



ENARCO, S.A.

**CONVERTIDORES DE FRECUENCIA Y AGUJAS
FREQUENCY CONVERTER AND POKERS
CONVERTISSEURS DE FREQUENCE ET AIGUILLES
FREQUENZUMFORMER UND RÜTTENLLANZEN
CONVERSORES DE FREQUÊNCIA E AGULHETAS**



SPYDER PRO - GUN

2V 38, 2V 50, 2V 60, 2V 70, 1V 38, 1V 50, 1V 60

**Manual de instrucciones
Instruction manual
Manuel d'instructions
Gebrauchsanweisungen
Manual de instruções**





INDICE

1	PRÓLOGO	2
2	CARACTERÍSTICAS DE LOS CONVERTIDORES	3
3	CONDICIONES DE USO	5
	3.1 AREA DE TRABAJO	5
	3.2 SEGURIDAD ELÉCTRICA	6
	3.3 SEGURIDAD PERSONAL	6
	3.4 USO DE LA HERRAMIENTA Y CUIDADOS	7
	3.5 SERVICIO	7
	3.6 REGLAS ESPECÍFICAS DE SEGURIDAD	7
4	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	8
	4.1 PUESTA EN SERVICIO	8
	4.2 CONEXIÓN DEL CONVERTIDOR A LA RED ELÉCTRICA	8
	4.3 DESCONEXIÓN DEL EQUIPO	8
	4.4 CONEXIÓN A TIERRA	8
	4.5 CABLES DE PROLONGACIÓN	8
	4.6 INSPECCIÓN	9
	4.7 MANTENIMIENTO PERIÓDICO	9
	4.8 ALMACENAMIENTO	10
	4.9 TRANSPORTE	10
5	LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS	11
6	INSTRUCCIONES PARA SOLICITAR REPUESTOS Y GARANTÍAS	12
	6.1 INSTRUCCIONES PARA PEDIR REPUESTOS	12
	6.2 INSTRUCCIONES PARA SOLICITAR GARANTÍAS	12
7	RECOMENDACIONES DE USO	13



1 PRÓLOGO

Agradecemos su confianza depositada en la marca ENAR

Para el máximo aprovechamiento de su equipo de vibración recomendamos que lea y entienda las normas de seguridad, mantenimiento y utilización recogidas en este manual de instrucciones.

Las piezas defectuosas deben ser remplazadas inmediatamente para evitar problemas mayores.

El grado de disponibilidad de la máquina aumentará si sigue las indicaciones de este manual.

Para cualquier comentario o sugerencia sobre nuestras máquinas estamos a su total disposición.



2 CARACTERÍSTICAS DE LOS CONVERTIDORES

MODEL	SPYDER PRO
TIPO	Convertidor Electrónico de Frecuencia que transforma la frecuencia de entrada 50/60Hz a frecuencia de 200Hz trifásica para alimentar el motor del vibrador tipo ENAR MB3, MB5, MB6, MB7. Clase I
APLICACIÓN	Compactación del hormigón
CABLE DE CONEXIÓN AL CONVERTIDOR	15 m longitud cable H07 3x1,5mm ² clavija tipo schuko (230 V). Para 115 V disponible clavija IEC y NEMA.
MANGUERA DE PROTECCIÓN	5 m longitud de manguera, otras longitudes consultar
IP PROTECCIÓN	IP 67

Modelo	Peso caja	Voltaje / Frecuencia entrada	Voltaje / Frecuencia salida	Potencia
SPYDER PRO 2V	3 Kg	230 V 1~ 50/60 Hz	220 V 3~ 200 Hz	1,5 kW
SPYDER PRO 1V	3 Kg	115 V 1~ 50/60 Hz	110 V 3~ 200 Hz	1,5 KW

MODELO MODEL MODÈLE MODELL MODELO	Ø	Longitud Length Longueur Länge Comprimento	Potencia Power Puissance Leistung Potência	Vibración por min. Vibrations per min. Vibrations par min. Vibrieren min. Vibrações por min.	Fuerza centrífuga Centrifugal force Force centrifuge Fliehkraft Força centrífuga
	(mm)	(mm)	(W)	(vpm)	(Kp)
SPYDER PRO 1V, 2V 38	38	370	580	12.000	175
SPYDER PRO 1V, 2V 50	50	365	850	12.000	375
SPYDER PRO 1V, 2V 60	58	403	1000	12.000	575
SPYDER PRO 2V 70	65	365	1500	12.000	720

MODELO MODEL MODÈLE MODELL MODELO	Capacidad de vibrado Compacting capacity Capacité de vibration Vibrationsleistung Capacidade vibratória	Presión acústica Acoustic pressure Pression acoustique Schalldruckpegel Pressão acústica	Potencia acústica Sound power Acoust. puissance Schallmachtpiegel Potência acústica
	(m ³ /h)	(dB A) **	(dB A) **
SPYDER PRO 1V, 2V 38	20	74.5	81
SPYDER PRO 1V, 2V 50	30	77	83.5
SPYDER PRO 1V, 2V 60	35	78.5	85
SPYDER PRO 2V 70	40	80	86.5

** Prueba hecha trabajando el vibrador al aire a 1,5 m de la aguja según EN-ISO 3744. K=2 dB

Para una efectiva compactación, usar el convertidor con suficiente potencia para el vibrador o vibradores que se conectan.

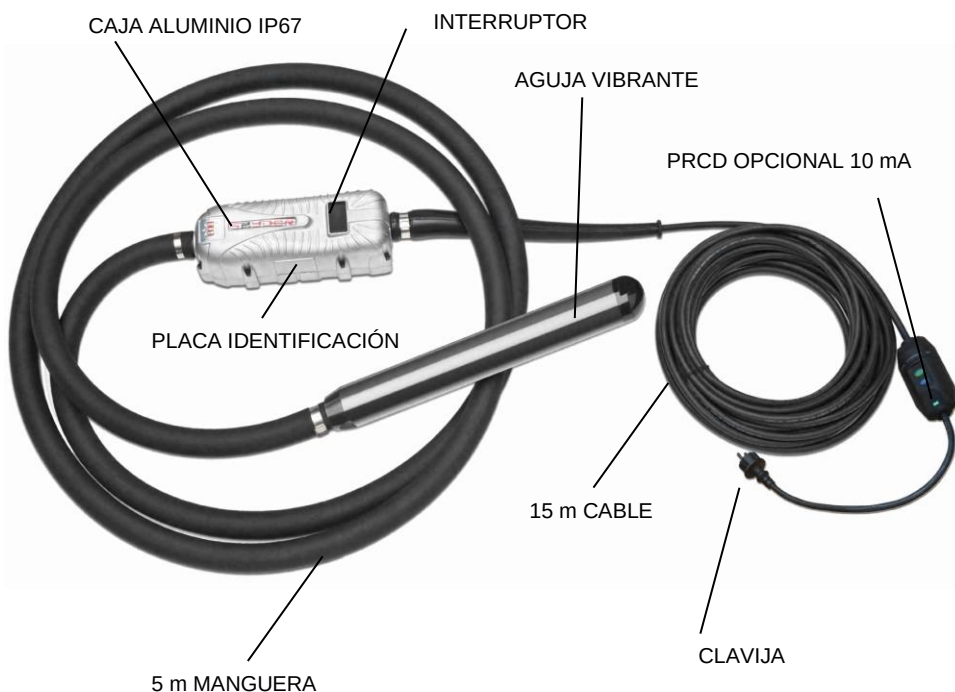
Todas agujas incluyen protección térmica en el motor.

Todos los tubos y puntas están endurecidos.



MODELO MODEL MODÈLE MODELL MODELO	Peso / Weight Poids / Gewicht / Peso			Aceleración / Acceleration Accélération / Beschleunigung / Aceleração		
	(Kg)			(m/s²) *		
	standard	Pistol	Pistol Anti vibration	standard	Pistol	Pistol Anti vibration
SPYDER PRO 38	14	11	12	1,73	1,18	0,34
SPYDER PRO 50	18	13	14	2,34	2,02	0,46
SPYDER PRO 60	20	15	16	1,99	1,95	0,39
SPYDER PRO 70	21	16	17	2,50	2,44	0,49
K				0,5	0,2	0,2
method for acceleration measure				on the hose at 2m, vibrator on the air	on handle vibrator on the air	on handle vibrator on the air

* Según ISO5349, sujetando la manguera a 2 m de la aguja trabajando al aire.



Otras longitudes de cable o manguera solicitar

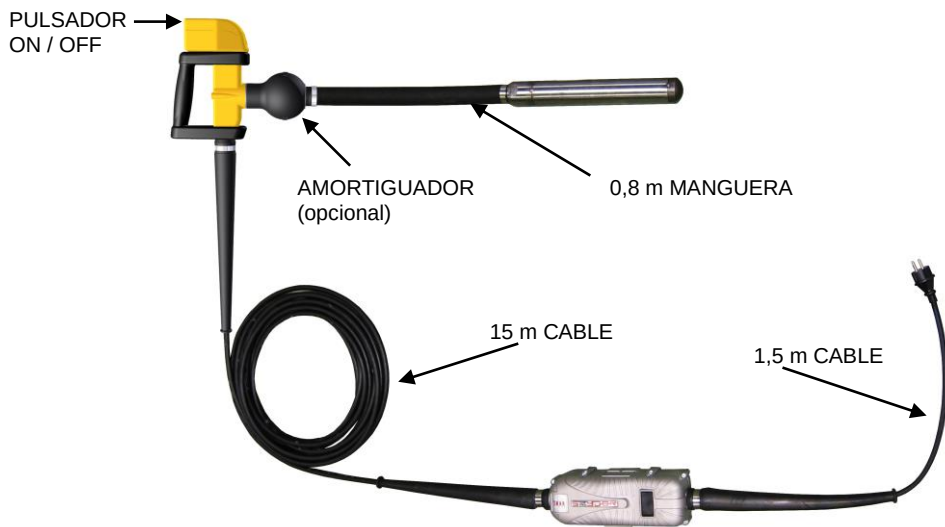
CONVERTIDORES DE FRECUENCIA Y AGUJAS

SPYDER PRO

2V 38, 2V 50, 2V 60, 2V 70, 1V 38, 1V 50, 1V 60



VERSION PISTOLA



3 CONDICIONES DE UTILIZACIÓN



¡ATENCIÓN!



Lea y entienda todas las instrucciones.

Guarde estas instrucciones para futuras referencias.

El término "herramienta eléctrica" en las advertencias se refiere a la herramienta eléctrica que funciona con la red (con cable) o la herramienta eléctrica con batería (sin cable).

3.1 SEGURIDAD EN EL TRABAJO

a) **Mantener el área de trabajo limpia y bien iluminada.** Áreas desordenadas y oscuras invitan a los accidentes.



b) **No opere herramientas eléctricas en entornos con materiales explosivos, como líquidos y gases inflamables.** Las herramientas eléctricas generan chispas que pueden encender el líquido o los vapores.

c) **Mantenga alejados a los niños y transeúntes mientras opera una herramienta eléctrica.** Las distracciones pueden hacer que pierdas el control.



3.2 SEGURIDAD ELÉCTRICA

- a) **Los enchufes de la herramienta eléctrica deben coincidir con el tomacorriente. Nunca modifique el enchufe de ninguna manera. No utilice enchufes adaptadores con herramientas eléctricas conectadas a tierra.** Los enchufes no modificados y los tomacorrientes correspondientes reducirán el riesgo de descarga eléctrica.
- b) **Evite el contacto del cuerpo con superficies conectadas a tierra o conectadas a tierra, como tuberías, radiadores, estufas y refrigeradores.** Existe un mayor riesgo de descarga eléctrica si su cuerpo está conectado a tierra.
- c) **No exponga las herramientas eléctricas a la lluvia o condiciones húmedas.** El agua que entra en una herramienta eléctrica aumentará el riesgo de descarga eléctrica.
- d) **No abusar del cable. Nunca utilice el cable para transportar, tirar o desenchufar la herramienta eléctrica. Mantenga el cable alejado del calor, aceite, bordes afilados o piezas móviles.** Los cables dañados o enredados aumentan el riesgo de descarga eléctrica.
- e) **Cuando opere una herramienta eléctrica al aire libre, use un cable de extensión adecuado para uso al aire libre.** El uso de un cable adecuado para uso en exteriores reduce el riesgo de descarga eléctrica.
- f) **Si el funcionamiento de una herramienta eléctrica en un lugar húmedo es inevitable, use un suministro protegido por el dispositivo de corriente residual (RCD).** El uso de un RCD reduce el riesgo de descarga eléctrica.

3.3 SEGURIDAD PERSONAL



- a) **Manténgase alerta, observe lo que está haciendo y use el sentido común cuando opere una herramienta eléctrica. No use una herramienta eléctrica mientras esté cansado o bajo la influencia de drogas, alcohol o medicamentos.** Un lapso en la concentración mientras se operan herramientas eléctricas puede provocar lesiones personales graves.
- b) **Usar equipo de seguridad. Siempre use protección para los ojos.** El equipo de seguridad, como una máscara antipolvo, zapatos de seguridad antideslizantes, casco o protección auditiva que se usa para las condiciones adecuadas reducirá las lesiones personales.
- c) **Evitar el arranque accidental. Asegúrese de que el interruptor esté en la posición de apagado antes de enchufarlo.** Llevar las herramientas eléctricas con el dedo en el interruptor o enchufar las herramientas eléctricas que tienen el interruptor activado provoca accidentes.
- d) **Retire cualquier llave de ajuste o llave antes de encender la herramienta eléctrica.** Una llave o una llave a la izquierda unida a una parte giratoria de la herramienta eléctrica puede provocar lesiones personales.
- e) **No sobrepasar. Mantenga la postura y el equilibrio en todo momento.** Esto permite un mejor control de la herramienta eléctrica en situaciones inesperadas.
- f) **Vístase adecuadamente. No use ropa suelta o joyas. Mantenga su cabello, ropa y guantes lejos de las partes móviles.** La ropa suelta, las joyas o el cabello largo pueden quedar atrapados en las piezas móviles.
- g) **Si se proporcionan dispositivos para la conexión de instalaciones de extracción y recolección de polvo, asegúrese de que estén conectados y se usen correctamente.** El uso de estos dispositivos puede reducir los peligros relacionados con el polvo.



3.4 USO DE LA HERRAMIENTA ELÉCTRICA

- a) **No fuerce la herramienta eléctrica. Utilice la herramienta eléctrica correcta para su aplicación.** La herramienta eléctrica correcta hará el trabajo mejor y más seguro a la velocidad para la que fue diseñada.
- b) **No utilice la herramienta eléctrica si el interruptor no la enciende y apaga.** Cualquier herramienta eléctrica que no puede ser controlada con el interruptor es peligroso y debe ser reparada.
- c) **Desconecte el enchufe de la fuente de alimentación antes de realizar ajustes, cambiar accesorios o guardar herramientas eléctricas.** Tales medidas de seguridad preventivas reducen el riesgo de que la herramienta eléctrica se arranque accidentalmente.
- d) **Almacene las herramientas eléctricas fuera del alcance de los niños y no permita que personas que no estén familiarizadas con la herramienta eléctrica o estas instrucciones puedan utilizarla.** Las herramientas eléctricas son peligrosas en manos de usuarios inexpertos.
- e) **Cuida tus herramientas eléctricas. Compruebe si hay desalineación o unión de las piezas móviles, rotura de piezas y cualquier otra condición que pueda afectar el funcionamiento de las herramientas eléctricas. Si está dañado, haga reparar la herramienta eléctrica antes de usarla.** Muchos accidentes son causados por herramientas eléctricas mal mantenidas.
- f) **Mantenga las herramientas de corte afiladas y limpias.** Las herramientas de corte mantenidas adecuadamente con bordes cortantes afilados tienen menos probabilidades de atascarse y son más fáciles de controlar;
- g) **Utilice la herramienta eléctrica, los accesorios y las brocas de la herramienta, etc., de acuerdo con estas instrucciones y de la manera prevista para el tipo particular de herramienta eléctrica, teniendo en cuenta las condiciones de trabajo y el trabajo a realizar.** El uso de la herramienta eléctrica para operaciones diferentes de las previstas podría dar lugar a una situación peligrosa.

3.5 SERVICIO

- a) **Solicite a un técnico calificado que repare su herramienta eléctrica utilizando solo repuestos idénticos.** Esto asegurará que se mantenga la seguridad de la herramienta eléctrica.

3.6 REGLAS ESPECÍFICAS DE SEGURIDAD



Para el correcto funcionamiento del convertidor, ASEGÚRESE de que los operadores hayan recibido instrucciones sobre la administración adecuada de esta máquina.

El convertidor **SOLO DEBE SER USADO** en los trabajos específicos.



Antes de conectar el convertidor al sistema eléctrico, ASEGÚRESE de que la tensión y la frecuencia coincidan con las indicadas en la placa de características del equipo de características, ubicada en la parte inferior de la máquina.

ASEGÚRESE de que todos los tornillos de la caja estén apretados antes de comenzar a trabajar.

Asegúrese de que las partes del póker estén apretadas antes de comenzar a trabajar (puntos de soldadura).

El enchufe no debe utilizarse para iniciar o detener el equipo.

EVITE el aplanamiento del cable con maquinaria pesada que podría romperlo.



Mantenga el convertidor limpio y seco.

Asegúrese de que la extensión del cable eléctrico esté en la sección adecuada y que funcione correctamente.

Antes de realizar cualquier trabajo de mantenimiento, desconecte el motor del sistema eléctrico.

Cuando se conecte a un generador, asegúrese de que la tensión y frecuencia de salida sean estables, correctas y tengan la potencia adecuada. (el voltaje de alimentación no debe variar de +/- 10% como se indica en la placa del convertidor)



El nivel de presión acústica es inferior a 80 dB (ver tabla punto 2). Se debe utilizar el equipo de protección adecuado.



La vibración que transmite al operador no supera los 2,5 m / s² de aceleración. Ver tabla en el punto 2.

Los jugadores que vibran no deben trabajar en concreto más de 5 minutos.

Al finalizar el trabajo o al tomar un descanso, el operador debe apagarlo, desconectarlo del sistema eléctrico, colocarlo de tal manera que no se caiga ni se vuelque.

ADEMÁS, LAS ORDENANZAS ESTABLES EN EL PAÍS LOCAL DEBEN SER RESPETADAS

4 CONDICIONES DE UTILIZACIÓN

4.1 PUESTA EN SERVICIO

Leer punto 3: CONDICIONES DE UTILIZACIÓN

4.2 CONEXIÓN DEL CONVERTIDOR A LA RED ELÉCTRICA

El modelo SPYDER PRO 2V se conecta a una tensión monofásica de 230V $\pm$ 5% 50/60Hz y el modelo SPYDER PRO 1V a una tensión monofásica 115V $\pm$ 5% 50/60Hz.

Solo se debe conectar el convertidor a un cuadro eléctrico con un disyuntor protector para corrientes de fuga a tierra inferior a 30mA (diferencial). Este disyuntor solo debe proteger este convertidor, es decir, no se conectarán otros receptores al mismo disyuntor.

4.3 DESCONEXIÓN DEL EQUIPO

Desconectar el convertidor accionando su correspondiente interruptor pulsador por último retirar la clavija del cable de alimentación de la caja de enchufes de la red eléctrica.

4.4 CONEXIÓN A TIERRA

Para proteger al usuario de un golpe de corriente, **el convertidor deberá estar correctamente conectado a tierra**. Los convertidores están equipados con cables de tres hilos y su respectiva clavija. Deberán usarse la base adecuada con toma de tierra para conectar los convertidores. Si estas no están disponibles deberá usarse un adaptador con conexión a tierra antes de enchufar el convertidor a la red eléctrica.

4.5 CABLES DE PROLONGACIÓN

Usar siempre cables de prolongación con hilo de tierra y su clavija correspondiente con tierra tanto en el enchufe hembra como en el enchufe macho, los cuales aceptarán la clavija montada en el convertidor.

Evitar que pasen cargas pesadas por encima de los cables.

No usar cables dañados o desgastados.



Para determinar la sección transversal seguir el siguiente procedimiento:

PROCEDIMIENTO PARA DETERMINAR LA SECCION TRANSVERSAL NECESARIA EN PROLONGACION DE CABLE

1. La resistencia óhmica e inductiva del cable con una perdida de tensión permitida de un 5%, $\cos.\phi = 0,8$ mediante la curva de frecuencia y tensión.

Por Ej. Tensión nominal: 380 V 50 Hz

Intensidad nominal:10 A

Longitud de cable:150 m

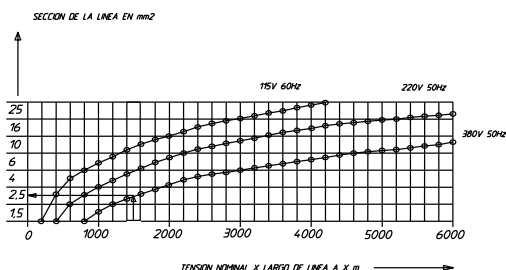
Entrando en la curva con el producto: Intensidad x Longitud = $10 \times 150 = 1500$ Am. Obtenemos una sección de 2.5 mm²

2. El calentamiento permitido del cable según VDE (tabla para la sección transversal mínima requerida).

Por Ej. Para 10 A, según tabla para 15 A o inferior la sección es de 1 mm².

Por tanto, Sección escogida = 2.5 mm², siempre elegir la sección transversal mayor de las dos comprobación

Tabla 1: Sección mínima según norma VDE



Line mm2	Maximum A	Max Fuse A
1	15	10
1,5	18	10 / 3 – 16 / 1 –
2,5	26	20
4	34	25
6	44	35
10	61	50
16	82	63
25	108	80

4.6 INSPECCIÓN

1. Antes de iniciar los trabajos se deberá comprobar el correcto funcionamiento de todos los dispositivos de manejo y seguridad. Asegurarse de que la tuerca de la aguja está apretada.
2. Inspeccionar regularmente el buen estado de los cables de alimentación.
3. Inspeccionar siempre la tensión de conexión.
4. El convertidor solo deberá ser utilizado en conjunto con todos los elementos de seguridad.
5. Si se comprueban defectos en los dispositivos de seguridad u otros defectos que disminuyan el seguro manejo del equipo, se informará inmediatamente al responsable correspondiente, para realizar el mantenimiento

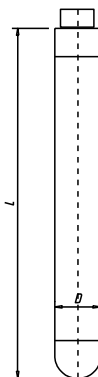
4.7 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

1. Los trabajos de las partes eléctricas solo deberán efectuarse por un experto.
2. Durante los trabajos de mantenimiento deberá asegurarse que está desconectado de la red eléctrica.
3. En todas las operaciones de mantenimiento se utilizarán recambios originales.



4. Si se sustituye el cable de alimentación comprobar que el cable de tierra (verde-amarillo) es más largo para que en el caso que falle el freno de cable no sea el primero en cortarse. Si llegara a romper existe riesgo eléctrico. Comprobar la continuidad del cable de tierra. Cambiar junta prensaestopas y apretar tuerca.
5. Si se sustituye el interruptor, asegurarse de colocar las juntas y apretar los tornillos.
6. Cada 24 meses se recomienda una lubricación de los rodamientos de las agujas. Para ello se recomienda desmontar la aguja por un experto. Limpiar con disolvente el rodamiento y resto de peizas y una vez seco con aceite recomendado (107512). Si se aprecia un excesivo juego proceder a cambiarlo. Cuando se monte de nuevo aplicar junta de teflon en las roscas (XXXXX). Es importante asegurar un buen apriete para evitar que el agua pueda penetrar (200 a 400 Nm de par). Finalmente aplicar dos puntos de soldadura para asegurar que no se afloje. Probar la aguja durante 10 minutos para asegurar que no hay fugas (no tocar el vibrador puede estar muy caliente).
7. Después de trabajos de mantenimiento y servicio se deberá montar correctamente todos los dispositivos de seguridad.
8. Cada 12 meses o con más frecuencia dependiendo de las condiciones de uso, se recomienda que sea revisado por un taller autorizado.
9. Comprobar el desgaste de la aguja. Cuando el diámetro o la longitud en el punto de mayor desgaste es inferior al especificado en negrita en la tabla según modelo cambiar la pieza correspondiente.

Modelo	Diámetro(mm)	Longitud (mm)
M38	36,5 (38)	365 (370)
M5	48 (50)	360 (365)
M6	56 (58)	395 (400)
M7	63 (65)	395 (400)



Las medidas mínimas están impresas en negrita.

Las medidas entre paréntesis son las medidas originales.

El tubo deberá reponerse en cuanto alcance el diámetro mínimo.

La punta deberá reponerse en cuanto alcance la longitud mínima.

4.8 ALMACENAMIENTO

Almacenar siempre el convertidor y la aguja en zonas limpias, secas y protegidas, cuando no sea usado por tiempo prolongado. Almacenar el convertidor junto con la aguja.

4.9 TRANSPORTE

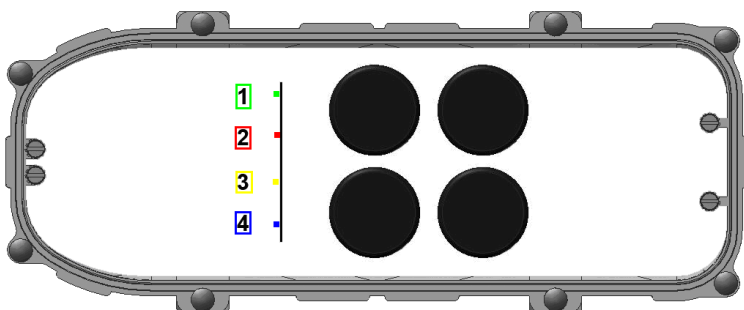
En vehículos de transporte se deberá asegurar el convertidor contra deslizamientos, vuelcos y golpes.



5 LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

Con la tapa abierta, comprobar que luz se enciende. Seguir la tabla para identificar el problema. Durante esta operación seguir las recomendaciones de seguridad.

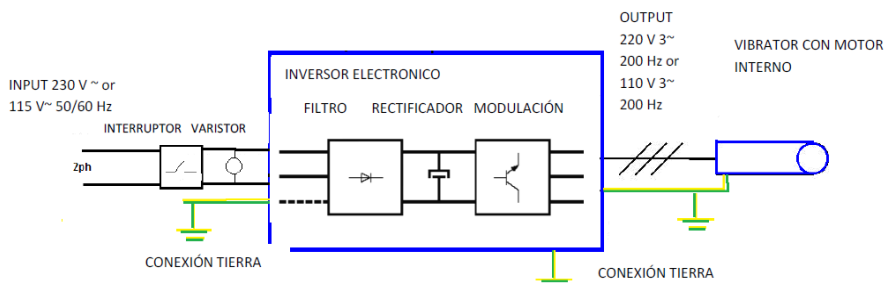
Antes de realizar cualquier reparación o mantenimiento desenchufar el convertidor de la red eléctrica



PROBLEMA	CAUSA
No funciona	Verifique si hay corriente
Led verde (1) OFF	Clavija en mal estado
	Cable de alimentación cortado
	Convertidor estropeado
Led rojo (2) ON	Estator aguja quemado
	Convertidor estropeado
Led amarillo (3) ON	Fuga de corriente a tierra (comprobar aguja, conexiones)
	Agua en el interior de aguja o convertidor
Led azul (4) ON	Una fase del motor esta suelta. Comprobar conexiones.
Led (2+3+4) ON	Sobre temperatura (comprobar la limpieza del convertidor, eliminar si procede recubrimientos innecesarios o hormigón adherido)
La aguja hace ruido excesivo	Rodamientos defectuosos.
La aguja funciona en forma normal pero se sobrecalienta	Compruebe que la aguja no funcione fuera del hormigón.
	Verifique la tensión de entrada del convertidor.
	Rodamientos en mal estado o falta de engrase.



- ESQUEMA ELÉCTRICO



6 INSTRUCCIONES PARA SOLICITAR RESPUESTOS Y GARANTÍAS

6.1 INSTRUCCIONES PARA PEDIR REPUESTOS

1. En todos los pedidos de repuestos **DEBE INCLUIRSE EL CODIGO DE LA PIEZA SEGUN LISTA DE PIEZAS**. Es recomendable incluir el NUMERO DE FABRICACION DE LA MAQUINA.
2. La placa de identificación con los números de serie y modelo se encuentra en la carcasa de plástico, también se puede encontrar en el interior.
3. Indicar las instrucciones de embarque correctas, incluyendo el medio de transporte, la dirección y nombre completo del consignatario.
4. No devuelva repuestos a fábrica a menos que tenga permiso por escrito de la misma, y se haya acordado el transporte.

6.2 INSTRUCCIONES PARA SOLICITAR GARANTÍAS

1. La garantía tiene validez por 1 año a partir de la compra de la máquina, la garantía cubrirá las piezas con defecto de fabricación. En ningún caso la garantía cubrirá las averías **por mal uso del equipo**. La mano de obra y los gastos de envío correrán siempre a cuenta del cliente.
2. En todas las solicitudes de garantía **DEBE ENVIARSE LA MAQUINA A ENARCO, S.A. o TALLER AUTORIZADO**, Indicando siempre la dirección y nombre completo del consignatario.
3. El departamento de SAT. notificará de inmediato si se acepta la garantía y en el caso que se solicite se enviará un informe técnico
4. No tendrá ningún tipo de garantía cualquier equipo que haya sido previamente manipulado por personal no vinculado a **ENARCO, S.A.**



7 RECOMENDACIONES DE USO

1. Seleccionar el tipo de vibrador adecuado según las dimensiones del encofrado, el espacio libre entre las armaduras, la consistencia del hormigón. Consultar el punto como seleccionar el vibrador. Se recomienda siempre tener un vibrador de reserva.
2. Antes de comenzar comprobar que el vibrador está en buenas condiciones y funciona correctamente. Usar los sistemas de protección y seguridad recomendados.
3. Verter el hormigón en la estructura evitando que el hormigón caiga desde gran altura. Se debe verter en el molde o encofrado más o menos nivelado. El espesor de cada capa será inferior a 50 cm, se recomienda entre 30 y 50 cm.
4. Introducir el vibrador verticalmente en la masa sin desplazarlo horizontalmente. No usar el vibrador para arrastrar el hormigón horizontalmente. El vibrador se introduce verticalmente a intervalos regulares, separados de unos a otros una distancia de 8 a 10 veces el diámetro del vibrador (consultar el radio de acción). Mirar al hormigón cuando se vibra para determinar el campo de acción del vibrador. El campo de acción de cada punto de vibración se debe solapar para evitar zonas sin vibrar. La aguja debe penetrar unos 10 cm en la capa anterior para asegurar una buena adhesión entre las diferentes capas. Entre cada capa no deberá transcurrir mucho tiempo para evitar juntas frías. No forzar o empujar el vibrador dentro del hormigón, este podría quedar atrapado en el refuerzo.
5. El tiempo de vibrado en cada punto dependerá del tipo de hormigón, tamaño del vibrador y otros factores. Este tiempo de vibrado puede oscilar entre 5 y 15 segundos. El tiempo es más corto para consistencias fluidas, en estas mezclas un vibrado en exceso puede producir segregación. Un exceso de vibrado podría llegar a producir disgregación. Se considerará el hormigón bien vibrado cuando la superficie se vuelve compacta y brillante y dejan de salir burbujas de aire, también se nota un cambio en el ruido que produce el vibrador. Muchos defectos en estructuras son debidos a una ejecución de la operación de vibrado de forma desordenada y con prisas.
6. No se deberá presionar el vibrador contra armaduras o encofrados. Mantener una distancia de 7 cm como mínimo de las paredes.
7. La aguja se sacará despacio del hormigón y con movimientos hacia arriba y hacia abajo para dar tiempo que el hormigón rellene el agujero dejado por el tubo. La velocidad de extracción del vibrador debe ser aproximadamente 8 cm por segundo. Cuando está prácticamente fuera sacarlo rápidamente para evitar agitación de la superficie.
8. Para vibrar losas, inclinar la aguja para que el contacto superficial con la masa sea mayor.
9. No mantener durante largos periodos el vibrador fuera del hormigón, si no se continúa vibrando pararlo. No usar el vibrador para arrastrar el hormigón horizontalmente.
10. Seguir las instrucciones de mantenimiento del vibrador.
Para conseguir una buena estructura de hormigón debemos partir de los componentes adecuados y realizar una vibración de la masa en toda la estructura.