

MAEQ
MAQUINARIA ANDAMIOS Y EQUIPO
QUERÉTARO



1) CARACTERÍSTICAS DE LOS CONVERTIDORES

MODELO	ROCKET
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. Clase I
APLICACIÓN	Compactación del hormigón
CONEXIÓN CABLE AL CONVERTIDOR	5 m longitud cable H07 3x1,5mm ² clavija tipo schuko (230 V) Para 115 V disponible clavija IEC y NEMA.
MANGUERA	5 m longitud de manguera (otras longitudes consultar)
IP PROTECCIÓN	IP 67

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

MODELO MODEL MODÈLE MODELL	∅	Longitud Length Longeur Länge	Voltaje Voltage Tension Spannung	Potencia Power Puissance Leistung	Frecuencia de vibración Vibrations per minute Vibrations par minute Vibrieres minute	Fuerza centrífuga Centrifugal force Force centrifuge Fliehkraft	Presión acústica Acoustic pressure Pression acoustique Schalldruck
	(mm)	(mm)	V	A (W)	(rpm)	(Np)	(dB(A)**)
ROCKET 2V 38	38	370	230 V	1.9 A (580 W)	12.000	175	74,9
ROCKET 2V 50	50	365	230 V	2.8 A (850 W)	12.000	375	77
ROCKET 2V 60	58	420	230 V	3.8 A (1000 W)	12.000	575	78.5
ROCKET 1V 38	38	370	110 V	3.8 A (580 W)	12.000	175	74,9
ROCKET 1V 50	50	365	110 V	5.6 A (850 W)	12.000	375	77
ROCKET 1V 60	58	420	110 V	7.6 A (1000 W)	12.000	575	78.5

MODELO MODEL MODÈLE MODELL	Peso/Weight/Poids/Gewicht			Aceleración/Acceleration/Accélération/Beschleunigung		
	(Kg)			(m/s ²) *		
	standard	Pistol	Pistol Anti vibration	standard	Pistol	Pistol Anti vibration
ROCKET 38	10	9	10	1,73	1,18	0,34
ROCKET 50	15	11	12	2,34	2,02	0,46
ROCKET 60	17	13	14	1,99	1,95	0,39
K				0,5	0,2	0,2
method for acceleration measure				on the hose at 2 m, vibrator on the air	on handle vibrator on the air	on handle vibrator on the air

Según ISO5349, sujetando la manguera a 1 m de la aguja trabajando al aire. Incertidumbre K=0,5 m/s².

** 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.



2) 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).

Seguridad en el área de trabajo.

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

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.

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

Seguridad eléctrica

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.

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.

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.

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.

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.

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) SEGURIDAD PERSONAL

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.

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.

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.

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.

No sobrepasar. Mantenga la postura y el equilibrio en todo momento. Esto permite un mejor control de la herramienta eléctrica en situaciones inesperadas.

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.

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.

4) Uso de la herramienta eléctrica

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.

No utilice la herramienta eléctrica si el interruptor no la enciende y apaga. Cualquier herramienta eléctrica

Eso no puede ser controlado con el interruptor es peligroso y debe ser reparado

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.

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.

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.

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;

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.

5) Servicio

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.

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.

6) OPERACION Y MANTENIMIENTO

PUESTA EN SERVICIO

Leer punto 3: CONDICIONES DE UTILIZACIÓN

CONEXIÓN DEL CONVERTIDOR A LA RED ELÉCTRICA

El modelo ROCKET 2V se conecta a una tensión monofásica de 230V+-5% 50-60Hz y el modelo ROCKET 1V a una tensión monofásica 115V +- 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.

Versión pistola

Accionar el interruptor del convertidor. Pulsar una vez el pulsador para encender la aguja, volver a pulsar para apagarla. Desde que se pulsa para apagar hay que esperar 5 segundos antes de volver a pulsar para encender la aguja.

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.

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.

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 CABLES

La resistencia óhmica e inductiva del cable con una pérdida 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

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 comprobaciones

Tabla 1: Sección mínima según norma VDE

Line	Máximum	Max Fuse
mm ²	A	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

INSPECCIÓN

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.

Inspeccionar regularmente el buen estado de los cables de alimentación.

Inspeccionar siempre la tensión de conexión.

El convertidor solo deberá ser utilizado en conjunto con todos los elementos de seguridad.

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

MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Los trabajos de las partes eléctricas solo deberán efectuarse por un experto.

Durante los trabajos de mantenimiento deberá asegurarse que está desconectado de la red eléctrica.

En todas las operaciones de mantenimiento se utilizarán recambios originales.

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.

Si se sustituye el interruptor, asegurarse de colocar las juntas y apretar los tornillos.

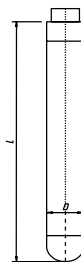
Cada 24 meses se recomienda una lubricación de los rodamientos de las agujas. Para ello se recomienda desmontar la aguja por un experto. Limpiar con disolvente el rodamiento y resto de piezas y una vez seco con aceite recomendado (107512). Si se aprecia un excesivo juego proceder a cambiarlo. Cuando se monte de nuevo aplicar junta de teflón en las roscas (124196). 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).

Después de trabajos de mantenimiento y servicio se deberá montar correctamente todos los dispositivos de seguridad.

Cada 12 meses o con más frecuencia dependiendo de las condiciones de uso, se recomienda que sea revisado por un taller autorizado.

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)	415 (420)



Las medidas entre paréntesis son las medidas originales. Las medidas mínimas están impresas en negrita.

El tubo deberá reponerse en cuanto alcance el diámetro mínimo. La punta deberá reponerse en cuanto alcance la longitud mínima.

7) 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.

TRANSPORTE

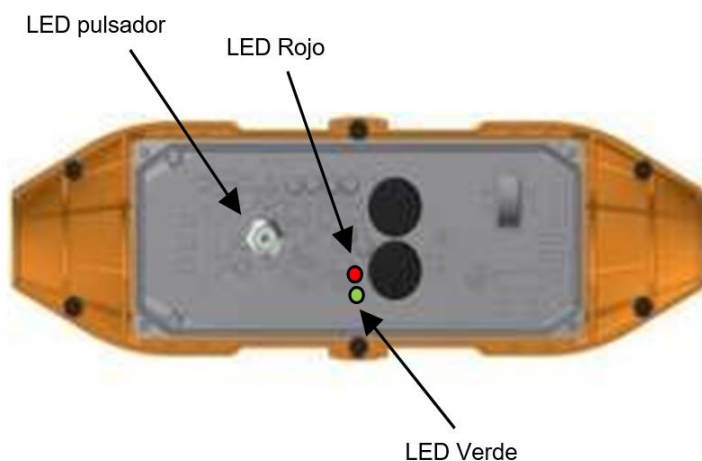
En vehículos de transporte se deberá asegurar el convertidor contra deslizamientos, vuelcos y golpes.

8) LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

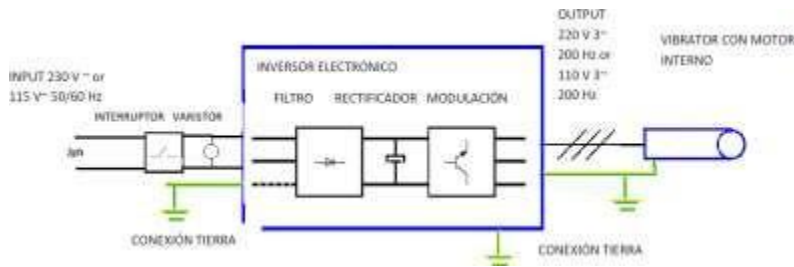
Con la tapa abierta, comprobar que luz se enciende. Seguir la tabla para identificar el problema. Durante esta operación seguir las recomendaciones de seguridad.

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

Estado	Led verde	Led rojo	Led pulsador
Apagado	Intermitente	OFF	Intermitente (200 ms)
Encendido sin alarma	ON Fijo	OFF	ON Fijo
Sobretensión	ON Fijo	ON Fijo	-
Cortocircuito	ON Fijo	Intermitente lento (1 s ON - 1 s OFF)	
Fuga de corriente diferencial	ON Fijo	Intermitente rápido (100 ms ON - 100 ms OFF)	
Sobrecorriente	ON Fijo	Intermitente normal (500 ms ON - 500 ms OFF)	



ESQUEMA ELÉCTRICO



9) INSTRUCCIONES PARA SOLICITAR RESPUESTOS Y GARANTÍAS

INSTRUCCIONES PARA PEDIR REPUESTOS

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.

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.

Indicar las instrucciones de embarque correctas, incluyendo el medio de transporte, la dirección y nombre completo del consignatario.

No devuelva repuestos a fabrica a menos que tenga permiso por escrito de la misma, y se haya acordado el transporte.

INSTRUCCIONES PARA SOLICITAR GARANTÍAS

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.

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.

El departamento de SAT. notificará de inmediato si se acepta la garantía y en el caso que se solicite se enviará un informe técnico

No tendrá ningún tipo de garantía cualquier equipo que haya sido previamente manipulado por personal no vinculado a ENARCO, S.A.

10) RECOMENDACIONES DE USO

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.

Antes de comenzar a comprobar que el vibrador está en buenas condiciones y funciona correctamente. Usar los sistemas de protección y seguridad recomendados.

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.

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.

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.

No se deberá presionar el vibrador contra armaduras o encofrados. Mantener una distancia de 7 cm como mínimo de las paredes.

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.

Para vibrar losas, inclinar la aguja para que el contacto superficial con la masa sea mayor.

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.

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.