

**VIBRADORES EXTERNOS ALTA FRECUENCIA**  
**HIGH FREQUENCY EXTERNAL VIBRATORS**  
**VIBRATEURS EXTERNES HAUTE FRÉQUENCE**  
**HOCHFREQUENZ-AUSSENVIBRATOREN**



**Manual de operación**  
**Operator's Manual**  
**Manuel d'utilisation**  
**Betriebshandbuch**



## ÍNDICE

|       |                                                                                              |    |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1.    | <b>PRÓLOGO</b> .....                                                                         | 2  |
| 2.    | <b>CARACTERÍSTICAS</b> .....                                                                 | 3  |
| 3.    | <b>COMPONENTES</b> .....                                                                     | 3  |
| 3.1.  | MODELO INTERRUPTOR .....                                                                     | 3  |
| 3.2.  | MODELO ESTÁNDAR.....                                                                         | 4  |
| 4.    | <b>CONDICIONES DE USO</b> .....                                                              | 4  |
| 4.1.  | ÁREA DE TRABAJO.....                                                                         | 4  |
| 4.2.  | SEGURIDAD ELÉCTRICA .....                                                                    | 4  |
| 4.3.  | SEGURIDAD PERSONAL .....                                                                     | 5  |
| 4.4.  | USO DE LA HERRAMIENTA Y CUIDADOS.....                                                        | 5  |
| 4.5.  | SERVICIO .....                                                                               | 5  |
| 4.6.  | REGLAS DE SEGURIDAD ESPECÍFICAS .....                                                        | 5  |
| 4.7.  | EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL.....                                                          | 6  |
| 5.    | <b>PLACAS E INDICATIVOS</b> .....                                                            | 7  |
| 6.    | <b>OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b> .....                                                       | 8  |
| 6.1.  | PUESTA EN SERVICIO .....                                                                     | 8  |
| 6.2.  | INSTALACIÓN DE LA MÁQUINA.....                                                               | 8  |
| 6.3.  | CONEXIÓN DEL MOTOR A LA FUENTE DE ALIMENTACIÓN .....                                         | 8  |
| 6.4.  | CONEXIÓN A TIERRA .....                                                                      | 8  |
| 6.5.  | CABLES DE PROLONGACIÓN .....                                                                 | 8  |
| 6.6.  | PROCEDIMIENTO PARA DETERMINAR LA SECCIÓN TRANSVERSAL NECESARIA EN PROLONGACIÓN DE CABLE..... | 9  |
| 6.7.  | INSPECCIÓN .....                                                                             | 10 |
| 6.8.  | ENCENDIDO DE LA MÁQUINA .....                                                                | 10 |
| 6.9.  | APAGADO DE LA MÁQUINA .....                                                                  | 10 |
| 6.10. | MANTENIMIENTO PERIÓDICO.....                                                                 | 10 |
| 6.11. | ALMACENAMIENTO.....                                                                          | 11 |
| 6.12. | TRANSPORTE .....                                                                             | 11 |
| 7.    | <b>LOCALIZACIÓN DE AVERIAS</b> .....                                                         | 11 |
| 8.    | <b>INSTRUCCIONES PARA SOLICITAR REPUESTOS Y GARANTÍA</b> .....                               | 12 |
| 8.1.  | INSTRUCCIONES PARA PEDIR REPUESTOS.....                                                      | 12 |
| 8.2.  | CONDICIONES DE GARANTÍA .....                                                                | 12 |
| 9.    | <b>MODIFICACIÓN DE LA FUERZA CENTRÍFUGA</b> .....                                            | 13 |
| 10.   | <b>RECOMENDACIONES DE USO</b> .....                                                          | 14 |
| 10.1. | APLICACIONES DE LOS VIBRADORES DE EXTERNOS.....                                              | 14 |
| 10.2. | VIBRADO DE MOLDES .....                                                                      | 14 |
| 10.3. | MESAS VIBRANTES .....                                                                        | 15 |
| 10.4. | DESCARGA DE SILOS.....                                                                       | 15 |

## 1. PRÓLOGO

Agradecemos la 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.

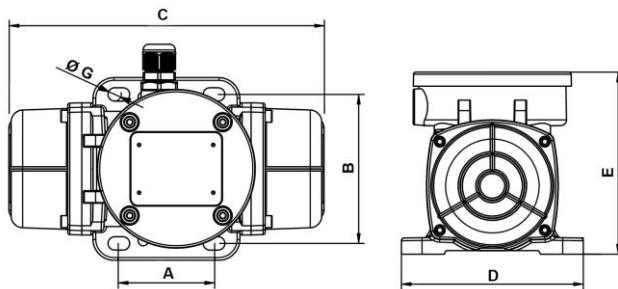
Las piezas defectuosas deben ser reemplazadas inmediatamente para evitar problemas mayores.

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

| Dimensión                 | VEAF 300 42V 200 Hz |
|---------------------------|---------------------|
| Ancho (D)                 | 130 mm              |
| Longitud (C)              | 225 mm              |
| Alto (E)                  | 131 mm              |
| Peso con 10m de cable     | 6,6 Kg / 7.3 Kg     |
| Potencia                  | 270 W               |
| Voltaje-Frecuencia        | 42 V 3Ph 200 Hz     |
| Revoluciones (r.p.m.)     | 6.000               |
| Fuerza centrífuga         | 0 – 300 Kg          |
| Distancia patas (A)       | 62-74 mm            |
| Distancia patas (B)       | 106 mm              |
| Distancia patas (G)       | 9 mm                |
| Tornillo mordaza          | M8x40 (42101)       |
| Interruptor               | No / Sí             |
| Spyder incluido           | No                  |
| Longitud del cable        | 10m                 |
| Tipo de motor             | Asíncrono           |
| Grado de protección       | IP65                |
| Nivel de presión acústica | 76dB                |

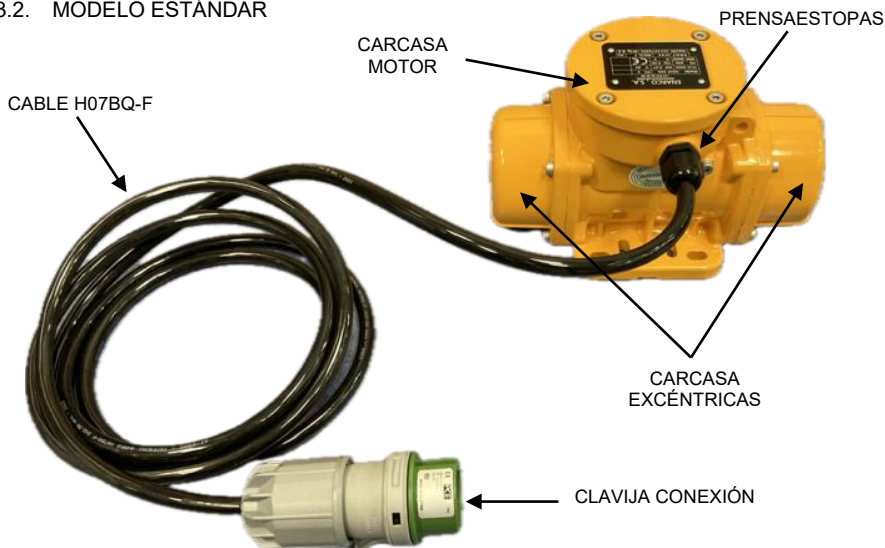


## 3. COMPONENTES

### 3.1. MODELO INTERRUPTOR



### 3.2. MODELO ESTÁNDAR



## 4. CONDICIONES DE USO



**¡ATENCIÓN!**  LEA Y ENTIENDA TODAS LAS INSTRUCCIONES

### 4.1. ÁREA DE TRABAJO



MANTENGA su zona de trabajo limpia y bien iluminada.

NO HACER FUNCIONAR herramientas alimentadas en atmósferas explosivas, así como en presencia de líquidos inflamables, gases, o polvo.

18

MANTENGA a espectadores, niños y visitantes alejados mientras este funcionando la herramienta.

La máquina solo puede ser utilizada por operarios capacitados de mas de 18 años que hayan leído y entendido el manual de instrucciones.

### 4.2. SEGURIDAD ELÉCTRICA



Las herramientas conectadas a tierra SE ENCHUFARÁN a una base adecuada y estarán en concordancia con todos los códigos y decretos.

NO QUITE el terminal de tierra o modifique el enchufe de ninguna forma.

NO UTILICE ningún adaptador de enchufe.

VERIFIQUE con un electricista cualificado si no sabe si la salida está adecuadamente conectada a tierra.

EVITE que el cuerpo entre en contacto con superficies puestas a tierra, como tuberías, radiadores, cocinas y frigoríficos.

NO EXPONGA las herramientas a la lluvia y a la humedad.

NO FUERCE el cable de alimentación.

NO USE NUNCA el cable de alimentación para transportar la herramienta.

NO TIRE del cable de alimentación cuando desenchufe la herramienta.

MANTENGA el cable de alimentación alejado del calor, el aceite, aristas vivas y partes móviles.

VIBRADORES EXTERNOS ALTA FRECUENCIA

REEMPLACE inmediatamente los cables de alimentación dañados.

CUANDO MANEJE una herramienta en exteriores utilizar una extensión para exteriores o un cable de alimentación tipo "H07RN-F", "W-A" o "W".

#### 4.3. SEGURIDAD PERSONAL



PERMANEZCA ALERTA, con lo que esté haciendo y use el sentido común cuando maneje una herramienta.

NO UTILICE la herramienta cuando esté cansado o esté bajo la influencia de drogas, alcohol o medicación.

VISTA ADECUADAMENTE. NO LLEVE ropa suelta o joyería.

RECÓJASE el pelo si lo lleva largo.

MANTENGA su pelo, ropa o guantes fuera de partes móviles.

EVITE arranques accidentales.

ASEGURESE que el interruptor esta en la posición apagado (0) antes de enchufar la herramienta a la red eléctrica.

QUITE las llaves de ajuste antes de la puesta en marcha de la herramienta.

NO SOBREPASE el límite de sus fuerzas.

MANTÉNGASE bien alimentado y en equilibrio siempre.

UTILICE equipo de seguridad.

UTILICE siempre protección para los ojos.

#### 4.4. USO DE LA HERRAMIENTA Y CUIDADOS

UTILICE abrazaderas u otros elementos para asegurar y apoyar los elementos de trabajo en una plataforma estable.

NO FUERCE la herramienta.

UTILICE correctamente la herramienta para su aplicación.

NO UTILICE la herramienta si el interruptor no puede ponerse en posición apagado (OFF), (0).

DESCONECTAR el enchufe de la alimentación antes de realizar ajustes, cambiar accesorios o almacenar la herramienta.

ALMACENE las herramientas no utilizadas fuera del alcance de niños y personas sin conocimientos de la herramienta.

CONSERVE en buen estado la herramienta.

REVISE el descentrado de las partes móviles, rotura de partes y cualquier otra condición que pueda afectar al funcionamiento de la herramienta.

Si se daña, REALICE un mantenimiento antes de usar la herramienta.

UTILICE los accesorios recomendados por el fabricante para el modelo utilizado.

#### 4.5. SERVICIO



El mantenimiento de la herramienta DEBE REALIZARSE solo por personal cualificado.

Cuando revise la herramienta, UTILICE partes idénticas a las reemplazadas.

SIGA las instrucciones previstas en la sección de mantenimiento de este manual.

#### 4.6. REGLAS DE SEGURIDAD ESPECÍFICAS



Para su propia seguridad, como protección de otros y para no causar avería al equipo lea detenidamente las condiciones de utilización de esta máquina.

Para el manejo autónomo del motor DEBERÁ ASEGURARSE que los operarios han sido instruidos en el uso de esta máquina.

El vibrador solo se utilizará para los trabajo específicos y bajo las instrucciones y las medidas de seguridad de este manual.

Antes de conectar el vibrador a la red eléctrica, asegúrese que la tensión y frecuencia coincide con la indicada en la placa de características del equipo, ubicada en la parte superior de la carcasa .

Asegúrese que los tornillos de la carcasa están apretados antes de trabajar y el vibrador esta bien sujeto a su anclaje.

Proteger el cable de alimentación eléctrica contra calor, aceite o cantos vivos.

Evitar que el cable de conexión sea aplastado por máquinas pesadas que puedan producir su rotura.

No opere en el vibrador cuando este se encuentre en marcha.

No trabaje con la carcasa del vibrador rota.



No trabaje cerca de líquidos inflamables o en áreas expuestas a gases inflamables.

No permita a personal no capacitado o sin experiencia operar en el motor o conexiones.



Mantenga el vibrador limpio y seco.

Compruebe que el cable eléctrico es de la sección adecuada y está en perfecto estado.

Desconecte el vibrador de la red eléctrica antes de hacer cualquier servicio.

Cuando conecte la herramienta a un generador asegúrese que la tensión y frecuencia de salida es estable y correcta y es de la potencia adecuada. La tensión de alimentación del vibrador no deberá variar en  $\pm 5\%$  de la marcada en la placa de características del motor.



Cuando finalice el trabajo o en descansos prolongados se recomienda desconectar el motor del suministro eléctrico y dejarlo en un lugar donde no puede caerse o volcarse.



Durante el trabajo con este sistema puede en algún momento sobrepasar el ruido admisible de 70dB. Se deberá utilizar equipo de protección contra ruido cuando el nivel de ruido sea superior a 70dB.

#### 4.7. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL



Usar equipos de protección aprobados. Usuarios u otras personas en la zona de trabajo tienen que llevar equipos de protección:

Casco, protección ruidos, gafas de protección, guantes y botas

ADICIONALMENTE SE DEBERA RESPETAR LAS ORDENANZAS VIGENTES EN SU PAIS.

5. PLACAS E INDICATIVOS

| Nº |                                                                                   | DESCRIPCIÓN                                                                                                                                     |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  |  | Adhesivo ENAR 135×35                                                                                                                            |
| 2  |  | Advertencia de superficie caliente<br>Advertencia de riesgo eléctrico<br>Leer el manual de usuario<br>Vestir elementos de protección individual |
| 3  |                                                                                   | Placa de características                                                                                                                        |



## 6. OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

### 6.1. PUESTA EN SERVICIO

Leer el punto 4 CONDICIONES DE USO.

### 6.2. INSTALACIÓN DE LA MÁQUINA

Asegurarse de que la máquina no presenta ningún daño ocasionado durante su transporte.

Montar el motor sobre la superficie a vibrar y fijarlo mediante 4 tornillos de M12 y calidad mínima de 8,8 por la zona de fijación. Par de apriete:  $\pm 60\text{Nm}$ .

En caso de haber montado el vibrador sobre una mordaza de fijación, colocar la mordaza en el emplazamiento deseado y apretarla firmemente. Una vez apretada, asegurarla con una correa de seguridad que evite que, si la mordaza falla, el motor caiga al suelo.

### 6.3. CONEXIÓN DEL MOTOR A LA FUENTE DE ALIMENTACIÓN

Asegurarse de que los valores de alimentación de la máquina coinciden con los valores de suministro de la fuente de alimentación.

Comprobar que la fuente de suministro proporciona la tensión de alimentación requerida. Comprobar también que la fuente de suministro está protegida conforme a las normas y directivas vigentes.

En caso de disponer de interruptor de encendido y apagado, ponerlo en posición "OFF" antes de conectarlo.

Proceder a la conexión de la clavija en la toma de la fuente de suministro.

### 6.4. CONEXIÓN A TIERRA

En caso de requerirse, para proteger al usuario de una descarga eléctrica, el motor deberá estar correctamente conectado a tierra. Los motores están equipados con cables de tres vías o cuatro vías y sus respectivas clavijas. Deberán usarse bases de tres o cuatro vías para conectar los motores. Si estas no están disponibles deberá utilizarse un adaptador con conexión a tierra.

### 6.5. CABLES DE PROLONGACIÓN

Usar solamente cables de prolongación de tres o cuatro vías equipados con enchufes de tres conectores tanto en el enchufe hembra como en el enchufe macho, los cuales aceptarán el enchufe macho montado en el motor. Si la clavija del motor lleva toma de tierra, usar cables de prolongación con cable de tierra equipados con clavija-base con toma de tierra.

No usar cables dañados o desgastados.

Evitar que pasen cargas pesadas por encima de los cables.

Para determinar la sección transversal, seguir el procedimiento del punto 6.6.

## 6.6. PROCEDIMIENTO PARA DETERMINAR LA SECCIÓN TRANSVERSAL NECESARIA EN PROLONGACIÓN DE CABLE

Se deberán hacer las siguientes comprobaciones y tomar la mayor de las secciones obtenidas:

1. 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.

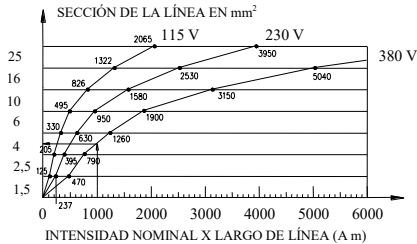
Tensión nominal: 1~ 220 V 50 Hz

Intensidad nominal: 10 A

Longitud de cable: 100 m

Entrando en la curva con el producto: Intensidad x Longitud =  $10 \times 100 = 1000$  Am

Obtenemos una sección de 4 mm aprox.



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 mm.

| Secciones mínimas según normas VDE |                |                  |
|------------------------------------|----------------|------------------|
| Sección (mm²)                      | Carga máx. (A) | Fusible máx. (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               |

Por tanto, **SECCIÓN ESCOGIDA = 4 mm. ¡IMPORTANTE!:** siempre elegir la sección transversal mayor de las dos comprobaciones.

## 6.7. INSPECCIÓN

1. Antes de iniciar el trabajo se deberá comprobar el correcto funcionamiento de todos los dispositivos de manejo y seguridad.
2. Inspeccionar regularmente el buen estado de los cables de alimentación.
3. Inspeccionar siempre la tensión de conexión.
4. Cuando se comprueben defectos que hagan peligrar la manipulación segura se debe suspender el trabajo y realizar el mantenimiento correspondiente.

## 6.8. ENCENDIDO DE LA MÁQUINA

Asegurarse de que el motor está correctamente anclado en su fijación. En caso de que esté fijada a una mordaza, comprobar también que la correa de seguridad está puesta correctamente.

Verifique que las proximidades de la máquina están libres de usuarios.

Pulsar el botón de encendido/apagado de la caja interruptor (si está equipado) o, en su defecto, conecte el interruptor de la toma del convertidor al que esté conectado.

## 6.9. APAGADO DE LA MÁQUINA

Pulsar el botón de encendido/apagado de la caja interruptor (si está equipado) o, en su defecto, desconectar el interruptor de la toma del convertidor al que esté conectado.



**PREVIO A CUALQUIER MANIPULACIÓN POSTERIOR AL USO DE LA MÁQUINA ESPERAR A QUE SE ENFRÍE LA CARCASA. ¡EXISTE RIESGO DE QUEMADURAS!**

## 6.10. MANTENIMIENTO PERIÓDICO

| ACCIÓN                                                                 | TRAS<br>CADA USO | DIARIAMENTE | CADA 30<br>HORAS |
|------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------|------------------|
| Limpieza de la máquina.                                                |                  |             |                  |
| Inspección visual de los componentes.                                  |                  |             |                  |
| Comprobación del estado de los cables y de la clavija de alimentación. |                  |             |                  |
| Verificación del apriete de los tornillos.                             |                  |             |                  |

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.
3. En todas las operaciones de mantenimiento se utilizarán recambios originales.
4. No es necesaria una lubricación periódica de los rodamientos del motor.

5. El cable de conexión a tierra (verde-amarillo), si lo equipa, deberá ser mas largo para que en el caso que falle el freno de cable, este no sea el primero en cortarse. Después de trabajos de reparación o mantenimiento, controlar el paso de corriente a través del cable de tierra.
6. Limpiar periódicamente la carcasa del motor para prevenir sobrecalentamiento.
7. Siempre que exista cambio de interruptor asegurarse que los tornillos de la caja interruptor quedan bien apretados y la caja estanca.
8. Después de trabajos de mantenimiento y servicio se deberá montar correctamente todos los dispositivos de seguridad.
9. Cada 12 meses o con más frecuencia dependiendo de las condiciones de uso, se recomienda que sea revisado por un taller autorizado.

## 6.11. ALMACENAMIENTO

Cuando no sea usado por tiempo prolongado almacenar siempre el vibrador en zonas limpias, secas y protegidas.

## 6.12. TRANSPORTE

Para transportar la máquina se deberán seguir los siguientes puntos:

- Enrollar el cable de alimentación. **¡NO DOBLARLO!**
- No utilizar los cables a modo de asas
- Una vez depositado el motor sobre el medio de transporte elegido asegurarlo frente a deslizamientos o golpes no deseados..

## 7. LOCALIZACIÓN DE AVERIAS

| PROBLEMA                                            | CAUSA / SOLUCION                                             |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| <b>El motor no funciona</b>                         | 1.- Verifique si hay corriente.                              |
|                                                     | 2.- Enchufe o cable en mal estado.                           |
|                                                     | 3.- Interruptor defectuoso.                                  |
| <b>El motor funciona lentamente y se recalienta</b> | 1.- Verifique la tensión de la fuerza eléctrica.             |
|                                                     | 2.- Fase interrumpida.                                       |
|                                                     | 3.- Compruebe las especificaciones del cable de prolongación |
| <b>El motor hace ruido excesivo</b>                 | 1.- Rodamientos defectuosos.                                 |
|                                                     | 2.- Carcasa rota o tornillos flojos                          |

## 8. INSTRUCCIONES PARA SOLICITAR REPUESTOS Y GARANTÍA

### 8.1. INSTRUCCIONES PARA PEDIR REPUESTOS

En todos los pedidos de repuestos DEBE INCLUIRSE EL CÓDIGO DE LA PIEZA SEGÚN LA LISTA DE PIEZAS. Es recomendable incluir el NÚMERO DE FABRICACIÓN DE LA MÁQUINA.

La placa de identificación con los números de serie y modelo se encuentran en la parte superior de la carcasa del motor.

Provéanos con las instrucciones de transporte correctas, incluyendo la ruta preferida, la dirección y nombre completo del consignatario.

No devuelva repuestos a fábrica a menos que tenga permiso por escrito de la misma, todas las devoluciones autorizadas deben enviarse a portes pagados.

### 8.2. CONDICIONES DE GARANTÍA

Enarco S.A.U. para sus productos, otorga un año de garantía a partir de la fecha de compra del producto sujeta a las siguientes condiciones:

1. De conformidad con las condiciones que aquí se indican (No. 2-7), repararemos las faltas de conformidad en el producto sin coste, si se verifica que son consecuencia de un componente defectuoso y/o fallo de fabricación, y siempre que se notifique el mismo sin demora tras su aparición.

2. No se aplicará la garantía a daños que sean resultado de un uso indebido. Asimismo, la garantía no se aplicará a defectos en el producto causados por daños en el transporte de los que no seamos responsables.

La garantía quedará sin efecto si las reparaciones o intervenciones son realizadas por personas no autorizadas por el fabricante. Igualmente sucederá para máquinas en las que no se haya realizado el mantenimiento periódico aconsejado en el manual de instrucciones.

3. La aplicación de la garantía conlleva que los componentes defectuosos sean reparados o sustituidos sin coste por componentes sin fallos. Quedan excluidas de la garantía los consumibles y las piezas de desgaste salvo casos de desgaste excesivo o prematuro no atribuible al uso normal de la máquina.

Los componentes reemplazados, serán propiedad de Enarco.

4. En caso de repuestos originales precintados, no se admitirán devoluciones una vez retirado el precinto.

5. Para ejercer los derechos derivados de la presente garantía, debe contactarse con nuestro Servicio de Asistencia Técnica. Por tanto, las siguientes opciones de contacto están a disposición del cliente:

- Teléfono: (+34) 976 464 094
- Email: [sat@enar.es](mailto:sat@enar.es)

*\*Para los casos de México, Colombia y Polonia, revisar la página (Direcciones de Contacto) del documento.*

En caso de que la valoración de garantía sea positiva, Enarco adoptará la opción más conveniente:

- Realización de la reparación en ENARCO,
- Reposición por una máquina nueva
- Envío de la pieza defectuosa para su reparación en un taller autorizado.

Enarco asumirá los portes de máquinas o componentes en cualquiera de los casos anteriores. En ningún caso Enarco asumirá costes de parada, gastos de alquiler de equipos de sustitución u otras responsabilidades por fallo del equipo durante el periodo de garantía.

En caso de considerarse no garantía, se tratará como en una reparación normal, emitiendo un presupuesto para aprobación por el cliente. En este caso, los portes de ida y vuelta correrán a cargo del cliente así como el coste de la reparación o el de elaboración del presupuesto en caso de no aceptarlo.

6. La reparación en garantía de una máquina no alarga el periodo de garantía inicial.

7. Si por algún motivo, alguna de las condiciones para tener garantía en un producto entrase en conflicto con alguna regulación de algún país o localidad, dicha condición quedará anulada prevaleciendo la regulación local pero se mantendrán vigentes el resto de condiciones.

*Al final de este manual se detallan las diferentes direcciones de contacto para cada mercado/país.*

**NOTA:** ENARCO, S.A. se reserva el derecho a modificar cualquier dato de este manual sin previo aviso

## 9. MODIFICACIÓN DE LA FUERZA CENTRÍFUGA

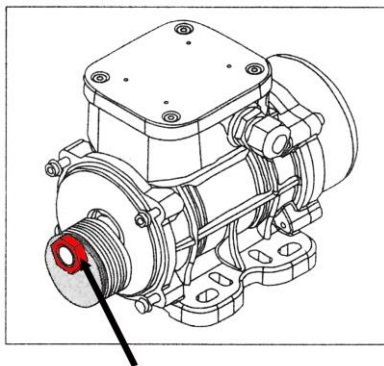
Existe la posibilidad de ajustar la Fuerza centrífuga que es capaz de ofrecer el externo para así poderse adaptar a las diferentes necesidades.

Para lograr dicho ajuste es necesario modificar las excéntricas del motor mediante unos sencillos pasos:

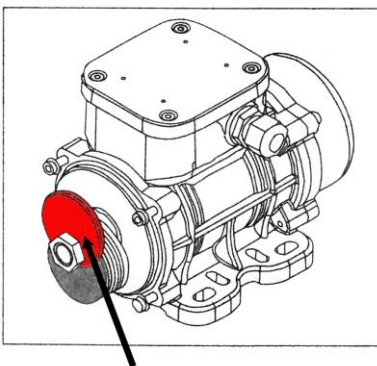
1. Asegúrese de que el motor se encuentra desenchufado completamente de la red eléctrica.
2. Desmonte las tapas laterales de la carcasa. Para ello debe retirar los 4 tornillos de cabeza allen que sujetan cada una.
3. Aflojar las tuercas que tiene el eje a cada lado
4. Sacar el número de excéntricas necesarias y volverlas a montar giradas 180°. Con las excéntricas orientadas todas en el mismo sentido se obtiene el 100% de la fuerza centrífuga. Por cada excéntrica que se gira a cada lado se reduce en 55 kg la fuerza centrífuga.

**IMPORTANTE: LAS EXCÉNTRICAS DEBEN MODIFICARSE POR IGUAL EN AMBOS LADOS**

5. Volver a poner las tuercas en el eje y cerrar las tapas laterales antes de conectar.



CONTRAPESOS AL 100%



EXCÉNTRICAS GIRADAS 180°. AJUSTE CORRECTO.

## 10. RECOMENDACIONES DE USO

### 10.1. APLICACIONES DE LOS VIBRADORES DE EXTERNOS

La vibración externa es aplicada en muchos campos, desde el vibrado de piezas prefabricadas de hormigón hasta el movimiento de material.

A continuación no se va a entrar en detalle sobre el uso de los vibradores externos debido a la gran variedad de aplicaciones. Simplemente se van a hacer unos breves comentarios sobre la aplicaciones más usuales:

### 10.2. VIBRADO DE MOLDES

El molde se usa para vibrar vigas, prefabricados de diferentes formas, muros, tubo, ...

- El molde debe ser una estructura rígida de acero y el vibrador debe quedar rígidamente unido al molde. Si es posible el molde se apoya en una base elástica.
- Los vibradores se reparten por el molde de forma que se obtenga una aceleración de 1.5g.
- Se eligen los vibradores con una fuerza centrífuga para obtener esta aceleración.
- Como idea general se eligen vibradores cuya fuerza centrífuga sea 1,5 veces el peso del molde.
- Se recomienda ir a un número mayor de vibradores repartidos, aunque con menor número de ellos se pueda conseguir la fuerza centrífuga.
- La distancia entre vibradores es entre 1,5m a 2,5m.
- El efecto de un vibrador llega como máximo hasta 30cm de profundidad, por ello se deben colocar vibradores a cada lado del molde según el espesor.
- Los vibradores son regulables y se recomienda regular la fuerza hasta que se consigue la vibración óptima.
- Siempre se debe elegir el vibrador para que no trabaje a la máxima potencia.
- Según el tipo de estructura se recomienda combinar la vibración externa con la interna.
- Los vibradores externos deben situarse en los nervios del molde utilizado para el prefabricado. La fuerza centrífuga necesaria depende del tamaño y la forma del prefabricado y de la masa del hormigón.
- El tiempo de vibración se debe ajustar para cada situación. Normalmente el tiempo de vibrado estará entre 1-2,5min.

➤ Fórmula para el cálculo de la fuerza centrífuga necesaria:

Fuerza centrífuga:  **$F = C(A + 0.2B)$**

A: Masa del molde/encofrado (kg)

B: Masa del hormigón (kg)

C: Constante dependiente de la consistencia del hormigón

C=0.5 para muros, vigas.

C=0.5 a 1 prefabricados horizontales

C=1.5 para tuberías verticales.

### 10.3. MESAS VIBRANTES

Las mesas vibrantes se usan para la prefabricación de diferentes piezas de hormigón como vigas, pilotes, losas,... También pueden usarse para compactar materiales granulares como moldes de fundición y otros materiales pulverulentos. De forma que se consigue eliminar el aire interno

- Las mesas vibratorias se componen de una base rígida que descansa sobre un elemento elástico (muelles o amortiguadores).
- Los vibradores se sujetan de forma rígida a la base.
- A la mesa se debe aplicar aceleraciones de 2 a 4g según la aplicación.
- Si se coloca un solo vibrador en el centro de gravedad del conjunto vibrante se produce una vibración circular.
- Si se coloca dos vibradores idénticos, a la misma distancia del centro de gravedad, con sentido de giro distinto proporcionan un movimiento vibratorio lineal.

➤ Fórmula para el cálculo de la fuerza centrífuga necesaria:

Fuerza centrífuga:

*Molde suelto*

$$F = C(D + 0.2B + 0.2A)$$

*Molde fijado a la mesa vibrante*

$$F = C(D + B + 0.2A)$$

A: Masa del hormigón (kg)

B: Masa del molde (kg)

C: Constante dependiente de la consistencia del hormigón y de la rigidez del molde. Varía entre 2 y 4.

D: Masa de la parte vibrante, incluyendo vibradores (kg)

### 10.4. DESCARGA DE SILOS

En la boca de descarga de los silos a menudo según las condiciones del material se apelmaza, de forma que se hace necesaria la instalación de vibradores.

- Se colocan en la parte cónica de forma que produzcan aceleraciones de 1 a 2g, es decir de una fuerza centrífuga de 1 a 2 veces el peso de material de la tolva.
- Se recomienda colocarlos a 1/3 de la altura de la parte cónica y se debe fijar sobre un perfil rígido.
- Cuando la altura de la parte cónica es superior a 4m se recomienda poner otra fila a 2/3 de la altura.
- El vibrador externo debe colocarse en la pared de la tolva con menor ángulo de inclinación respecto a la horizontal.



## INDEX

|                                                                                             |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. INTRODUCTION .....</b>                                                                | <b>2</b>  |
| <b>2. TECHNICAL SPECIFICATIONS .....</b>                                                    | <b>3</b>  |
| <b>3. COMPONENTS .....</b>                                                                  | <b>3</b>  |
| 3.1. SWITCH MODEL .....                                                                     | 3         |
| 3.2. STANDAR MODEL .....                                                                    | 4         |
| <b>4. USAGE CONDITIONS .....</b>                                                            | <b>4</b>  |
| 4.1. WORK AREA .....                                                                        | 4         |
| 4.2. ELECTRICAL SAFETY .....                                                                | 4         |
| 4.3. PERSONAL SAFETY .....                                                                  | 5         |
| 4.4. USE OF THE TOOL AND CARE .....                                                         | 5         |
| 4.5. SERVICE .....                                                                          | 5         |
| 4.6. SPECIFIC SAFETY RULES .....                                                            | 5         |
| 4.7. PERSONAL PROTECTIVE EQUIPMENT .....                                                    | 6         |
| <b>5. PLATES AND INDICATIVES .....</b>                                                      | <b>7</b>  |
| <b>6. OPERATION AND MAINTENANCE .....</b>                                                   | <b>8</b>  |
| 6.1. GETTING STARTED .....                                                                  | 8         |
| 6.2. INSTALLATION .....                                                                     | 8         |
| 6.3. CONNECTING TO A POWER SUPPLY .....                                                     | 8         |
| 6.4. EARTH CONNECTION .....                                                                 | 8         |
| 6.5. EXTENSION CABLES .....                                                                 | 8         |
| 6.6. PROCEDURE TO DETERMINATE THE NECESSARY TRANSVERSAL SECTION IN CABLE<br>EXTENSION ..... | 9         |
| 6.7. INSPECTION .....                                                                       | 10        |
| 6.8. SWITCHING ON THE MACHINE .....                                                         | 10        |
| 6.9. SWITCHING OFF THE MACHINE .....                                                        | 10        |
| 6.10. MAINTENANCE .....                                                                     | 10        |
| 6.11. STORAGE .....                                                                         | 11        |
| 6.12. TRANSPORT .....                                                                       | 11        |
| <b>7. TROUBLESHOOTING .....</b>                                                             | <b>11</b> |
| <b>8. INSTRUCTIONS TO ORDER SPARE PARTS AND WARRANTY .....</b>                              | <b>11</b> |
| 8.1. INSTRUCTIONS TO ORDER SPARE PARTS .....                                                | 11        |
| 8.2. WARRANTY CONDITIONS .....                                                              | 12        |
| <b>9. MODIFICATION OF CENTRIFUGAL FORCE .....</b>                                           | <b>13</b> |
| <b>10. RECOMMENDATIONS OF USE .....</b>                                                     | <b>14</b> |
| 10.1. APPLICATIONS OF EXTERNAL VIBRATORS .....                                              | 14        |
| 10.2. VIBRATION OF FORMWORKS .....                                                          | 14        |
| 10.3. COMPACTION TABLES .....                                                               | 15        |
| 10.4. UNLOADING SILOS .....                                                                 | 15        |

## 1. INTRODUCTION

Thank you for trusting the ENAR brand

For the maximum performance of the equipment, we recommend to read carefully the safety recommendations, maintenance, and usage listed in this manual

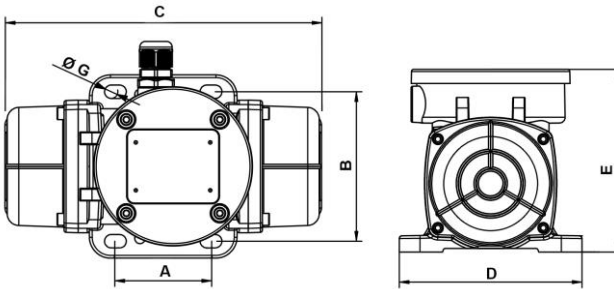
Defective parts should be replaced immediately to avoid major problems.

The effective longevity of the equipment will increase if the manual instructions are followed.

We will glad to help you with any comments or suggestions in reference to our equipment.

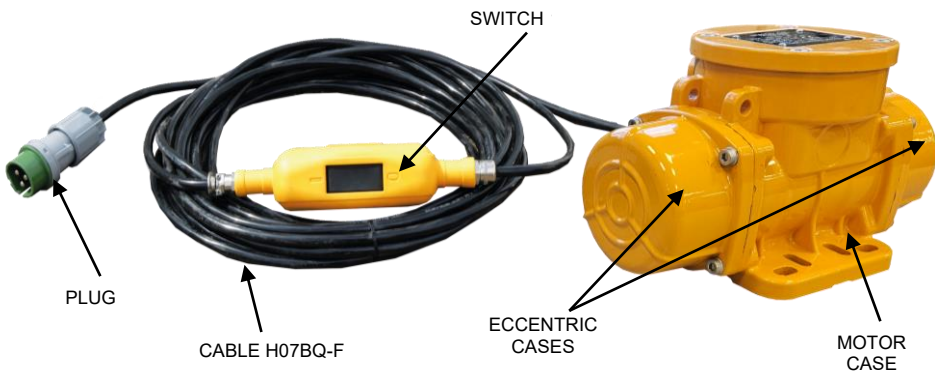
## 2. TECHNICAL SPECIFICATIONS

| Dimensión             | VEAF 300 42V 200 Hz |
|-----------------------|---------------------|
| Width (D)             | 130 mm              |
| Length (C)            | 225 mm              |
| Height (E)            | 131 mm              |
| Weight with 10m cable | 6,6 Kg / 7.3 Kg     |
| Power                 | 270 W               |
| Voltage-Frequency     | 42 V 3Ph 200 Hz     |
| Revolutions (r.p.m.)  | 6.000               |
| Centrifugal force     | 0 – 300 Kg          |
| Leg distance (A)      | 62-74 mm            |
| Leg distance (B)      | 106 mm              |
| Leg distance (G)      | 9 mm                |
| Clamp screw           | M8x40 (42101)       |
| Switch                | No / Yes            |
| Spyder included       | No                  |
| Cable length          | 10m                 |
| Motor type            | Asynchronous motor  |
| Protection level      | IP65                |
| Sound pressure level  | 76dB                |

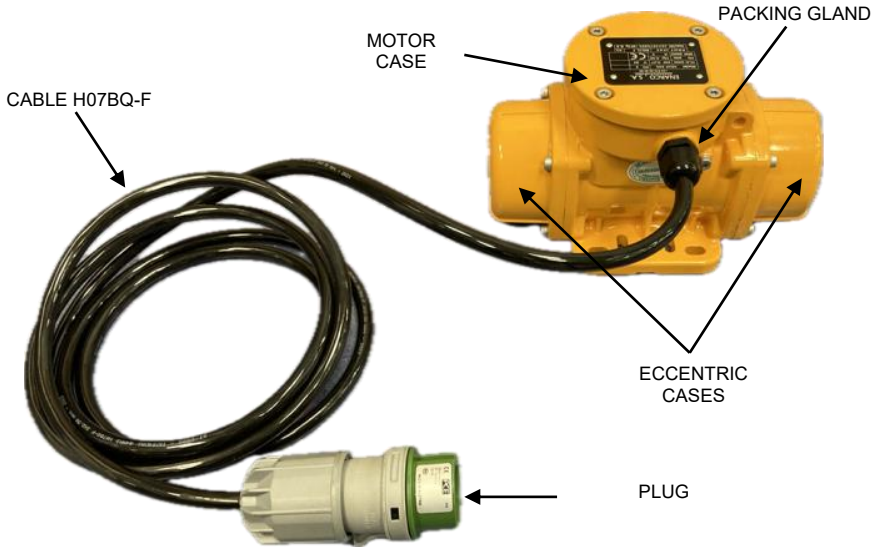


## 3. COMPONENTS

### 3.1. SWITCH MODEL



### 3.2. STANDAR MODEL



## 4. USAGE CONDITIONS



**!WARNING!**  **READ AND UNDERSTAND ALL INSTRUCTIONS.**

#### 4.1. WORK AREA



KEEP your work area clean and well lit. Cluttered benches and dark areas invite accidents.

**DO NOT OPERATE** power tools in explosive atmospheres, such as in the presence of flammable liquids, gases, or dust.

**18**

Power tools create sparks which may ignite the dust or fumes.

KEEP bystanders, children, and visitors away while operating a power tool.

**Machine must be operated by reliable operators who read and understand the operation manual of age above 18.**

#### 4.2. ELECTRICAL SAFETY



**GOUNDED TOOLS MUST BE PLUGGED INTO** an outlet properly installed and grounded in accordance with all codes and ordinances.

**NEVER REMOVE** the grounding prong or modify the plug in any away.

**DO NOT USE** any adaptor plugs.

**CHECK** with a qualified electrician if you are in doubt as to whether the outlet is properly grounded.

**AVOID** body contact with grounded surfaces such as pipes, radiators, ranges and refrigerators.

**DON'T EXPOSE** power tools to rain or wet conditions.

**DO NOT ABUSE** the cord.

**NEVER USE** the cord to carry the tool.

**NEVER PULL** the plug from an outlet.

*HIGH FREQUENCY EXTERNAL VIBRATORS*

KEEP cord away from heat, oil, sharp edges or moving parts.

REPLACE damaged cords immediately.

WHEN OPERATING a power tool outside, use an outdoor extension cord marked "H07RN-F", "W-A" or "W".

These cords are rated for outdoor use and reduce the risk of electric shock.

#### 4.3. PERSONAL SAFETY



STAY ALERT, watch what you are doing and use common sense when operating a power tool.

DO NOT USE TOOL while tired or under the influence of drugs, alcohol, or medication.

DRESS PROPERLY. DO NOT WEAR loose clothing or jewellery.

CONTAIN long hair.

KEEP your hair, clothing, and gloves away from moving parts.

AVOID accidental starting.

BE SURE that the switch is in the off (0) position before plugging the tool into the mains.

REMOVE adjusting keys or switches before turning the tool on.

DO NOT EXCEED the limit of your strength.

KEEP proper footing and balance at all times.

USE safety equipment. Always WEAR eye protection.

#### 4.4. USE OF THE TOOL AND CARE

*USE clamps or other practical way to secure and support the work piece to a stable platform.*

*DO NOT FORCE tool. USE the correct tool for your application.*

*DO NOT USE tool if switch does not turn it on or off.*

*DISCONNECT the plug from the power source before making any adjustments, changing accessories, or storing the tool.*

*STORE idle tools out of reach of children and other untrained persons.*

*MAINTAIN tool with care.*

*CHECK for misalignment or binding of moving parts, breakage of parts, and any other condition that may affect the tools operation. If damaged,*

*HAVE the tool serviced before using. USE only accessories that are recommended by the manufacturer for your mode*

#### 4.5. SERVICE



*Tool service MUST BE PERFORMED only by qualified repair personnel.*

*When servicing a tool, USE only identical replacement parts.*

*FOLLOW instructions in the Maintenance section of this manual.*

#### 4.6. SPECIFIC SAFETY RULES



For the proper operation of the vibrator, MAKE SURE that operators have been instructed in the proper management of this machine.

For the autonomous operation of the vibrator, it MUST BE ENSURE that the operators have been instructed in the use of this machine.

The vibrator SHOULD ONLY BE USED in the specific jobs for with it the help of this manual.

Before connecting the vibrator to the electrical system, MAKE SURE that the voltage and frequency coincide with the ones stated in the characteristics equipment plate, located in the top part of the housing.

ENSURE that all frame screws are tight before starting work and the vibrator is securely attached to its anchor.

DO NOT OPERATE the vibrator when it is running.

DO NOT WORK with housing broken.



DO NOT WORK CLOSE To flammable liquids or in areas exposed to flammable.

DO NOT ALLOW untrained or inexperienced personnel to operate the vibrator or connections.

KEEP the vibrator in a clean and dry area.



MAKE SURE that the electrical cable is with the proper section and functioning properly (see section 6.6).

BEFORE DOING any type of repair, DISCONNECT the vibrator from the electrical system.

WHEN CONNECTING to a generator, MAKE SURE that the out tension and frequency is stable, right, and has the proper power. The converter's feeding voltage should not vary more than  $\pm 5\%$  as stated on the vibrator's plate.



WHEN FINISHING the job or when taking a break, the operator SHOULD UNPLUG, disconnect it from the electrical system, and have it placed in such a way that it should not fall or tip.



During work with this system, the admissible noise of 70dB can be exceeded at some point. Proper protective equipment. SHOULD BE USED because the acoustic power level of this machine is 70 dB.

#### 4.7. PERSONAL PROTECTIVE EQUIPMENT

Wear approved protective equipment. Users and other people in the work area have to wear protective equipment:



Helmet, noise protection, goggles, gloves and boots.

IN ADDITION, LOCAL COUNTRY STABLISHED ORDINANCES SHOULD BE RESPECTED.

**5. PLATES AND INDICATIVES**

| Nº |                                                                                   | DESCRIPTION                                                                                         |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  |  | ENAR sticker 135×35                                                                                 |
| 2  |  | Hot surface warning<br>Electrical risk warning<br>Read the user manual<br>Wear protection equipment |
| 3  |                                                                                   | Data plate                                                                                          |



## 6. OPERATION AND MAINTENANCE

### 6.1. GETTING STARTED

Read item 4 USAGE CONDITIONS

### 6.2. INSTALLATION

Be sure that the machine has no damages from the transport.

Fix the motor on the require surface and attach it with 4 M12 bolts with 8,8 quality at least. Recommended torque:  $\pm 60\text{Nm}$ .

In case the motor has been fixed on a fastennig clamp, attach it in the place required and hold it hardly. Once the fastennig clamp has been held, ensure it with a safety strap to keep the motor from falling.

### 6.3. CONNECTING TO A POWER SUPPLY

Check power characteristics from motor match with power characteristics from the power supply.

Check if power supply provides the require voltage. Also check if the power supply is according to the current regulations and directives.

If the motor has been assembled with a switch, put it on OFF position before connecting.

Connect the plug to the power supply.

### 6.4. EARTH CONNECTION

If it is necessary, to protect the user from an electrical shock, the motor should be correctly connected to earth. Motors are equipped with 3 or 4 wires cables. Should be used 3 or 4 wires plugs to connect the motor. If those plugs are no available, adaptors with earth connection must be used.

### 6.5. EXTENSION CABLES

Use only extension cables with 3 or 4 wires and its respective plug with earth in the female and male switches. If the motor plug has eath connection, extension cables with earth connection must be used.

Do not use damaged or worm out cables.

Avoid heavy loads on top of cables.

To determinate the transversal section, follow the procedure in item 6.6

## 6.6. PROCEDURE TO DETERMINATE THE NECESSARY TRANSVERSAL SECTION IN CABLE EXTENSION

Next checks must be done. Take the highest section of cable.

1. The ohmic and inductive resistance of the cable with a 5% permitted loss of voltage,  $\cos\phi = 0,8$  through the frequency and voltage chart.

For example:

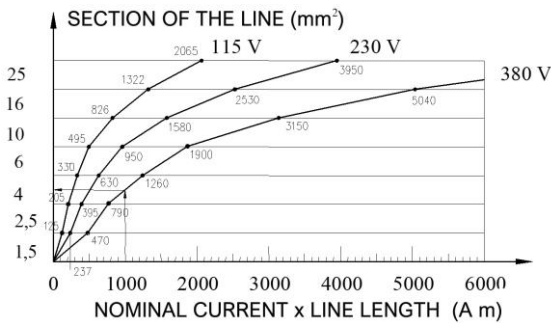
Nominal voltage: 1~ 220 V 50 Hz

Nominal current: 10 A

Cable length: 100 m

Consulting the chart:  $\text{Current} \times \text{Length} = 10 \times 100 = 1000 \text{ Am}$

Obtained section of 4 mm<sup>2</sup>.



2. Permitted heating for the cable according to VDE (minimum required transversal section table).

For example:

For 10 A, according to the table, for 15 A or less. The section must be 1 mm.

| Minimum sections according to VDE standards |                |                |
|---------------------------------------------|----------------|----------------|
| Section (mm <sup>2</sup> )                  | Max. load. (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             |

Therefore, **CHOSEN SECTION = 4 mm**. **¡IMPORTANT!:** chose always the highest transversal section of the two checks.

## 6.7. INSPECTION

1. Before starting the job, the correct working of all handling and safety devices must be checked.
2. The good condition of the power cables must be checked
3. Check always the connection voltage.
4. If defects are found in the safety devices or other defects which could reduce the safe handling of the equipment, the job must be cancelled and the maintenance must be done.

## 6.8. SWITCHING ON THE MACHINE

Check that the motor is securely positioned in the fixing point. In case the motor is fixed in a fastening clamp, also check if the safety strap is installed correctly.

Check that there are no persons around the motor.

Press the ON/OFF switch (if is equipped) or, failing this, switch on the electrical outlet of the converter.

## 6.9. SWITCHING OFF THE MACHINE

Press the ON/OFF switch (if is equipped) or, failing this, switch off the electrical outlet of the converter.



**AFTER THE JOB AND BEFORE ANY MANIPULATION OF THE MOTOR LET THE CASE COOL OFF. THERE IS A RISK OF BURNS!**

## 6.10. MAINTENANCE

| ACCIÓN                                          | AFTER USING | DAILY | EACH 30 HOURS |
|-------------------------------------------------|-------------|-------|---------------|
| Clean the machine.                              |             |       |               |
| Visual inspection of all components.            |             |       |               |
| Check the power cables and the connection plug. |             |       |               |
| Check the fixing bolts and nuts.                |             |       |               |

1. Only an expert must work on the electrical parts.
2. Before manipulating the machine be sure that it is disconnected from the power supply.
3. Original parts must be used in every maintenance operation.
4. A periodic lubrication of the bearing rollers is not necessary.
5. If is equipped, earth cable (green-yellow), must be longer than the other cables. By this way, if the cable break fails, the earth cable will be the last in be cutted. After maintenance operation, check if the earth cable can drive current.
6. Clean regularly the case to avoid overheating.

7. If the switch has been changed, be sure that the bolts of the switch case are tight. Siempre que exista cambio de interruptor asegurarse que los tornillos de la caja interruptor quedan bien apretados y la caja estanca.
8. After maintenance operation security devices must be assembled properly.
9. Every 12 months or more frequently, depending on the usage conditions, it's recommended a inspection be done by an authorized dealer.

## 6.11. STORAGE

When the machine won't be used for a long period of time, storage it in a clean and dry place.

## 6.12. TRANSPORT

Follow next steps to transport the machine:

- Wind up power cable. **DO NOT BEND!**
- Do not use cables as transport handles or to secure for transport.
- Once the motor is placed on the transport vehicle, ensure it against falling or hitting.

## 7. TROUBLESHOOTING

| MALFUNCTION                          | CAUSES / REMEDY                               |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------|
| The motor doesn't work               | 1.- Check if there is current.                |
|                                      | 2.- Plug or cable defective.                  |
|                                      | 3.- Switch defective.                         |
| The motor works slowly and overheats | 1.- Check power supply voltage.               |
|                                      | 2.- Interrupted phase.                        |
|                                      | 3.- Check the cable extension characteristics |
| The motor makes excessive noise      | 1.- Bearing defective.                        |
|                                      | 2.- Broken case or screw loose.               |

## 8. INSTRUCTIONS TO ORDER SPARE PARTS AND WARRANTY

### 8.1. INSTRUCTIONS TO ORDER SPARE PARTS

All spare parts request must include PART CODE NUMBER AS STATED IN THE PART LIST. We recommend to include ITEM'S MANUFACTURE NUMBER.

The identification plate with manufacture and model number is located in the top part of the motor's plastic frame. The transmission and pokers have the manufacture number engraved outside.

Let us to know the correct shipping instructions, including the wished route and the address and consignee's complete name.

Do not return to ENARCO spare parts although you have written authorization from ENARCO. All shipments must be shipped with carriage paid delivery.

## 8.2. WARRANTY CONDITIONS

Enarco S.A.U. for its products, it grants one year warranty from the date of purchase of the product subject to the following conditions:

1. In accordance with the conditions indicated here (No. 2-7), we will repair non-conformities in the product free of charge, if it is verified that they are a consequence of a defective component and/or manufacturing fault, and provided that the same is notified without delay after its appearance.

2. The warranty will not apply to damage resulting from improper use. Likewise, the guarantee will not apply to defects in the product caused by damage in transport for which we are not responsible.

The warranty will be void if repairs or interventions are carried out by persons not authorized by the manufacturer. The same will happen for machines in which the periodic maintenance recommended in the instruction manual has not been carried out.

3. The application of the guarantee means that defective components are repaired or replaced free of charge by components without faults. Consumables and wear parts are excluded from the warranty except in cases of excessive or premature wear not attributable to normal use of the machine.

The replaced components will become our property.

4. In the case of sealed original spare parts, returns will not be accepted once the seal is removed.

5. To exercise the rights derived from this warranty, you must contact our Technical Assistance Service. Therefore, the following contact options are available to the client:

- Telephone: (+34) 976 464 094
- Email: [sat@enar.es](mailto:sat@enar.es)

*\*For Mexico, Colombia and Poland, please review the page (Contact Addresses) of the document.*

In the event that the guarantee assessment is positive, Enarco will adopt the most convenient option:

- Carrying out the repair at ENARCO.
- Replacement with a new machine.
- Sending the defective part for repair to an authorized workshop.

Enarco will assume the shipping of machines or components in any of the above cases. Enarco will never assume downtime costs, rental costs for replacement equipment or other responsibilities for equipment failure during the warranty period.

If it is considered non-guarantee, it will be treated as a normal repair, issuing a quote for approval by the client. In this case, the round trip shipping costs will be borne by the customer, as well as the cost of the repair or the cost of preparing the estimate if the customer does not accept it.

6. Warranty repair of a machine does not extend the initial warranty period.

7. If for any reason any of the conditions for having a guarantee on a product conflict with any regulation of any country or locality, said condition will be nullified and the local regulation will prevail, but the rest of the conditions will remain in force.

*The different contact addresses for each market/country are detailed at the end of this manual.*

**NB:** ENARCO, S.A., reserves the right to modify any part of this manual without prior notice.

## 9. MODIFICATION OF CENTRIFUGAL FORCE

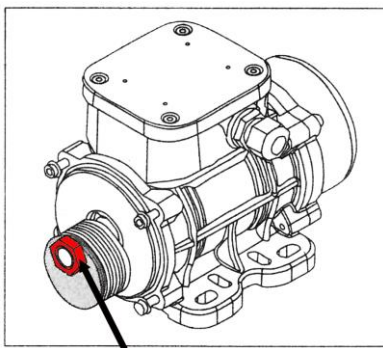
Exists the possibility of adjusting the Centrifugal force of the external vibrator. By this way you can adapt the external vibrator to different needs.

To achieve the adjustment is necessary to modify the eccentrics of the motor following some simple steps:

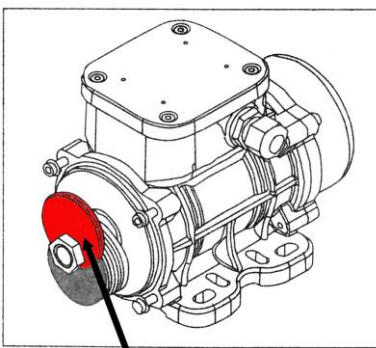
1. Make sure the motor is completely unplugged from the power supply.
2. Remove the side covers from the housing. To do this, you must remove the 4 allen head screws that hold each one
3. Loosen the axle nuts.
4. Remove the number of eccentrics required and reassemble them turned 180°. With the eccentrics pointed to the same way, the centrifugal force is 100%. For each eccentric turned to each side, the centrifugal force is reduced by 55 kg.

**IMPORTANT: ECCENTRIC MUST BE MODIFIED EQUALLY IN BOTH SIDES.**

5. Put the nuts back on the shaft and close the side covers before connecting.



MASSSES AT 100%



ROTATED ECCENTRIC 180°.  
CORRECT ADJUST.

## 10. RECOMMENDATIONS OF USE

### 10.1. APPLICATIONS OF EXTERNAL VIBRATORS

External vibration is used in many fields, ranging from the vibration of prefabricated concrete units to the movement of material.

Here will not go into detail for the use of external vibrators. Here will be shown the most common applications for external vibrators.

### 10.2. VIBRATION OF FORMWORKS

Formworks are used to vibrating beams, prefabs, walls, pipes...

- The mould must be a rigid steel structure and the external vibrator must be strongly attached to the mould. If it is possible, mould must rest on an elastic base.
- External vibrators must be distributed over the surface of the mould to get accelerations of 1,5g.
- External vibrators must be chosen to get this acceleration.
- As recommendation, the external vibrators should be chosen to get the weight of the mould x 1,5.
- To achieve the centrifugal force is better to get more vibrators with less centrifugal force than less vibrators with more centrifugal force.
- Distance between vibrators is between 1,5m and 2,5m.
- Only a depth of 30cm (maximum) is the effect of an external vibrator. If it is necessary, external vibrators must be installed on both sides.
- Vibrators can be regulated and it is recommended to adjust the centrifugal force until the optimal vibration is obtained.
- The external vibrators must be chosen to avoid it works at a maximum level.
- Según el tipo de estructura se recomienda combinar la vibración externa con la interna.
- External vibrators should be positioned on the ribs of the mould used for the prefabrication.
- The centrifugal force required depends on the size and shape of the prefabricated unit and on the mass of the concrete.
- Vibration time must be adjusted individually for each case. Normally, the vibration time should be 1-2,5min

#### Equation for calculating the necessary centrifugal force:

Centrifugal force:

$$F = C(A + 0.2B)$$

A: Weight of formwork (kg)

B: Weight of concrete (kg)

C: Constance dependent upon the consistency of the concrete

C=0.5 for walls and beams.

C=0.5 to 1 for horizontal precasts

C=1.5 for vertical pipes.

### 10.3. COMPACTION TABLES

Compaction tables are used for making prefabricated parts like beams, slabs... It can also be used for compacting granular or powdery materials. By this way is possible to lose the internal air

- Compaction tables consists on a rigid base that rests on an elastic element (springs or absorbers).
- External vibrators are fixed strongly to the base.
- Accelerations between 2 and 4g should be applied to the vibrating plate depending on the type of job.
- If you put only one vibrator in the gravitational center, it produces a circular vibration.
- If you put two identical vibrators placed equidistant from the gravitational center and rotating in different directions, they produce a linear vibration.

**Equation for calculating the necessary centrifugal force:**

Centrifugal force:

*Free mould:*

$$F = C(D + 0.2B + 0.2A)$$

*Attached mould to the vibrating plate:*

$$F = C(D + B + 0.2A)$$

A: Weight of concrete (kg).

B: Weight of mould (kg).

C: Constance dependent upon the consistency of the concrete and the rigidity of the mould. Its value lies between 2 and 4.

D: Mass of the vibrating part, including vibrators (kg)

### 10.4. UNLOADING SILOS

Depending on the material conditions, when a silo is unloaded the material can become compacted in the unload door. In this case, is necessary to use a external vibrator.

- They are placed in the conical part and they produce from 1 to 2g accelerations.
- It is recommended to place them at 1/3 of the height of the conical part and must be fixed on a rigid profile.
- When the height of the conical part is more than 4m, it is recommended to put another row at 2/3 of the height.
- The external vibrator must be placed on the wall of the hopper with a lower angle of inclination with respect to the horizontal.



## INDEX

|            |                                                                        |           |
|------------|------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1.</b>  | <b>PROLOGUE .....</b>                                                  | <b>2</b>  |
| <b>2.</b>  | <b>CARACTERISTIQUES DU MOTEUR ELECTRIQUE .....</b>                     | <b>3</b>  |
| <b>3.</b>  | <b>COMPOSANTS .....</b>                                                | <b>3</b>  |
| 3.1.       | MODÈLE DE COMMUTATEUR.....                                             | 3         |
| 3.2.       | MODÈLE STANDARD .....                                                  | 4         |
| <b>4.</b>  | <b>CONDITIONS D'UTILISATION .....</b>                                  | <b>4</b>  |
| 4.1.       | ZONE DE TRAVAIL .....                                                  | 4         |
| 4.2.       | SÉCURITÉ ÉLECTRIQUE .....                                              | 4         |
| 4.3.       | SÉCURITÉ DES PERSONNES .....                                           | 5         |
| 4.4.       | UTILISATION ET ENTRETIEN DES OUTILS .....                              | 5         |
| 4.5.       | SERVICE .....                                                          | 5         |
| 4.6.       | RÈGLES DE SÉCURITÉ PARTICULIERES.....                                  | 5         |
| 4.7.       | EQUIPEMENTS DE PROTECTION INDIVIDUEL .....                             | 6         |
| <b>5.</b>  | <b>PLAQUES ET INDICATIONS .....</b>                                    | <b>7</b>  |
| <b>6.</b>  | <b>MANIPULATION ET ENTRETIEN .....</b>                                 | <b>8</b>  |
| 6.1.       | MISE EN SERVICE .....                                                  | 8         |
| 6.2.       | INSTALLATION DE LA MACHINE.....                                        | 8         |
| 6.3.       | CONNEXION DU MOTERU À LA SOURCE D'ALIMENTATION .....                   | 8         |
| 6.4.       | CONNEXION A LA PRISE DE TERRE.....                                     | 8         |
| 6.5.       | CABLES DE RALLONGES .....                                              | 8         |
| 6.6.       | PROCEDÉ POUR DETERMINER L'AIRE DE SECTION DES CABLES DE RALLONGE ..... | 9         |
| 6.7.       | INSPECTION.....                                                        | 10        |
| 6.8.       | MISE EN MARCHÉ DE LA MACHINE.....                                      | 10        |
| 6.9.       | ARRÊT DE LA MACHINE .....                                              | 10        |
| 6.10.      | MAINTENANCE .....                                                      | 10        |
| 6.11.      | ENTREPOSAGE .....                                                      | 11        |
| 6.12.      | TRANSPORT .....                                                        | 11        |
| <b>7.</b>  | <b>LOCALISATION DES PANNES .....</b>                                   | <b>11</b> |
| <b>8.</b>  | <b>L'APPROVISIONNEMENT EN PIÈCES DÉTACHÉES ET GARANTIE .....</b>       | <b>12</b> |
| 8.1.       | INSTRUCTIONS POUR COMMANDER LES PIÈCES DÉTACHÉES .....                 | 12        |
| 8.2.       | CONDITIONS DE GARANTIE .....                                           | 12        |
| <b>9.</b>  | <b>MODIFICATION DE LA FORCE CENTRIFUGE .....</b>                       | <b>13</b> |
| <b>10.</b> | <b>RECOMMANDATIONS D'UTILISATION .....</b>                             | <b>14</b> |
| 10.1.      | APPLICATIONS DES VIBREURS EXTERNES.....                                | 14        |
| 10.2.      | VIBRATION DES MOULES .....                                             | 14        |
| 10.3.      | TABLES VIBRANTES .....                                                 | 15        |
| 10.4.      | DECHARGE DE SILO .....                                                 | 15        |

## 1. PROLOGUE

Nous vous remercions de la confiance que vous avez déposé en la marque **ENAR**.

Pour profiter de votre appareil **ENAR**, nous vous recommandons de bien vouloir lire attentivement les recommandations de sécurité, entretien et utilisation que regroupe ce manuel d'instructions.

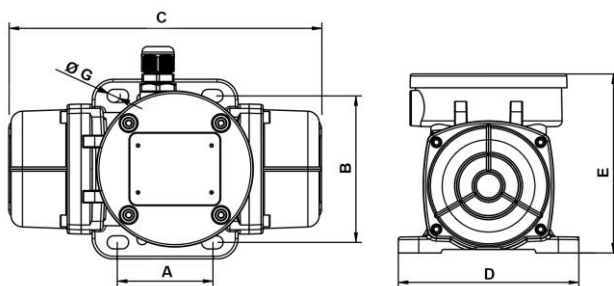
Les pièces défectueuses doivent être remplacées pour éviter des problèmes majeurs.

Le degré d'efficacité de l'appareil se verra amélioré si les instructions sont suivies comme indiqué ci-après.

Nous, nous tenons à votre entière disposition pour répondre à tout type de remarque, question ou suggestion concernant cet appareil ENAR.

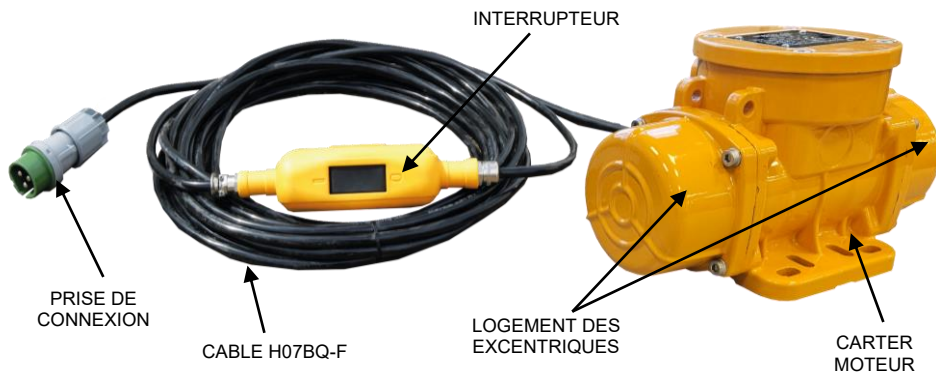
## 2. CARACTERISTIQUES DU MOTEUR ELECTRIQUE

| Dimension                     | VEAF 300 42V 200 Hz |
|-------------------------------|---------------------|
| Largeur (D)                   | 130 mm              |
| Longueur (C)                  | 225 mm              |
| Haut (E)                      | 131 mm              |
| Poids avec câble de 10 m      | 6,6 Kg / 7,3 Kg     |
| Pouvoir                       | 270 W               |
| Tension-Fréquence             | 42 V 3Ph 200 Hz     |
| Révolutions (r.p.m.)          | 6.000               |
| force centrifuge              | 0 – 300 Kg          |
| Distance entre les jambes (A) | 62-74 mm            |
| Distance entre les jambes (B) | 106 mm              |
| Distance entre les jambes (G) | 9 mm                |
| Vis de serrage                | M8x40 (42101)       |
| Changer                       | Non / Oui           |
| Spyder inclus                 | Non                 |
| Longueur du câble             | 10m                 |
| Type de moteur                | Moteur asynchrone   |
| Degré de protection           | IP65                |
| Niveau de pression acoustique | 76dB                |

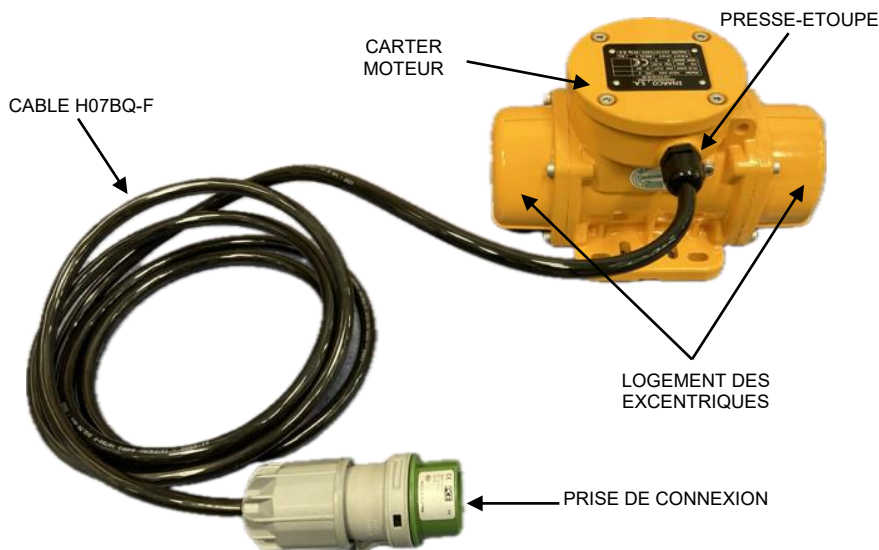


## 3. COMPOSANTS

### 3.1. MODÈLE DE COMMUTATEUR



## 3.2. MODÈLE STANDARD



## 4. CONDITIONS D'UTILISATION

**AVERTISSEMENT!** Vous devez lire et comprendre toutes les instructions.

### 4.1. ZONE DE TRAVAIL



VEILLEZ à ce que l'aire de travail soit propre et bien éclairée

N'UTILISEZ pas d'outils électriques dans une atmosphère explosive, par exemple en présence de liquides, de gaz ou de poussières inflammables.

TENEZ à distance les curieux, les enfants et les visiteurs pendant que vous travaillez avec un outil électrique.

18

La machine ne doit être utilisée que par des personnes capables de plus de 18 ans et qui ont lu et compris ce manuel d'utilisation.

### 4.2. SÉCURITÉ ÉLECTRIQUE



LES OUTILS MIS À LA TERRE doivent être branchés dans une prise de courant correctement installée et mise à la terre conformément à tous les codes et règlements pertinents.

NE MODIFIEZ jamais la fiche de quelque façon que ce soit, par exemple en enlevant la broche de mise à la terre.

N'UTILISEZ pas d'adaptateur de fiche

ADRESSEZ VOUS à un électricien qualifié, si vous n'êtes pas certain que la prise de courant soit correctement mise à la terre.

EVITEZ tout contact corporel avec des surfaces mises à la terre (tuyauterie, radiateurs, cuisinières, réfrigérateurs, ...).

N'EXPOSEZ pas les outils électriques à la pluie ou à l'eau.

NE MALTRAITEZ pas le câble.

VIBRATEURS EXTERNES HAUTE FRÉQUENCE

NE TRANSPORTEZ pas d'outil par son câble.

NE DÉBRANCHEZ pas la fiche en tirant sur le câble.

N'EXPOSEZ pas le câble à la chaleur, à des huiles, à des arêtes vives ou à des pièces en mouvement.

REMPLACEZ immédiatement un câble endommagé.

LORSQUE VOUS UTILISEZ un outil électrique à l'extérieur, employez une rallonge marquée "H07RN-F", « W-A » ou « W ».

#### 4.3. SÉCURITÉ DES PERSONNES



RESTEZ ALERTE, concentrez-vous sur votre travail et faites preuve de jugement.

N'UTILISEZ pas un outil électrique si vous êtes fatigué ou sous l'influence de drogues, d'alcool ou de médicaments

HABILLEZ-VOUS convenablement.

NE PORTEZ ni vêtements flottants ni bijoux.

ATTACHEZ les cheveux longs.

N'APPROCHEZ jamais les cheveux, les vêtements ou les gants des pièces en mouvement.

MEFFIEZ-VOUS d'un démarrage accidentel

AVANT DE BRANCHER l'outil, assurez-vous que son interrupteur soit sur arrêt (0)

ENLEVEZ les clés de réglage ou de serrage avant de démarrer l'outil

NE VOUS PENCHEZ pas trop en avant

MAINTENEZ un bon appui et restez en équilibre en tous temps

UTILISEZ des accessoires de sécurité

PORTEZ toujours des lunettes ou une visière.

#### 4.4. UTILISATION ET ENTRETIEN DES OUTILS

IMMOBILISEZ le matériau sur une surface stable au moyen de brides ou de toute autre façon adéquate

NE FORCEZ pas l'outil.

UTILISEZ l'outil approprié à la tâche.

N'UTILISEZ N'utilisez pas l'outil si l'interrupteur ne peut pas être désactivé.

DÉBRANCHEZ la fiche de l'outil avant d'effectuer un réglage, de changer d'accessoire ou de ranger l'outil.

RANGEZ les outils hors de portée des enfants et d'autres personnes inexpérimentées.

PRENEZ soin de bien entretenir les outils.

SOYEZ attentif à tout désalignement ou coincement des pièces en mouvement, où à toute autre condition préjudiciable au bon fonctionnement de l'outil.

SI VOUS CONSTATEZ qu'un outil est endommagé, faites-le réparer avant de vous servir.

N'UTILISEZ que des accessoires que le fabricant recommande pour votre modèle d'outil.

#### 4.5. SERVICE



L'entretien de l'outil ne DOIT ÊTRE EFFECTUÉ que par un personnel qualifié.

Lors de l'examen de l'outil, UTILISEZ des pièces identiques aux pièces remplacées.

SUIVEZ les instructions dans la section d'entretien de ce manuel.

#### 4.6. RÈGLES DE SÉCURITÉ PARTICULIÈRES



Pour votre sécurité et celle des autres ainsi que pour ne pas endommager l'appareil, lisez attentivement les instructions détaillées ci-après.

Pour la manipulation du groupe vibreur, s'assurer que le(s) utilisateurs ont été informés des conditions d'utilisation.

Le vibreur S'UTILISERA EXCLUSIVEMENT pour les travaux spécifiés sous les conditions expliquées dans le manuel.



AVANT DE CONNECTER le vibreur au réseau, s'assurer que la tension et la fréquence coïncident bien avec celles marquées sur la plaque de caractéristiques qui se trouve sur la partie supérieure du châssis/carrosse.

S'ASSURER que les vis du carter soit bien serrés avant de faire fonctionner l'appareil et que le vibreur est solidement fixé à son ancrage.

Protéger le câble d'alimentation électrique contre la chaleur, l'huile ou les bordures coupantes

Éviter que le câble de connexion soit écrasé par des machines lourdes, ce qui pourrait produire des coupures.

N'UTILISEZ PAS le vibreur lorsqu'il est en marche.

NE PAS FAIRE travailler l'appareil si la carrosse est endommagée.

Ne travaillez pas à proximité de liquides inflammables ou dans des zones exposées à des gaz inflammables.



NE PAS LAISSER qu'un personnel inexpérimenté ou non capable manipule le vibreur ou ses connexions.

MAINTENIR le vibreur propre et sec.

VÉRIFIER que le câblage est une section adéquate et qu'il soit en parfait état.

AVANT DE MANIPULER le moteur, l'arrêter avec l'interrupteur et débrancher la prise du réseau.



LORSQUE L'ON CONNECTE le vibreur à un groupe générateur, vérifier que la tension et la fréquence de sortie soit adéquate ainsi que la puissance. La tension d'alimentation du moteur ne devra pas varier de + ou - 5% de celle qui est marquée sur la plaque de caractéristiques du vibreur.

Lors de la fin des travaux ou lors de longues pauses, il est recommandé de déconnecter le moteur de l'alimentation électrique et de le laisser dans un endroit où il ne peut pas tomber ou basculer.



DURANT L'UTILISATION de cet appareil, le niveau sonore peut dépasser 70dB. Dans ce cas, il faut utiliser un système de protection contre le bruit sous forme de casque.

#### 4.7. EQUIPEMENTS DE PROTECTION INDIVIDUEL



Utiliser les équipements de protections approuvés. Les usagers et les personnes qui sont sur la zone de travail doivent porter les équipements de protection :

Casque, protection au bruit, lunettes de protection, gants et botes.

**IL FAUT EN PLUS RESPECTER LES REGLEMENTS EN VIGUEUR DANS LE PAYS D'UTILISATION.**

## 5. PLAQUES ET INDICATIONS

| N° |                                                                                   | DESCRIPTION                                                                                                                                                                                                                          |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  |  | Adhésif ENAR 135x35                                                                                                                                                                                                                  |
| 2  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Avertissement de surfaces chaudes</li> <li>-Avertissement de risques électriques</li> <li>-Lire le Manuel d'utilisation</li> <li>-Porter des équipements de protection individuel</li> </ul> |
| 3  |                                                                                   | Plaque des caractéristiques                                                                                                                                                                                                          |



## 6. MANIPULATION ET ENTRETIEN

### 6.1. MISE EN SERVICE

Lire le point 4 CONDITIONS D'UTILISATION.



### 6.2. INSTALLATION DE LA MACHINE

Assurez vous que la machine ne présente aucun dommage causé durant le transport

Monter le moteur de sorte que la surface vibre et fixer le à l'aide de 4 vis M12 avec qualité minimum de 8,8 pour la zone de fixation. Couple de serrage :  $\pm 60\text{Nm}$ .

Si le vibreur a été monté sur une pince de fixation, placez la pince à l'endroit souhaité et serrez-la fortement. Une fois serré, fitez-le avec une sangle de sécurité pour éviter que le moteur ne tombe au sol en cas de défaillance de la pince.

### 6.3. CONNEXION DU MOTERU À LA SOURCE D'ALIMENTATION

Assurez vous que les valeurs de puissance de la machine correspondent aux valeurs d'alimentation de la source d'énergie.

Vérifiez que l'alimentation fournit la tension d'alimentation requise. Vérifiez également que la source d'alimentation soit protégée conformément aux réglementations et directives en vigueur.

Dans le cas ou vous disposez d'un interrupteur marche/arrêt, mettez-le en position OFF avant de le brancher.

Procéder au branchement de la fiche dans la prise de la source d'alimentation.

### 6.4. CONNEXION A LA PRISE DE TERRE

Pour protéger l'utilisateur d'une éventuelle décharge , le moteur doit être correctement connecté à la prise de terre.

Les moteurs VEAF son équipés de câbles de 3 voies et de leurs respectives prises. Il faudra donc utiliser une base de prise pour connecter les moteurs. Si celle-ci n'est pas disponible, il faudra utiliser un adaptateur avec prise de terre, avant de brancher les prises.

### 6.5. CABLES DE RALLONGES

Utilisez uniquement des rallonges à trois ou quatre voies équipées de fiches à trois connecteurs sur la fiche femelle et la fiche mâle, qui accepteront la fiche mâle montée sur le moteur. Si la fiche du moteur est mise à la terre, utilisez des rallonges avec un fil de terre équipé de prises de courant mises à la terre. Ne pas utiliser des câbles endommagés ou usés .

Eviter d'écraser les câbles ou de faire passer de lourdes charges dessus.

Pour déterminer la section transversale, suivez le point 6.6.

## 6.6. PROCÉDÉ POUR DETERMINER L'AIRE DE SECTION DES CABLES DE RALLONGE

Il faudra faire les vérifications suivantes et mesurer l'aire de section du plus gros câble.

1. La résistance ohmique et d'induction du câble avec une perte de tension autorisée de 5%,  $\cos.\phi = 0,8$  à travers la courbe de fréquence et de tension.

Par ex.

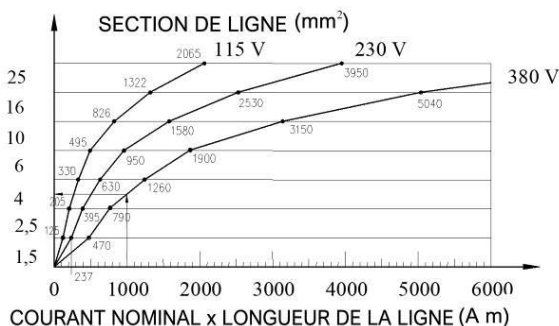
Tension nominale : 1- 230 V 50 Hz

Intensité nominale : 10 A

Longueur de câble : 100 m

Placer sur la courbe en multipliant: Intensité x Longueur =  $10 \times 100 = 1000$  Am

On obtient donc une aire de section de 4mm.



2. La température de chauffe autorisée par la table VDE ( table qui définit l'aire de section minimale requise).

Par ex. Pour 10 A, selon la table pour une intensité inférieure ou égale à 15 A l'aire de section est de 1 mm.

| Sections minimales selon les normes VDE |                 |                  |
|-----------------------------------------|-----------------|------------------|
| Section (mm <sup>2</sup> )              | Charge max. (A) | Fusible max. (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               |

L'aire de section à choisir est donc bien de 4mm, car il faut toujours choisir l'aire de section la plus grande parmi les deux possibilités qu'offrent chaque table.

## 6.7. INSPECTION

1. Avant de commencer à travailler, vérifier que tous les dispositifs d'utilisation et de sécurité fonctionnent bien.
2. Vérifier régulièrement le bon état des câbles d'alimentation.
3. Toujours vérifier la tension de connexion.
4. Lorsque des défauts compromettant la sécurité de la manipulation sont constatés, les travaux doivent être suspendus et l'entretien correspondant doit être effectué.

## 6.8. MISE EN MARCHÉ DE LA MACHINE

Assurez-vous que le moteur soit correctement ancré sur son support. S'il est attaché à une pince, vérifiez également que la sangle de sécurité soit correctement attachée.

Vérifier qu'il n'y a pas d'utilisateurs à proximité de la machine.

Appuyez sur le bouton Marche/Arrêt du boîtier interrupteur (si équipé) sinon allumez l'interrupteur de la prise du convertisseur à laquelle il est connecté.

## 6.9. ARRÊT DE LA MACHINE

Appuyer sur le bouton Marche/Arrêt du boîtier interrupteur (si équipé) ou sinon débrancher l'interrupteur de la prise du convertisseur auquel il est relié.



**AVANT TOUTE MANIPULATION SUITE À UNE UTILISATION DE LA MACHINE, ATTENDEZ LE REFROIDISSEMENT DU CARTER. RISQUES DE BRULURES!**

## 6.10. MAINTENANCE

| ACTION                                                          | APRÈS<br>CHAQUE<br>UTILISATION | QUOTIDIENNEMENT | CHAQUE 30<br>HEURES |
|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------|-----------------|---------------------|
| Nettoyage de la machine                                         |                                |                 |                     |
| Inspection visuelle des composants                              |                                |                 |                     |
| Vérification de l'état des câbles et de la prise d'alimentation |                                |                 |                     |
| Vérification du serrage des vis                                 |                                |                 |                     |

1. Les parties électriques ne pourront être manipulées que par un spécialiste.
2. Durant toute manipulation, le convertisseur doit être éteint et débranché.
3. De même, l'entretien doit être effectué avec des pièces de rechange d'origine.
4. Il n'est pas nécessaire de graisser périodiquement les roulements.
5. La ligne de terre (fil vert-jaune) devra toujours être plus longue, car dans le cas où le frein de câble ne fonctionne pas, il ne sera pas sectionné. Après un travail de réparation ou entretien, vérifier le passage du courant dans la ligne de terre.

6. Nettoyez périodiquement le carter du moteur pour éviter la surchauffe.
7. Chaque fois qu'il y a un changement d'interrupteur, assurez-vous que les vis du boîtier de l'interrupteur soient bien serrées et que le boîtier soit bien étanche
8. Remonter correctement tous les dispositifs de sécurité après tout travail d'entretien.
9. Tous les 12 mois ou plus si les conditions d'utilisation l'exigent, faire vérifier l'appareil par l'usine ou par un réparateur agréé.

#### 6.11. ENTREPOSAGE

Toujours entreposer le convertisseur dans un endroit propre et sec et à l'abri des intempéries, surtout s'il ne va pas être utilisé sur une longue période.

#### 6.12. TRANSPORT

Pour transporter la machine, les points suivants doivent être respectés :

- Enrouler le câble d'alimentation **NE LE PLIEZ PAS!**
- N'utilisez pas les câbles comme poignées.
- Une fois le moteur déposé sur le moyen de transport choisi, le sécuriser contre les glissements ou les chocs intempestifs.

## 7. LOCALISATION DES PANNES

| PROBLEME                                         | CAUSE / SOLUTION                                        |
|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| <b>Le moteur ne fonctionne pas</b>               | 1.- Vérifier s'il y a du courant.                       |
|                                                  | 2.- Mauvaise prise ou câble..                           |
|                                                  | 3.- Interrupteur defectueux.                            |
| <b>Le moteur fonctionne lentement et chauffe</b> | 1.- Vérifier la tension d'alimentation.                 |
|                                                  | 2.- Une phase interrompue                               |
|                                                  | 3.- Vérifier les caractéristiques du câble de rallonge. |
| <b>Le moteur fait un bruit excessif</b>          | 1.- Roulements défectueux .                             |
|                                                  | 2.- Boîtier cassé ou vis desserrées                     |

## 8. L'APPROVISIONNEMENT EN PIÈCES DÉTACHÉES ET GARANTIE

### 8.1. INSTRUCTIONS POUR COMMANDER LES PIÈCES DÉTACHÉES

1. Inclure dans toute commande de pièces détachées LA RÉFÉRENCE DE LA PIÈCE QUI CORRESPOND À CELLE DE LA VUE ÉCLATÉE AINSI QUE LE NUMÉRO DE SÉRIE DE L'APPAREIL.
2. La plaque d'identification avec les numéros de série et le modèle se trouve sur la partie supérieure de la carcasse du moteur.
3. Fournir les instructions de transport correctes, en incluant le transporteur et la route désirée ainsi que la direction complète du consignataire.
4. Ne pas retourner de pièces détachées à l'usine à moins d'y être expressément autorisé, sachant que même les retours autorisés doivent être effectués en port dû.

### 8.2. CONDITIONS DE GARANTIE

Enarco S.A.U. accorde une garantie d'un an à compter de la date d'achat de ses produits, sous réserve des conditions suivantes :

1. Conformément aux conditions énoncées ci-dessous (n° 2-7), nous réparerons gratuitement les défauts de conformité du produit si ceux-ci résultent d'un composant défectueux et/ou d'un défaut de fabrication, à condition qu'ils soient signalés sans délai après leur apparition.

2. La garantie ne couvre pas les dommages résultant d'une mauvaise utilisation. De même, elle ne s'applique pas aux défauts causés par des dommages de transport dont nous ne sommes pas responsables.

La garantie sera annulée si des réparations ou interventions sont effectuées par des personnes non autorisées par le fabricant. Il en va de même pour les machines n'ayant pas fait l'objet d'un entretien périodique recommandé dans le manuel d'instructions.

3. L'application de la garantie implique la réparation ou le remplacement des composants défectueux par des composants fonctionnels, sans coût pour le client. Les consommables et les pièces d'usures sont exclus de la garantie, sauf en cas d'usure excessive ou prématurée non imputable à une utilisation normale de la machine.

Les composants remplacés deviendront notre propriété.

4. Les retours de pièces de rechange d'origine scellées ne seront pas acceptés si le sceau a été retiré.

5. Pour faire valoir les droits découlant de la présente garantie, veuillez contacter notre Service d'Assistance Technique.

Les options de contact suivantes sont à la disposition du client :

- Téléphone : (+34) 976 464 094
- Email : [sat@enar.es](mailto:sat@enar.es)

\*Pour les cas du Mexique, de la Colombie et de la Pologne, consultez la dernière page (Adresses de contact) du document.

Si la demande de garantie est acceptée, Enarco adoptera la solution la plus appropriée :

- Réparation du produit chez ENARCO.
- Remplacement par une machine neuve.
- Envoi de la pièce défectueuse pour réparation dans un atelier agréé.

Enarco prendra en charge les frais de transport des machines ou des composants dans tous les cas mentionnés ci-dessus. En aucun cas Enarco ne couvrira les coûts d'arrêt, de location d'équipements

de remplacement ou d'autres responsabilités liées à une défaillance de l'équipement pendant la période de garantie.

Si la demande est refusée, la procédure sera traitée comme une réparation normale avec un devis soumis à l'approbation du client. Dans ce cas, les frais d'expédition aller-retour ainsi que les coûts de réparation ou d'élaboration du devis (en cas de refus) seront à la charge du client.

6. La réparation sous garantie d'une machine n'étend pas la période de garantie initiale.

7. Si, pour une raison quelconque, une des conditions de garantie entraine en conflit avec une réglementation locale ou nationale, cette condition sera annulée et la réglementation locale prévaudra, mais les autres conditions resteront en vigueur.

*Les différentes adresses de contact pour chaque marché/pays sont détaillées à la fin de ce manuel.*

Tout appareil qui aurait été manipulé par un réparateur ou un personnel non agréé par ENARCO, S.A ne pourra être garanti.

**REMARQUE:** ENARCO, S.A. se réserve le droit de modifier toute information contenue dans ce manuel sans préavis.

## 9. MODIFICATION DE LA FORCE CENTRIFUGE

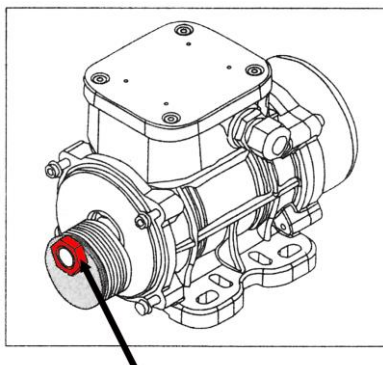
Il y a la possibilité d'ajuster la force centrifuge que le vibreur externe est capable d'offrir afin de pouvoir s'adapter aux différents besoins.

Pour réaliser ce réglage, il est nécessaire de modifier les excentriques du moteur en quelques étapes simples:

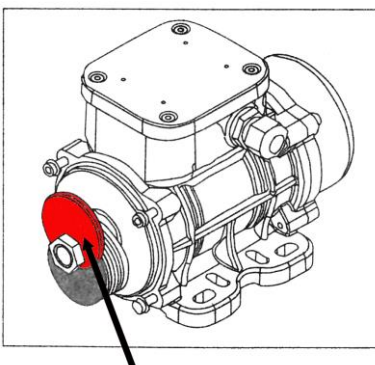
1. Assurez-vous que le moteur est complètement débranché du secteur.
2. Retirez les couvercles latéraux du boîtier. Pour ce faire, vous devez retirer les 4 vis à tête allen qui maintiennent chacune d'elles.
3. Desserrer les écrous sur l'axe de chaque côté.
4. Retirer le nombre d'excentriques requis et les remonter à 180°. Avec les excentriques tous orientés dans le même sens, on obtient 100% de la force centrifuge. Pour chaque excentrique tourné de chaque côté, la force centrifuge est réduite de 55 kg.

**IMPORTANT: LES EXCENTRIQUES DOIVENT ETRE MODIFIÉS DE LA MEME FAÇON DE CHAQUE CÔTÉ.**

5. Remettez les écrous sur l'arbre et fermez les couvercles latéraux avant la connexion.



CONTREPOIDS À 100%



EXCENTRIQUES Tourné DE 180°.  
AJUSTEMENT CORRECT.

## 10. RECOMMANDATIONS D'UTILISATION

### 10.1. APPLICATIONS DES VIBREURS EXTERNES

La vibration externe est utilisée dans plusieurs domaines pour la vibration de pièces préfabriquées en béton et le mouvement des matériaux.

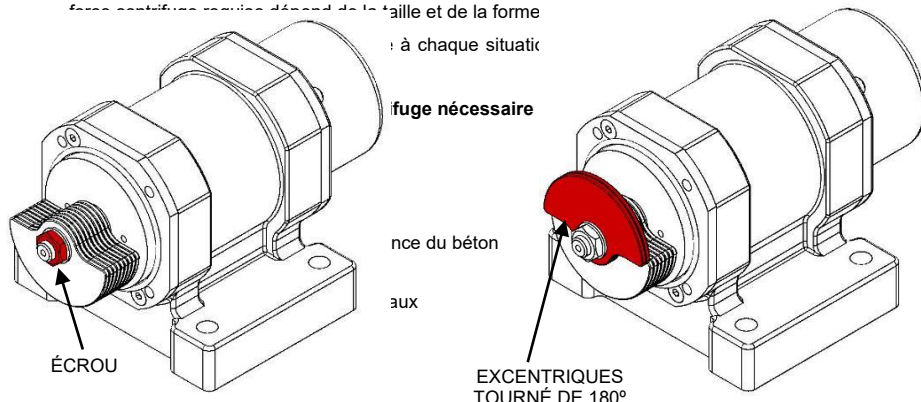
En raison de la grande variété d'applications, on n'entrera pas dans les détails de l'utilisation des vibreurs externes. Des commentaires sur les applications les plus courantes vont être faits:

### 10.2. VIBRATION DES MOULES

- Le moule sert à faire vibrer des poutres, des éléments préfabriqués de différentes formes, murs, tubes, ...
- Le moule doit être une structure en acier rigide et le vibreur doit être fixé de manière rigide au moule. Si possible, le moule doit reposer sur une base avec amortisseurs.
- Les vibreurs sont répartis sur la surface du moule de manière à obtenir une accélération de 1,5 g.
- Les vibreurs à force centrifuge sont choisis pour obtenir cette accélération.
- De manière générale, on choisit des vibreurs dont la force centrifuge en kg est 1,5 fois le poids du moule
- Il est recommandé d'utiliser un plus grand nombre de vibreurs bien distribués, que moins de vibreurs plus puissants car la même force centrifuge peut être obtenue.
- La distance entre les vibreurs est comprise entre 1,5 m et 2,5 m.
- Le champ d'action d'un vibreur atteint une profondeur maximale de 30cm, donc des vibreurs doivent être placés de chaque côté du moule en fonction de l'épaisseur.
- Les vibreurs sont réglables et il est recommandé de régler la force jusqu'à ce que la vibration optimale soit obtenue.
- Choisissez toujours le vibreur pour qu'il ne fonctionne pas à la puissance maximale.
- Selon le type de structure, il est recommandé de combiner les vibrations externes et internes.
- Les vibreurs externes doivent être situés sur les nervures du moule utilisé pour le préfabriqué. La

force centrifuge requise dépend de la taille et de la forme

à chaque situation



VIBRATEURS EXTERNES HAUTE FRÉQUENCE

### 10.3. TABLES VIBRANTES

Les tables vibrantes sont utilisées pour la préfabrication de différentes pièces de béton telles que poutres, pieux, dalles, .. Elles peuvent également être utilisées pour compacter des matériaux granulaires tels que des moules de coulée et autres matériaux pulvérulents. De telle manière que l'air intérieur est éliminé

- Les tables vibrantes sont constituées d'une base rigide qui repose sur un élément types ressorts ou amortisseurs.
- Les vibreurs sont fixés rigidement à la base.
- Des accélérations de 2 à 4g doivent être appliquées à la table en fonction de l'application
- Placer un seul vibreur au centre de gravité de l'ensemble vibrant produit une vibration circulaire.
- Si deux vibreurs identiques sont placés, à la même distance du centre de gravité, avec un sens de rotation différent, ils fournissent un mouvement vibratoire linéaire.

#### **Formule pour calculer la force centrifuge nécessaire:**

Force centrifuge :

*Moule lâche*

$$F = C(D + 0.2B + 0.2A)$$

*Moule attaché à la table vibrante*

$$F = C(D + B + 0.2A)$$

A: Masse du béton (kg)

B: Masse de béton (kg)

C: Constante dépendante de la consistance du béton. Varie entre 20 et 40

D: Masse de la partie vibrante, y compris les vibreurs (kg).

### 10.4. DECHARGE DE SILO

Dans la bouche de décharge des silos souvent, en fonction des conditions du matériau, il s'agglomère, de sorte que l'installation des vibreurs est nécessaire.

- Ils sont placés dans la partie conique de manière à produire des accélérations de 1 à 2g, c'est-à-dire d'une force centrifuge de 1 à 2 fois le poids de matière dans la trémie.
- Il est recommandé de les placer à 1/3 de la hauteur de la partie conique et doit être fixé sur un profilé rigide.
- Lorsque la hauteur de la partie conique est supérieure à 4m, il est recommandé de mettre un autre rang aux 2/3 de la hauteur.
- Le vibreur externe doit être placé sur la paroi de la trémie avec un angle d'inclinaison inférieur par rapport à l'horizontale.



## INHALTSVERZEICHNIS

|            |                                                                                                   |           |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1.</b>  | <b>VORWORT .....</b>                                                                              | <b>2</b>  |
| <b>2.</b>  | <b>DATEN DER PATSCHEN .....</b>                                                                   | <b>3</b>  |
| <b>3.</b>  | <b>KOMPONENTEN.....</b>                                                                           | <b>3</b>  |
| 3.1.       | SCHALTERMODELL .....                                                                              | 3         |
| 3.2.       | STANDARDMODELL.....                                                                               | 4         |
| <b>4.</b>  | <b>EINSATZVORAUSSETZUNGEN.....</b>                                                                | <b>4</b>  |
| 4.1.       | ARBEITSPLATZ.....                                                                                 | 4         |
| 4.2.       | ELEKTRISCHE SPEISUNG .....                                                                        | 4         |
| 4.3.       | PERSÖNLICHE SICHERHEIT .....                                                                      | 5         |
| 4.4.       | ANWENDUNG UND WARTUNG.....                                                                        | 5         |
| 4.5.       | WARTUNG.....                                                                                      | 6         |
| 4.6.       | BESONDERE SICHERHEITSVORSCHRIFTEN .....                                                           | 6         |
| 4.7.       | PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG .....                                                                | 6         |
| <b>5.</b>  | <b>PLATES AND INDICATIVES .....</b>                                                               | <b>7</b>  |
| <b>6.</b>  | <b>BETRIEB UND WARTUNG .....</b>                                                                  | <b>8</b>  |
| 6.1.       | INBETRIEBNAHME .....                                                                              | 8         |
| 6.2.       | INSTALLATION.....                                                                                 | 8         |
| 6.3.       | ANSCHLUSS AN EINE STROMVERSORGUNG .....                                                           | 8         |
| 6.4.       | ERDUNGSANSCHLUSS .....                                                                            | 8         |
| 6.5.       | VERLÄNGERUNGSKABEL.....                                                                           | 8         |
| 6.6.       | VERFAHREN ZUR BESTIMMUNG DES BEI DER KABELVERLÄNGERUNG NOTWENDIGEN<br>QUERSCHNITTS EXTENSION..... | 9         |
| 6.7.       | INSPEKTION.....                                                                                   | 10        |
| 6.8.       | EINSCHALTEN DER MASCHINE .....                                                                    | 10        |
| 6.9.       | AUSSCHALTEN DER MASCHINE.....                                                                     | 10        |
| 6.10.      | MAINTENANCE .....                                                                                 | 10        |
| 6.11.      | LAGERUNG .....                                                                                    | 11        |
| 6.12.      | TRANSPORT .....                                                                                   | 11        |
| <b>7.</b>  | <b>FEHLERBEHEBUNG .....</b>                                                                       | <b>11</b> |
| <b>8.</b>  | <b>ANWEISUNGEN ZUR ANFRAGE VON ERSATZTEILEN UND GARANTIE.....</b>                                 | <b>12</b> |
| 8.1.       | ANLEITUNG ZUR ERSATZTEILBESTELLUNG .....                                                          | 12        |
| 8.2.       | GARANTIEBEDINGUNGEN .....                                                                         | 12        |
| <b>9.</b>  | <b>ÄNDERUNG DER ZENTRIFUGALKRAFT .....</b>                                                        | <b>13</b> |
| <b>10.</b> | <b>ANWENDUNGSEMPFEHLUNGEN .....</b>                                                               | <b>14</b> |
| 10.1.      | EXTERNE VIBRATOR-ANWENDUNGEN .....                                                                | 14        |
| 10.2.      | VIBRATIONSFORMEN .....                                                                            | 14        |
| 10.3.      | LEBENDIGE TISCHE.....                                                                             | 15        |
| 10.4.      | ENTLADEN VON SILOS.....                                                                           | 15        |

## **1. VORWORT**

Vielen Dank für Ihr Vertrauen in die Marke **ENAR**.

Wir empfehlen Ihnen, die Sicherheits-, Instandhaltungs- und Anwendungsvorschriften in diesem Handbuch zu lesen, damit Sie Ihre **ENAR** - Anlage voll ausnützen können.

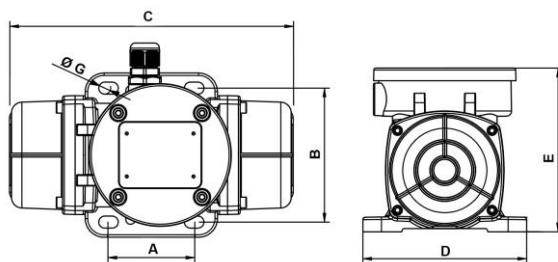
Beschädigte Teile müssen umgehend ausgewechselt werden, um größere Probleme zu vermeiden.

Die Einsatzbereiche der Maschine nehmen zu, wenn Sie den Anweisungen dieses Handbuchs folgen.

Ihre Anmerkungen und Vorschläge bezüglich unserer Maschinen nehmen wir gerne entgegen.

## 2. DATEN DER PATSCHEN

| Dimension             | VEAF 300 42V 200 Hz |
|-----------------------|---------------------|
| Breite (D)            | 130 mm              |
| Länge (C)             | 225 mm              |
| Höhe (E)              | 131 mm              |
| Gewicht mit 10m Kabel | 6,6 Kg / 7,3 Kg     |
| Leistung              | 270 Watt            |
| Spannung-Frequenz     | 42 V 3Ph 200 Hz     |
| Umdrehungen (U/min)   | 6.000               |
| Zentrifugalkraft      | 0 – 300 Kg          |
| Beinabstand (A)       | 62-74 mm            |
| Beinabstand (B)       | 106 mm              |
| Beinabstand (G)       | 9 mm                |
| Klemmschraube         | M8x40 (42101)       |
| Schalten              | Nein / Ja           |
| Spyder inklusive      | Nein                |
| Kabellänge            | 10 m                |
| Motortyp              | Asynchronmotor      |
| Schutzstufe           | IP65                |
| Schalldruckpegel      | 76 dB               |

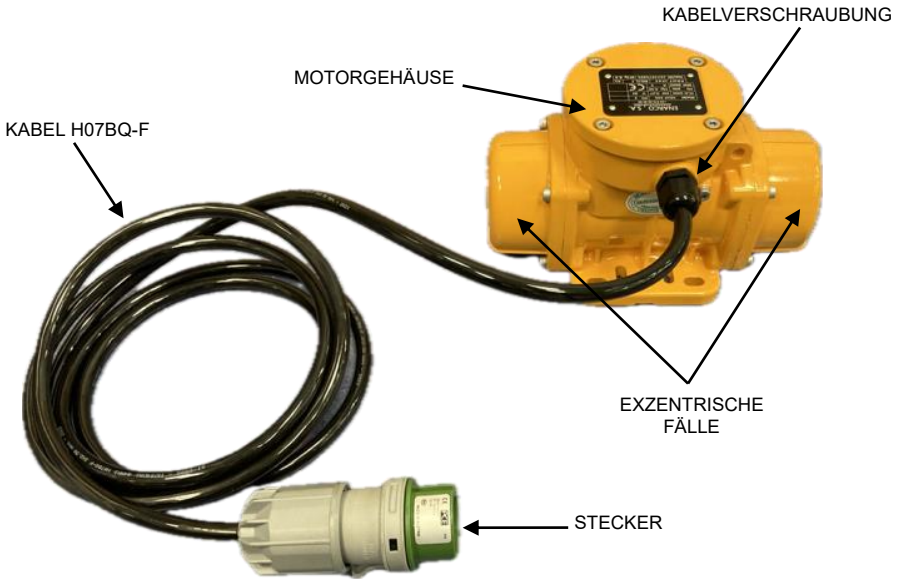


## 3. KOMPONENTEN

### 3.1. SCHALTERMODELL



## 3.2. STANDARDMODELL



## 4. EINSATZVORAUSSETZUNGEN

 **ACHTUNG!**  **BITTE LESEN UND VERSTEHEN SIE JEDE ANWEISUNG.**

### 4.1. ARBEITSPLATZ



BEWAHREN ihrer Arbeitsplatz beleuchtet und gereinigt. Schmutz und Dunkel verursachen Unfälle. NICHT ANWENDEN Geräte in explosiven Atmosphären, wie Flüssigkeiten, Gasen, oder Staub. Die Geräte können Funken und Explosionen verursachen.

18

Die Maschine kann nur durch geschultes

**Personal über 18 Jahren, die Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben verwendet werden.**

### 4.2. ELEKTRISCHE SPEISUNG

GERÄTE MIT ERDUNG MÜSSEN an einem genehmigten Stecker angeschlossen worden sein. Der Sockel Stecker muss auch an allen Normen genehmigt sein.



NICHT ANDERN ohne Zulassung der Stecker oder die Erdung.

NICHT ANWENDEN , Netzteilen!

PRÜFEN Sie mit einem qualifizierten Bearbeiter , falls Sie von der Installation oder der Erdung zweifeln. Im Notfall, schaltet die Erdung den Fluss von dem Anwender durch niedrige Elektrischen Widerstand.

VERMEIDEN Körper Kontakte mit Oberflächen mit Erdung. Das Risiko von Tod durch elektrischen Schlag ist höher.

EXTERNE HOCHFREQUENZ-VIBRATOREN

NICHT DRAUSSEN am Regen oder am Feucht das Gerät lassen. Wasser Einkommen erhöht das Risiko von Schlag.

DER KABEL NICHT SCHÄDEN.

DER KABEL NIE FÜR DEN TRANSPORT DES GERÄTES ANWENDEN.

NIE VON DEM KABEL UM AUSZUSCHALTEN ZU ZIEHEN.

Der Kabel vor Öl, Hitze und schneidenden Ecken schützen.

BESCHÄDIGTE KABELN WECHSELN. Beschädigte Kabeln sind gefährlich!

FÜR ANWENDUNG IN UNWETTER, bitte verbrauchen Sie eine Verlängerung mit H07RN-F "W-A" oder "W" Zeichen. Diese Kabeln sind nur dafür geeignet.

#### 4.3. PERSÖNLICHE SICHERHEIT



SEIEN SIE VORSICHTIG, passen Sie auf Ihre Arbeit und seien sie mit gesunden Menschenverstand tätig.

NICHT ANWENDEN Wenn müde oder unter Heilverfahren. Die folgende Zerstreuung kann eine Schwere Verletzung verursachen.

TRAGEN SIE DIE ANGEMESSENE KLEIDUNG .

TRAGEN SIE KEINE BREITE KLEIDUNG ODER SCHMUCK.

VERBINDEN SIE LANGE HAARE.

BEHALTEN Sie die Haaren, Kleidungen und Handschuhe ausser bewegenden Teiler.

VERGEWISSEN SIE SICH , dass die Maschine bevor den Anschluss ausgeschaltet ist.

ENTNEHMEN schlüssel oder Einstellungsgeräte von der Maschine. Beim Laufen der Maschine können sie verletzen.

VERMEIDEN Sie eine überanwendung, nehmen Sie Pausen , für Sie und das Gerät.

VERMEIDEN anormale Körperhaltung und versichern Sie die Fusshaltung, damit werden Sie die Kontrolle in unerwarteten Lagen nicht lösen.

VERWENDEN Sie die Sicherheitsausstattungen .

*Immer AUGENSCHUTZ ANWENDEN. Staub Schutz, Sicherheitsschuhe, Helm, Or schutz müssen verwendet werden.*

#### 4.4. ANWENDUNG UND WARTUNG

VERWENDEN eine stabile halterung des körpers und des gerätes .

Überanstrengen sie das gerät nicht.

WAHLEN sie das richtige gerat für jede arbeit. Das ergebnis wird besser sein und die anwendung sicher.

DAS GERÄT ohne schaltung nicht anwenden. Ein gerat ohne schalter ist gefährlich und muss repariert werden.

DER STECKER darf nicht dazu verwendet werden, um die anlage zu starten oder zu stoppen. Verwenden Sie hierzu den entsprechenden Schalter. Bevor Sie das Gerät warten, muss es ausgeschaltet werden.

BITTE VERGEWISSEN Sie sich hinsichtlich des selbstverständigen Betriebs des Motors, dass die mit ihm arbeitenden Personen in seine Bedienung eingewiesen worden sind. Lagern Sie das Gerät ausser Hände von unbefugtem Personal, die Maschine in Hände von Kinder oder unbefugtem Personal kann gefährlich sein.

WARTEN sie das Gerät sorgfältig. Richtig Gewarteten Geräte sind sicher und am besten kontrollierbar, besonders wenn es aus vielen verbundenen Teilen bestehen

PRÜFEN SIE die Ausrichtung und Verbindung von bewegenden Teilen, zerbrechen von Teilen, und jede Eigenschaft die die Anwendung schädigen und gefährden kann. Wenn gebrochen, muss das Gerät bevor Anwendung gewartet werden. Manche Unfälle kommen vor schlechter Wartung verursacht werden.

**ANWENDEN** Sie nur von dem Hersteller für Ihr Gerät empfohlenen Zubehöre . Anpassenden Ersatzteilen oder Zubehöre die für ein Gerät geeignet sind, können gefährlich sein, wenn auf einem anderen Gerät montiert.

#### 4.5. WARTUNG



**DIE WARTUNG DARF** von Genehmigten Personal gewährleistet werden.

Bei der Wartung eines Gerätes, verwenden Sie nur originale und identische Ersatzteilen.

Bitte folgen Sie ausführlich die Anweisungen in der Wartungabteilen der Gebrauchsanweisungen.

#### 4.6. BESONDERE SICHERHEITSVORSCHRIFTEN



Stellen Sie für den ordnungsgemäßen Betrieb des Vibrators sicher, dass die Bediener in die ordnungsgemäße Handhabung dieser Maschine eingewiesen wurden.

Für den autonomen Betrieb des Vibrators MUSS SICHERGESTELLT WERDEN, dass die Bediener in die Verwendung dieser Maschine eingewiesen wurden.

Der Vibrator DARF NUR für die dafür vorgesehenen Aufgaben mithilfe dieser Anleitung VERWENDET WERDEN.

Bevor Sie den Vibrator an das elektrische System anschließen, STELLEN Sie SICHER, dass Spannung und Frequenz mit den Angaben auf dem Typenschild im oberen Teil des Gehäuses übereinstimmen.

STELLEN SIE SICHER, dass vor Arbeitsbeginn alle Rahmenschrauben fest angezogen sind und der Rüttler sicher an seiner Verankerung befestigt ist.

Betreiben Sie den Vibrator NICHT, wenn er läuft.



**FUNKTIONIERT NICHT** mit defektem Gehäuse.

ARBEITEN SIE NICHT IN DER NÄHE von brennbaren Flüssigkeiten oder in Bereichen, die brennbaren Flüssigkeiten ausgesetzt sind.

ERLAUBEN Sie nicht, dass ungeschultes oder unerfahrenes Personal den Vibrator oder die Anschlüsse bedient.

BEWAHREN Sie den Vibrator an einem sauberen und trockenen Ort auf.



STELLEN SIE SICHER, dass das Stromkabel den richtigen Querschnitt hat und ordnungsgemäß funktioniert (siehe Abschnitt 6.6).

TRENNEN SIE DEN VIBRATOR VOR DER DURCHFÜHRUNG JEDLICHER REPARATUREN VOM ELEKTRISCHEN SYSTEM.

STELLEN SIE BEIM ANSCHLUSS an einen Generator SICHER, dass die Ausgangsspannung und -frequenz stabil und richtig sind und die richtige Leistung vorhanden ist. Die Versorgungsspannung des Konverters darf nicht mehr als  $\pm 5 \%$  von der auf dem Typenschild des Vibrators angegebenen Abweichung abweichen.



BEI ARBEITSENDE oder bei einer Pause SOLLTE der Bediener den Stecker ziehen, das Gerät vom Stromnetz trennen und es so platzieren, dass es nicht herunterfallen oder umkippen kann.



Beim Arbeiten mit dieser Anlage kann der zulässige Lärmpegel von 70 dB irgendwann überschritten werden. Entsprechende Schutzausrüstung MUSS verwendet werden, da der Schallleistungspegel dieser Maschine 70 dB beträgt.

#### 4.7. PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG

Zugelassene Schutzausrüstung. Benutzer und andere im Arbeitsbereich müssen die Schutzausrüstung tragen:



Helm, Lärmschutz, Schutzbrille, Handschuhe und Stiefel.

**ZUSÄTZLICH MÜSSEN DIE IN IHREM LAND GELTENDEN VORSCHRIFTEN BEFOLGT WERDEN.**

## 5. PLATES AND INDICATIVES

| Nº |                                                                                   | BESCHREIBUNG                                                                                                                        |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  |  | ENAR-Aufkleber 135×35                                                                                                               |
| 2  |  | Warnung vor heißen Oberflächen<br>Warnung vor elektrischen Gefahren<br>Lesen Sie das Benutzerhandbuch<br>Verschleißschutzausrüstung |
| 3  |                                                                                   | Typenschild                                                                                                                         |



## 6. BETRIEB UND WARTUNG

### 6.1. INBETRIEBNAHME

Lesen Sie hierzu Punkt 4 EINSATZVORAUSSETZUNGEN

### 6.2. INSTALLATION

Stellen Sie sicher, dass die Maschine keine Transportschäden aufweist.

Befestigen Sie den Motor auf der gewünschten Oberfläche und befestigen Sie ihn mit 4 M12-Schrauben mit mindestens 8,8-Qualität. Empfohlenes Drehmoment:  $\pm 60\text{Nm}$ .

Falls der Motor mit einer Befestigungsschelle befestigt ist, befestigen Sie diese an der gewünschten Stelle und halten Sie sie fest. Sobald die Befestigungsschelle befestigt ist, sichern Sie sie mit einem Sicherheitsgurt, damit der Motor nicht herunterfällt.

### 6.3. ANSCHLUSS AN EINE STROMVERSORGUNG

Überprüfen Sie, ob die Leistungskennlinie des Motors mit der Leistungskennlinie der Stromversorgung übereinstimmt.

Prüfen Sie, ob die Stromversorgung die erforderliche Spannung liefert. Prüfen Sie auch, ob die Stromversorgung den geltenden Vorschriften und Richtlinien entspricht.

Wenn der Motor mit einem Schalter ausgestattet ist, stellen Sie ihn vor dem Anschließen auf die Position "AUS".

Den Stecker an die Stromversorgung anschließen.

### 6.4. ERDUNGSANSCHLUSS

Um den Benutzer vor einem elektrischen Schlag zu schützen, muss der Motor bei Bedarf ordnungsgemäß geerdet werden. Motoren sind mit 3- oder 4-adrigen Kabeln ausgestattet. Zum Anschluss des Motors sollten 3- oder 4-adrige Stecker verwendet werden. Wenn diese Stecker nicht verfügbar sind, müssen Adapter mit Erdungsanschluss verwendet werden.

### 6.5. VERLÄNGERUNGSKABEL

Verwenden Sie nur Verlängerungskabel mit 3 oder 4 Adern und den entsprechenden Stecker mit Erdung in den Buchsen- und Steckerschaltern. Wenn der Motorstecker über einen Erdungsanschluss verfügt, müssen Verlängerungskabel mit Erdungsanschluss verwendet werden.

Verwenden Sie keine beschädigten oder herausgequollenen Kabel.

Vermeiden Sie schwere Lasten auf Kabeln.

Zur Ermittlung des Querschnitts ist das Verfahren gemäß Punkt 6.6 zu befolgen:

## 6.6. VERFAHREN ZUR BESTIMMUNG DES BEI DER KABELVERLÄNGERUNG NOTWENDIGEN QUERSCHNITTS EXTENSION

Die folgenden Daten sind zu überprüfen und der größte Kabelquerschnitt festzustellen.

1.- Der Ohmische Widerstand und der Induktive Widerstand des Kabels bei einem zulässigen Spannungsverlust von 5%,  $\cos.\phi = 0,8$ , mittels Frequenz- und Spannungskurve.

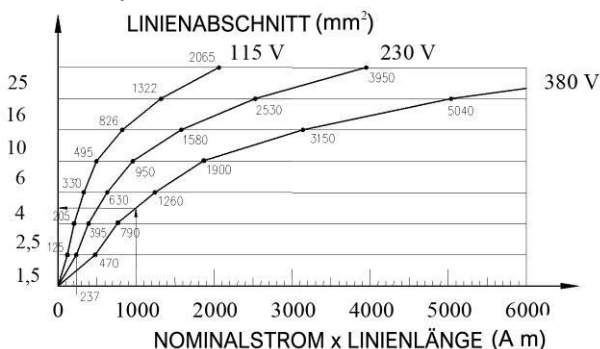
z. B. Nennspannung : 220 V 50 Hz

Nennstromstärke : 10 A

Kabellänge: 100 m

Einbeziehung in die Kurve mit dem Produkt: Stromstärke x Länge =  $10 \times 100 = 1000 \text{ Am}$

Wir erhalten einen Querschnitt von  $4 \text{ mm}^2$ .



2.- Die zulässige Erhitzung des Kabels nach VDE (Tabelle für den mindesterforderlichen Querschnitt).

z. B. Für 10 A beträgt der Querschnitt, laut Tabelle für 15 A oder weniger, 1 mm.

| Mindestquerschnitte nach VDE – Norm |                  |                     |
|-------------------------------------|------------------|---------------------|
| Leitung                             | Höchst belastung | Sicherung höchstens |
| 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                  |

Also beträgt der gewählte Querschnitt 4 mm, von den zwei Tests stets den größeren Querschnitt wählen.

## 6.7. INSPEKTION

1. Arbeitsbeginn ist zu überprüfen, ob alle Betriebs - und Sicherheitsvorrichtungen einwandfrei funktionieren.
2. In regelmäßigen Abständen den Zustand der Netzkabel überprüfen.
3. Stets die Anschlußspannung überprüfen.
4. Sobald Fehler auftreten, die den sicheren Umgang der Maschine gefährden, muß die Arbeit abgebrochen, und die entsprechende Instandsetzung durchgeführt werden.

## 6.8. EINSCHALTEN DER MASCHINE

Prüfen Sie, ob der Motor sicher im Befestigungspunkt sitzt. Wenn der Motor in einer Befestigungsschelle befestigt ist, prüfen Sie auch, ob das Sicherungsband richtig montiert ist.

Stellen Sie sicher, dass sich keine Personen in der Nähe des Motors aufhalten.

Drücken Sie den EIN-/AUS-Schalter (falls vorhanden) oder schalten Sie, falls dies nicht möglich ist, die Steckdose des Konverters ein.

## 6.9. AUSSCHALTEN DER MASCHINE

Drücken Sie den EIN-/AUS-Schalter (falls vorhanden) oder schalten Sie, falls dies nicht möglich ist, die Steckdose des Konverters aus.



**NACH DER ARBEIT UND VOR JEDLICHER MANIPULATION AM MOTOR DAS GEHÄUSE ABKÜHLEN LASSEN. ES BESTEHT VERBRENNUNGSGEFAHR!**

## 6.10. MAINTENANCE

| AKTION                                                  | NACH DEM GEBRAUCH | TÄGLICH | ALLE 30 STUNDEN |
|---------------------------------------------------------|-------------------|---------|-----------------|
| Reinigen Sie die Maschine.                              |                   |         |                 |
| Sichtprüfung aller Komponenten.                         |                   |         |                 |
| Überprüfen Sie die Stromkabel und die Anschlussstecker. |                   |         |                 |
| Überprüfen Sie die Befestigungsschrauben und -mutter.   |                   |         |                 |

1. Arbeiten an den elektrischen Teilen dürfen nur vom Fachmann durchgeführt werden.
2. Während der Wartungsarbeiten muß sichergestellt sein, daß die Verbindung zum Stromnetz unterbrochen ist.
3. Bei allen Wartungsarbeiten Originalersatzteile verwenden.

4. Ein regelmäßiges Schmieren des Lagers des Umformers ist nicht erforderlich.
5. Der elektrische Erdleiter (Grün-Gelb) muß länger sein, damit er im Falle einer Kabelbremse nicht als erster unterbrochen wird. Nach Reparaturen oder Wartungsarbeiten den Stromfluß durch das Erdkabel kontrollieren.
6. Reinigen Sie das Gehäuse regelmäßig, um eine Überhitzung zu vermeiden..
7. Wenn der Schalter ausgetauscht wurde, vergewissern Sie sich, dass die Schrauben des Schaltergehäuses fest angezogen sind. Stellen Sie sicher, dass ein Wechsel des Unterbrecherschalters vorhanden ist, und prüfen Sie, ob die Teile des Unterbrecherkastens beschädigt sind und der Unterbrecherkasten gut befestigt ist.
8. Nach Service- und Wartungsarbeiten alle Teile der Sicherheitsvorrichtungen wieder richtig zusammenbauen.
9. Je nach Einsatzbedingungen die Maschine alle 12 Monate, oder öfter, in einer Vertragswerkstatt überholen lassen.

## 6.11. LAGERUNG

Den Umformer stets an einem sauberen, trockenen und geschützten Ort aufbewahren, wenn er für eine längere Zeit nicht benutzt werden soll.

## 6.12. TRANSPORT

Befolgen Sie die nächsten Schritte, um die Maschine zu transportieren:

- Netzkabel aufwickeln. NICHT Knicken!
- Kabel nicht als Transportgriffe oder zur Transportsicherung verwenden.
- Sobald der Motor auf dem Transportfahrzeug platziert ist, sichern Sie ihn gegen Herunterfallen oder Stöße.

## 7. FEHLERBEHEBUNG

| FEHLFUNKTION                              | URSACHE / LÖSUNG                                |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| <b>Motor läuft nicht</b>                  | 1.- Strom und Anschluß überprüfen               |
|                                           | 2.- Schlechter Stecker                          |
|                                           | 3.- Defekter Schalter.                          |
| <b>Motor läuft langsam und läuft heiß</b> | 1.- Spannung der elektrischen Kraft überprüfen. |
|                                           | 2.- Eine Phase ist unterbrochen .               |
|                                           | 3.- Daten des Verlängerungskabels überprüfen.   |
| <b>Motor ist zu laut</b>                  | 1.- Lager defekt                                |
|                                           | 2.- Vielleicht reibt der Anker am Ständer       |

## 8. ANWEISUNGEN ZUR ANFRAGE VON ERSATZTEILEN UND GARANTIE

### 8.1. ANLEITUNG ZUR ERSATZTEILBESTELLUNG

1. Bei allen Ersatzteilbestellungen muß **DIE IN DER TEILELISTE AUFGEFÜHRTE BESTELLNUMMER DES ERSATZTEILS** angegeben werden. Es wird empfohlen, ebenfalls **DIE FABRIKATIONSNUMMER DER MASCHINE** anzugeben.
2. Die Kennplakette mit den Serien- und Modellnummern befindet sich auf der Oberseite des Kunststoffgehäuses des Motors, beim Übersetzungsgetriebe und der Lanze steht die Nummer außen.
3. Stets die korrekten Verladebedingungen angeben, einschließlich Beförderungsmittel, Adresse und vollständigen Namen des Warenempfängers.
4. Die Ersatzteilerückgabe an die Fabrik darf nur mit schriftlicher Genehmigung derselben erfolgen. Bei allen genehmigten Rückgaben sind die Portokosten zu entrichten.

### 8.2. GARANTIEBEDINGUNGEN

Enarco SAU gewährt auf seine Produkte eine einjährige Garantie ab Kaufdatum des Produkts unter folgenden Bedingungen:

1. Unter den hier genannten Voraussetzungen (Ziffern 2-7) beheben wir kostenlos Mängel am Produkt, wenn diese nachweislich auf einen Bauteil- und/oder Herstellungsfehler zurückzuführen sind und wir diese unverzüglich nach ihrem Auftreten melden.
2. Die Garantie erstreckt sich nicht auf Schäden, die durch unsachgemäßen Gebrauch entstehen. Ebenso erstreckt sich die Garantie nicht auf Mängel am Produkt, die durch Transportschäden verursacht wurden, für die wir nicht verantwortlich sind.

Die Garantie erlischt, wenn Reparaturen oder Eingriffe von Personen durchgeführt werden, die nicht vom Hersteller dazu autorisiert sind. Dasselbe gilt für Maschinen, bei denen die in der Bedienungsanleitung empfohlene regelmäßige Wartung nicht durchgeführt wurde.

3. Die Inanspruchnahme der Garantie bedeutet, dass defekte Teile kostenlos repariert oder durch fehlerfreie Teile ersetzt werden. Verbrauchsmaterialien und Verschleißteile sind von der Garantie ausgeschlossen, außer in Fällen übermäßigen oder vorzeitigen Verschleißes, der nicht auf den normalen Gebrauch der Maschine zurückzuführen ist.

Die ersetzten Teile werden unser Eigentum.

4. Bei versiegelten Originalersatzteilen ist eine Rücknahme nach Entfernen der Versiegelung nicht mehr möglich.
5. Um die Rechte aus dieser Garantie geltend zu machen, müssen Sie sich an unseren technischen Kundendienst wenden. Dem Kunden stehen daher folgende Kontaktmöglichkeiten zur Verfügung:

- Telefon: (+34) 976 464 094
- E-Mail: [sat@enar.es](mailto:sat@enar.es)

*\*Für Mexiko, Kolumbien und Polen lesen Sie bitte die Seite (Kontaktadressen) des Dokuments.*

Im Falle einer positiven Garantiebewertung wird Enarco die für sie bequemste Option wählen:

- Durchführung der Reparatur bei ENARCO.
- Ersatz durch eine neue Maschine.
- Einsendung des defekten Teils zur Reparatur an eine autorisierte Werkstatt.

In allen oben genannten Fällen übernimmt Enarco den Versand der Maschinen oder Komponenten. Enarco übernimmt in keinem Fall Ausfallkosten, Mietkosten für Ersatzgeräte oder andere Verantwortlichkeiten für Geräteausfälle während der Garantiezeit.

Wenn der Schaden nicht unter die Garantie fällt, wird er wie eine normale Reparatur behandelt und dem Kunden wird ein Kostenvoranschlag zur Genehmigung vorgelegt. In diesem Fall trägt der Kunde die Kosten für Hin- und Rückversand sowie die Kosten für die Reparatur oder die Kosten für die Erstellung des Kostenvoranschlags, wenn der Kunde diesen nicht akzeptiert.

6. Durch die Garantiereparatur einer Maschine verlängert sich die ursprüngliche Garantiezeit nicht.

7. Sollten aus irgendeinem Grund Garantiebedingungen für ein Produkt mit den Vorschriften eines Landes oder Ortes in Konflikt geraten, wird die betreffende Bedingung ungültig und die örtlichen Vorschriften haben Vorrang. Die übrigen Bedingungen bleiben jedoch in Kraft.

*Die verschiedenen Kontaktadressen für die einzelnen Märkte/Länder sind am Ende dieses Handbuchs aufgeführt.*

**Hinweis:** ENARCO, SA behält sich das Recht vor, Teile dieses Handbuchs ohne vorherige Ankündigung zu ändern.

## 9. ÄNDERUNG DER ZENTRIFUGALKRAFT

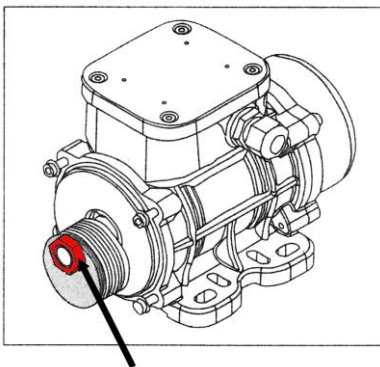
VEAF Modellen besteht die Möglichkeit, die Fliehkraft, die der Externe aufbringen kann, anzupassen, um sich an unterschiedliche Bedürfnisse anpassen zu können.

Um diese Einstellung zu erreichen, ist es notwendig, die Exzenter des Motors in wenigen einfachen Schritten zu ändern:

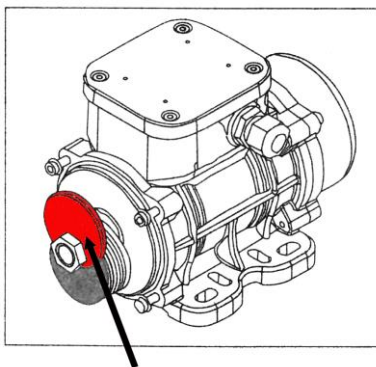
1. Stellen Sie sicher, dass der Motor vollständig vom Netz getrennt ist.
2. Entfernen Sie die Seitenabdeckungen vom Gehäuse. Dazu müssen Sie die 4 Innensechskantschrauben entfernen, die jede einzelne halten.
3. Loosen the axle nuts.
4. Die benötigte Anzahl Exzenter entfernen und um 180° gedreht wieder montieren. Wenn die Exzenter in die gleiche Richtung zeigen, beträgt die Zentrifugalkraft 100 %. Pro Exzenterdrehung nach beiden Seiten verringert sich die Fliehkraft um 55 kg..

**WICHTIG: EXZENTRIER MUSS AUF BEIDEN SEITEN GLEICH GEÄNDERT WERDEN.**

5. Setzen Sie vor dem Anschließen die Muttern wieder auf die Welle und schließen Sie die Seitenabdeckungen.



100 % GEGENGEWICHTE



EXZENTRISCH UM 180° GEDREHT.  
RICHTIGE PASSFORM.

## 10. ANWENDUNGSEMPFEHLUNGEN

### 10.1. EXTERNE VIBRATOR-ANWENDUNGEN

Externe Vibrationen werden in vielen Bereichen angewendet, von vibrierenden Betonfertigteilen bis hin zu bewegtem Material.

Auf den Einsatz von Außenrüttlern wird aufgrund der vielfältigen Einsatzmöglichkeiten im Folgenden nicht näher eingegangen. Es werden nur einige kurze Bemerkungen zu den gängigsten Anwendungen gemacht.

### 10.2. VIBRATIONSFORMEN

Die Form wird verwendet, um Balken, Fertigteile verschiedener Formen, Wände, Rohre, ...

- Die Form muss eine starre Stahlkonstruktion sein und der Rüttler muss fest mit der Form verbunden sein. Die Form ruht nach Möglichkeit auf einer elastischen Unterlage.
- Die Rüttler werden so über die Formoberfläche verteilt, dass eine Beschleunigung von 1,5g erreicht wird.
- Die Vibratoren mit Fliehkraft werden so gewählt, dass diese Beschleunigung erreicht wird.
- Generell werden Rüttler gewählt, deren Fliehkraft in kg das 1,5-fache des Formgewichts beträgt.
- Es wird empfohlen, eine größere Anzahl von verteilten Vibratoren zu verwenden, obwohl mit weniger von ihnen die Fliehkraft erreicht werden kann.
- Der Abstand zwischen den Vibratoren beträgt 1,5 m bis 2,5 m.
- Die Wirkung eines Rüttlers erreicht eine maximale Tiefe von 30 cm, daher müssen Rüttler entsprechend der Dicke auf jeder Seite der Form platziert werden.
- Die Vibratoren sind einstellbar und es wird empfohlen, die Kraft so lange zu regulieren, bis die optimale Vibration erreicht ist.
- Wählen Sie den Vibrator immer so, dass er nicht mit maximaler Leistung arbeitet.
- Je nach Bauart empfiehlt es sich, externe und interne Schwingungen zu kombinieren.
- Die Außenrüttler müssen sich auf den Rippen der für das Fertigteil verwendeten Schalung befinden. Die erforderliche Fliehkraft hängt von der Größe und Form des Fertigteils und der Betonmasse ab.
- Die Vibrationszeit muss für jeden Fall individuell angepasst werden. Normalerweise sollte die Vibrationszeit 1-2,5 Minuten betragen

#### **Gleichung zur Berechnung der erforderlichen Zentrifugalkraft:**

Zentrifugalkraft  $F = C(A + 0.2B)$

A: Form-/Formmasse (kg)

B: Betonmasse (kg)

C: Konstante abhängig von der Konsistenz des Betons.

C= 0,5 für Wände, Balken.

C= 0,5 bis 1 horizontale Fertigteile.

C= 1,5 für vertikale Rohre.

### 10.3. LEBENDIGE TISCHE

Die Rütteltische werden zur Vorfertigung unterschiedlicher Betonteile wie Balken, Pfähle, Platten, .. eingesetzt. Sie können auch zum Verdichten von körnigen Materialien wie Gießformen und anderen pulverförmigen Materialien eingesetzt werden. So dass Innenluft eliminiert wird.

- Die Rütteltische bestehen aus einer starren Unterlage, die auf einem elastischen Element (Federn oder Stoßdämpfer) ruht.
- Vibratoren sind fest mit der Basis verbunden.
- Je nach Anwendung sollten Beschleunigungen von 2 bis 4 g auf den Tisch angewendet werden.
- Das Platzieren eines einzelnen Vibrators im Schwerpunkt der vibrierenden Baugruppe erzeugt eine kreisförmige Vibration.
- Wenn zwei identische Vibratoren im gleichen Abstand vom Schwerpunkt mit unterschiedlicher Drehrichtung platziert werden, erzeugen sie eine lineare Vibrationsbewegung.

Formel zur Berechnung der notwendigen Fliehkraft:

Zentrifugalkraft:

$$\text{Loser Schimmel } F = C(D + 0.2B + 0.2A)$$

$$\text{Form am Rütteltisch befestigt } F = C(D + B + 0.2A)$$

A: Betonmasse (kg)

B: Formmasse (kg)

C: Konstante abhängig von der Konsistenz des Betons und der Steifigkeit der Form. Es variiert zwischen 2 und 4.

D: Masse des vibrierenden Teils, einschließlich Vibratoren (kg).

### 10.4. ENTLADEN VON SILOS

In der Auslaufmündung der Silos verbackt es je nach Materialbeschaffenheit oft, so dass der Einbau von Rüttlern notwendig wird.

- Sie sind im konischen Teil so platziert, dass sie Beschleunigungen von 1 bis 2 g erzeugen, dh eine Zentrifugalkraft von 1 bis 2 mal dem Materialgewicht im Trichter.
- Es wird empfohlen, sie auf 1/3 der Höhe des konischen Teils zu platzieren und müssen an einem starren Profil befestigt werden.
- Wenn die Höhe des konischen Teils mehr als 4 m beträgt, wird empfohlen, eine weitere Reihe auf 2/3 der Höhe anzubringen..
- Der Außenrüttler muss mit einem geringeren Neigungswinkel zur Horizontalen an der Trichterwand angebracht werden.



## DIRECCIONES DE CONTACTO / CONTACT ADDRESSES

(ES) A continuación se detallan las diferentes direcciones de contacto para cada mercado/país:

(EN) Please, find below the different contact addresses for each market/country:

(DE) Nachfolgend finden Sie die verschiedenen Kontaktadressen für die jeweiligen Märkte/Länder

(PT) Abaixo estão os diferentes endereços de contacto para cada mercado/país:

(PL) Poniżej znajdują się różne adresy kontaktowe dla każdego rynku/kraju:

ENARCO, S.A. (G International):

- Teléfono/Phone: (+34) 976 464 090/091
- FAX: (+34) 976 471 470
- Email: [comercial@enar.es](mailto:comercial@enar.es)
- Teléfono SAT/Phone Technical Assistance Service: (+34) 976 464 094
- Email SAT/Technical Assistance Service: [sat@enar.es](mailto:sat@enar.es)
- Address: Calle Burtina, 16 - 50197 Zaragoza (Spain)

ENARPOL:

- Telefon: (+48) 12 418-9151
- Telefon Serwis: (+48) 12 414-4141
- Email: [serwis@enarpol.pl](mailto:serwis@enarpol.pl)
- Adres: Portowa 22, 30-709 Kraków (Polska)

MOPYCSA, S.A. de CV

- Teléfono: (+52) 442 245 7915 / 442 210 9081 / 442 210 9082
- Email: [comercial@mopycsa.com.mx](mailto:comercial@mopycsa.com.mx)
- Email SAT: [sat@mopycsa.com.mx](mailto:sat@mopycsa.com.mx)
- Dirección: Acceso II N°5 INT. 1 - Complejo Santa Lucía - Fraccionamiento Ind, Benito Juárez - 76120 Santiago de Querétaro, Qro., (México)

ENAR COLOMBIA

- Teléfono: (+57) 313 851 0656
- Email sat: [satcolombia@enar.es](mailto:satcolombia@enar.es)

## WEB

- (ES) Para realizar cualquier consulta sobre los despieces y listas de piezas de nuestras máquinas consulte nuestra página web.
- (EN) For any requirement about the part list of our machines consult our web page.
- (FR) Pour consulter tous les renseignements des pièces detachees ou la liste de nos machines voir notre site.
- (DE) Um die verschiedene explosionszeichnungen so wie die ersatzteillisten einzusehen, besuchen sie bitte unsere internet-seite.
- (PT) Para fazer qualquer inquérito sobre as listas de peças e peças de nossas máquinas, consulte a nossa página web.

**[www.enargroup.com](http://www.enargroup.com)**



**DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD**

CONFORMITY CERTIFICATE ~ CERTIFICAT DE CONFORMITÉ  
INSTEMMING VERKLARING ~ KONFORMITÄTS BESCHEINIGUNG  
KONFORMITETS BEVIS ~ CERTIFICATO DE CONFORMIDADE ~ CERTIFICATO DI CONFORMITA'  
ATITIKTIES DEKLARACIJA ~ CERTYFIKAT ZGODNOŚCI ~ СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ  
CERTIFICAT DE CONFORMITATE ~ СЕРТИФИКАТ ЗА СЪОТВЕТСТВИЕ

**ENARCO, S.A.****certifica que la máquina especificada**

hereby certify that the equipment specified below ~ atteste que le equipment  
verklaart hierbij dat onderstaand gespecificeerde ~ bescheinigt, daß das Baugerät  
bekræfter, at følgende maskine ~ certifica que o equipamento especificação  
certifica che la macchina specificata ~ šiuo sertifikatu patvirtina, kad žemiau nurodytas prietaisas, t.y.  
Zaświadcza, że wyszczególniona maszyna ~ Подтверждает, что нижеописанная машина  
Certifica si declara ca echipamentul mentionat mai jos ~ Потвърждаваме, че оборудването, описано по-долу

**ha sido fabricada de acuerdo con las siguientes normas**

has been manufactured according to the following standards ~ est produit conforme aux dispositions des directives ci-apres  
in overeenstemming met de volgende voorschriften gefabriceerd is ~ in übereinstimmung mit folgenden richtlijnen hergestellt worden ist  
er blevet fremstillet i overensstemmelse med følgende retningslinier ~ é fabricado conforme as seguintes normas  
è stata fabbricata secondo le norme vigenti ~ buvo pagamintas laikantis toliau išvardintų standartų  
została wyprodukowana zgodnie z następującymi normami ~ Произведена в соответствии со следующими нормами  
este fabricat cu respectarea urmatoarelor standarde ~ е произведено в съответствие със следните стандарти

**2006/42/CE, 2000/14/CE, EN-12649  
2014/30/UE\*, 2014/35/UE\*, 2011/65/UE\*, 2012/19/UE\***

**\*Applicable for machines with electric motor**

**RESPONSABLE DOCUMENTACIÓN TÉCNICA..... Jesus Tabuenca (ENARCO, S.A.U. Burtina, 16, 50197 Zaragoza)**

Technical documentation responsible ~ Responsable of the Documentation Technique ~ zuständigen technischen Dokumentation

**Zaragoza, 20.01.2025**

David Gascón  
General Manager  
**ENARCO, S.A.U.**

**ENARCO, S.A.U.**

C/ Burtina, 16  
Plataforma Logística PLAZA  
50197 ZARAGOZA

**Tfno.** (34) 976 464 090  
(34) 976 464 091  
**Fax** (34) 976 471 470

**e-mail:** enar@enar.es  
**Web:** <http://www.enargroup.com>