓN EN SISTEMAS PRESURIZADORES

Se requieren las siguientes condiciones cuando la bomba 4SP sea empleada en un sistema de presurización.

- Tanque de expansión de 30 litros
- Válvula de retención a la salida del pozo
- Válvula adicional (válvula de aislamiento) para precarga

El tanque de presión conectado debe ser lo suficientemente grande como para proporcionar la capacidad de almacenamiento y extracción para limitar el arranque de la bomba a 5 por hora. Use más de un tanque si es necesario. No use tanques de control de volumen de aire o tanques sin diafragma.

Si la presión de la bomba disponible en la boca el pozo puede llegar a exceder la presión máxima de trabajo del tanque de presión puede producirse una falla en el interruptor de presión. En este caso se debe colocar una válvula de alivio de presión en la línea de suministro para evitar que el tanque se sobre presurice. Utilice únicamente depósitos de 30 litros nominales de tanques o más grandes. No utilice en ningún momento tanques más pequeños. Si la presión de corte supera los 5 bar, instale un interruptor de 12 bar. Los interruptores de presión operados fuera de su rango de trabajo de diseño pueden fatigar y causar fallas en la bomba y los accesorios y anular la garantía.

MANTENIMIENTO

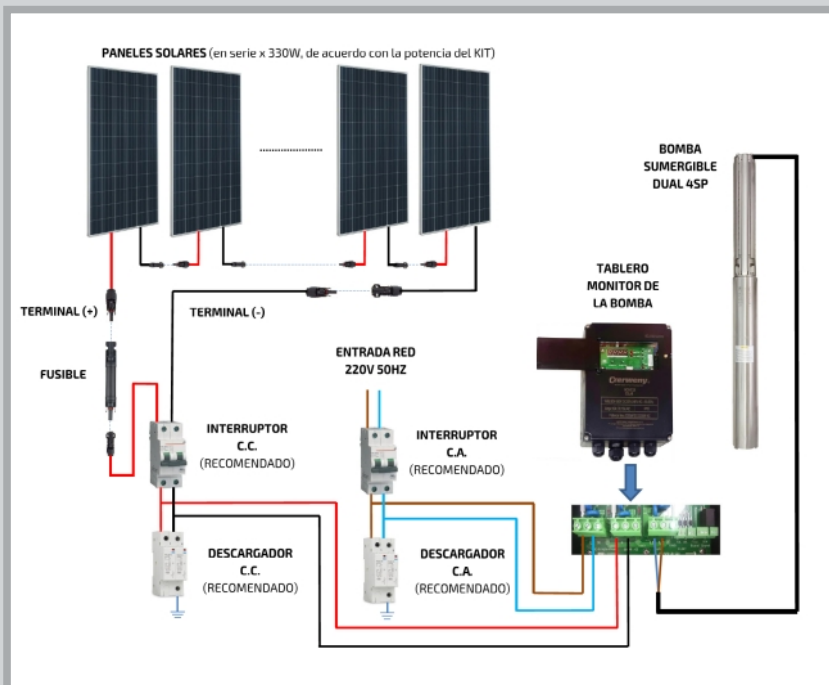
Como el motor en su interior tiene una interfase electrónica, no chequee la resistencia de aislación con un megohmetro, dado que la tensión de medición de este aparato puede dañar los componentes de la placa en forma permanente.

Al tratarse de un motor de rotor húmedo, no tiene rodamientos o sello mecánico, por lo que la necesidad de mantenimiento periódico se reduce.

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

PROBLEMA	QUÉ OBSERVAR
La bomba no arranca	<p>Interruptor de presión defectuoso</p> <p>Sobrecarga hidráulica</p> <p>Baja tensión de alimentación al motor (baja radiación solar)</p>
La bomba no entrega agua	<p>Baja radiación solar</p> <p>Eje o acople de la bomba roto</p> <p>Controle que las válvulas estén abiertas</p> <p>Controle que la rejilla de aspiración esté libre</p> <p>Nivel de agua muy bajo en el pozo</p>
Poco caudal entregado	<p>Los acoples impiden la apertura de la válvula de retención completamente</p> <p>Bajo nivel de agua en el pozo</p> <p>Tubería de descarga obstruida o rota</p> <p>Bomba a un nivel muy bajo cubierta de arena</p> <p>Rejilla de aspiración tapada</p> <p>Pérdida en la tubería</p>
La bomba no corta	<p>Tubería rota</p> <p>Mala regulación del interruptor de presión</p> <p>Nivel de agua muy profundo para la bomba</p> <p>Bomba con aire o gas en su interior.</p> <p>Obstrucción en la tubería</p> <p>La bomba necesita ajuste</p>
La bomba arranca y para muy frecuentemente	<p>Interruptor de presión incorrecto, vea Instalación de Sistemas de presión</p> <p>Válvula de aire o diafragma del tanque defectuosos</p> <p>Mal ajuste del interruptor de presión diferencial</p> <p>Tanque de poca capacidad</p>
Tensión de contacto en la tubería de agua	<p>Puesta a tierra deficiente</p> <p>Cable de puesta a tierra conectado en un terminal incorrecto del tablero</p>
Oscilación de presión o de caudal	<p>Nivel de agua muy bajo en el pozo</p> <p>Caudal de la bomba mayor al caudal del pozo.</p> <p>Restringir el caudal entregado</p>
Tensión de contacto en el motor o la bomba	<p>Conductor de tierra desconectado</p> <p>Conductor de tierra cortado</p> <p>Puesta tierra deficiente</p>

ESQUEMA DE CONEXIONES KITS BOMBAS DUALES 4SP



CERTIFICADO DE GARANTÍA

Estimado cliente:

El producto que Ud. acaba de adquirir cuenta con una excelente calidad y la última tecnología de Motores Czerweny en el mundo.

En el improbable caso que Ud. tenga algún inconveniente con el producto, Motores Czerweny S.A. responderá por el normal funcionamiento del mismo durante el período de garantía.

Es importante que consulte las condiciones de uso, instalación y mantenimiento en el manual del usuario que acompaña al equipo antes de utilizarlo.

CONDICIONES DE LA PRESENTE GARANTÍA

1- Motores Czerweny S.A. garantiza el correcto funcionamiento del producto al comprador original que presente este certificado de garantía junto con la factura de compra.

2-La presente garantía tendrá vigencia por el término de 12 (doce) meses corridos. El plazo de vigencia de la garantía comenzará a contarse desde la fecha de factura.

3-Los términos de esta garantía abarcan a la asistencia técnica sin cargo, por los inconvenientes de funcionamiento debido a defectos de fabricación y la reparación o el reemplazo, a nuestro criterio, de los materiales o componentes del producto que aparezcan como defectuosos.

4-Durante el período de vigencia del presente certificado, Motores Czerweny, garantiza el servicio de reparación gratuita de los productos importados y comercializados en el mercado argentino por Motores Czerweny.

5-Durante el período de vigencia del presente certificado, Motores Czerweny S.A. garantiza el servicio de reparación gratuita de los productos por utilización y destino acorde a su diseño y capacidad, diferente del uso comercial o industrial, salvo aquellos fabricados para tal finalidad.

El listado de Servicios Técnicos Autorizados podrá ser modificado sin previo aviso. Ud. podrá contar con mayor información sobre la presente garantía en www.motoresczerweny.com.ar o consultar por cualquier inquietud a los siguientes teléfonos de **Lunes a Viernes en el horario de 9:00 a 17.30 hs.* Casa Central: (03404-480715)**

*** Sucursal Rosario (0341-4233150) * Sucursal Buenos Aires (011-43263178 / 43288851)**



IMPORTANTE LA PRESENTE GARANTÍA NO OPERARÁ NI CUBRIRÁ LOS SIGUIENTES CASOS:

- Uso indebido del equipo
- Realización, reemplazo, remoción o alteración de partes o componentes del equipo por personas no autorizadas por Motores Czerweny S.A.
- Deficiencias en la instalación eléctrica del equipo, ausencia de las protecciones recomendadas o conexión a fuentes de alimentación inadecuadas.
- Caso fortuito o fuerza mayor que afecten al equipo o las fuentes de alimentación de energía eléctrica a las que estuviese conectado.
- Deterioros o defectos producidos por las fuentes de alimentación de energía eléctrica a las que estuviese conectado.
- Deterioros o daños producidos al producto o su embalaje causado por golpes, manipulación incorrecta, instalación incorrecta o estibaje inapropiado
- Deterioros o daños producidos al producto o su embalaje originados en el transporte del mismo.
- Uso del equipo contrario a lo especificado en el manual de instrucciones o inobservancia de los avisos de seguridad del mismo.
- Motores Czerweny no dará curso a reparaciones, cambios o ajustes solicitados dentro del plazo de vigencia de la garantía, en aquellos casos en los que el producto funcione correctamente y el reclamo este basado únicamente en las limitaciones del mismo, de acuerdo a las características, aplicaciones y especificaciones técnicas del producto.

Los envíos de mercadería deberán ser con flete a cargo del Usuario y deberán estar acompañados de la correspondiente factura de compra.

Si Ud. reside en el interior del país y desea reparar un motor o bomba, puede consultar por las receptorías más cercanas a su domicilio comunicándose con nuestro servicio de atención al cliente al teléfono 03404-480715

Importa, distribuye y garantiza
MOTORES CZERWENY



Tel/Fax: **+54 3404 - 480715** / Av. Jorge Newbery 372 (S2252 BMQ)
Gálvez, S.F. Argentina / ventas@motoresczerweny.com.ar
www.motoresczerweny.com.ar

