



Hexa^(R)
Ingeniería y Prevención

+25 años dedicados a
la Ingeniería y a la
Prevención de Riesgos
en la empresa.
www.hexaingenieria.com



COGITI
ACREDITACION
INGENIERO EXPERTISE
VL/000884/2-2020



EXPEDIENTE TÉCNICO 
GENERADOR DIESEL MODELOS
GF2 100- GF2 50 – GF2 30

Titular
GRÚAS Y TRANSPORTES MAVI S.L.
C.I.F B12675369
Partida Pinella s/n, Pol.38-Parc.64-65
Apdo Correos 73. 12540 VILA-REAL (Castellón)

EXPEDIENTE TÉCNICO CONFORME AL
REAL DECRETO 1644 / 2008

ACEPOW

El presente EXPEDIENTE TÉCNICO integra la siguiente documentación:

INDICE

0. Antecedentes extraídos del RD 1644/08. Evaluación de Conformidad

1. Descripción General del Sistema.

2. Planos de conjunto.

3. Planos detallados y completos, acompañados eventualmente de notas de cálculo y resultados de pruebas, que permitan comprobar que la máquina cumple los requisitos esenciales de seguridad.

4. Lista de los requisitos esenciales de seguridad del Anexo I. Descripción de las soluciones adoptadas para prevenir los peligros presentados por la máquina.

5. Un ejemplar del manual de instrucciones de la máquina.

6. Declaración CE de Conformidad de las máquinas u otros productos incorporados a las máquinas.

LA DOCUMENTACIÓN MENCIONADA:

- PODRÁ NO EXISTIR PERMANENTEMENTE EN FORMA MATERIAL, AUNQUE HABRÁ DE SER POSIBLE REUNIRLA Y TENERLA DISPONIBLE EN UN TIEMPO COMPATIBLE CON SU IMPORTANCIA.
- NO DEBERÁ INCLUIR LOS PLANOS DETALLADOS NI OTROS DATOS PRECISOS SOBRE LOS SUBCONJUNTOS UTILIZADOS PARA LA FABRICACIÓN DE LAS MÁQUINAS, SALVO SI SU CONOCIMIENTO RESULTASE INDISPENSABLE O NECESARIO PARA COMPROBAR LA CONFORMIDAD DE LOS REQUISITOS ESENCIALES DE SEGURIDAD.
- SE CONSERVARÁ Y SE TENDRÁ A DISPOSICIÓN DE LAS AUTORIDADES NACIONALES COMPETENTES **COMO MÍNIMO DIEZ AÑOS** A PARTIR DE LA FECHA DE FABRICACIÓN DE LA MÁQUINA O DEL ÚLTIMO EJEMPLAR DE LA MÁQUINA, SI SE TRATASE DE UNA FABRICACIÓN EN SERIE.

0. ANTECEDENTES EXTRAÍDOS DEL RD 1644/08

Se extrae **específicamente** del RD 1644 los siguientes puntos de aplicación.
DEL RD 1644/08 Y PARA ESTE CASO CONCRETO CITAMOS:

.../....

La Directiva 2006/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 17 de mayo de 2006, relativa a las máquinas y por la que se modifica la Directiva 95/16/CE, es el resultado de esa decisión. Fue publicada en el Diario Oficial de la Unión Europea de 9 de junio de 2006, señalando el 29 de junio de 2008 como fecha límite para que los Estados miembros adopten las disposiciones internas necesarias para acomodarse a sus disposiciones y el 29 de diciembre de 2009, a partir del cual deben aplicarlas efectivamente **En consecuencia, este real decreto tiene por objeto la transposición al derecho interno español de las disposiciones de dicha directiva.**

.../....

En otro orden de cosas, **la Directiva 2006/42/CE se refiere tanto a la comercialización de las máquinas como a su puesta en servicio**, por lo cual se aplica también a las fabricadas para uso propio.

.../....

Para poder beneficiarse de los efectos de la directiva, las máquinas deben cumplir –con aplicación de los principios de integración de la seguridad en el diseño y la fabricación– los denominados **requisitos esenciales de seguridad y salud - que garanticen la seguridad de las máquinas**, teniendo en cuenta el estado de la técnica en el momento de la fabricación y los imperativos técnicos y económicos, y ser objeto de una instalación y un mantenimiento correctos.

.../....

La Directiva 2006/42/CE indica que el diseño y fabricación de las máquinas realizados de acuerdo con las pertinentes normas armonizadas establecidas por los organismos europeos de normalización **suponen su conformidad con los correspondientes requisitos esenciales**, desde el mismo momento de la publicación de las referencias de dichas normas en el Diario Oficial de la Unión Europea, lo cual facilita a los fabricantes el cumplimiento de sus obligaciones y también es útil para el control de las mismas. A título informativo, se establece la publicación de sus equivalentes normas españolas en el Boletín Oficial del Estado por el Ministerio competente en materia de seguridad industrial. En cualquier caso, **las normas mantienen siempre su condición de voluntarias.**

Dado que **el marcado CE**, como signo externo de conformidad de las máquinas con la directiva, es el único marcado que garantiza dicha conformidad, se establece la prohibición de todo marcado que pueda inducir a error a terceros sobre el significado del marcado CE, sobre su logotipo o sobre ambos al mismo tiempo. Para evitar toda confusión entre los marcados CE que pudieran aparecer en determinados componentes y el marcado CE correspondiente a la máquina, se determina que este último marcado **se estampe junto al nombre del fabricante** o de su representante autorizado.

Se confiere la plena responsabilidad de la conformidad de las máquinas a los fabricantes de las mismas, sin control previo por parte de las administraciones públicas.

Como contraposición, la vigilancia del mercado es esencial, y esta garantiza también la

aplicación correcta y uniforme de las directivas, por lo cual la directiva refuerza los mecanismos para que los Estados miembros, responsables de la misma, puedan llevarla a cabo armoniosamente, teniendo en cuenta las directrices elaboradas por la Comisión Europea.

.../....

Artículo 1. Objeto y ámbito de aplicación.

1. Este real decreto tiene por objeto establecer las prescripciones relativas a la comercialización y puesta en servicio de las maquinas, con el fin de garantizar la seguridad de las mismas y su libre circulación, de acuerdo con las obligaciones establecidas en la Directiva 2006/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 17 de mayo de 2006, relativa a las máquinas y por la que se modifica la Directiva 95/16/CE.

2. Este real decreto se aplicará a los siguientes productos:

- a) **Las maquinas.**
- b) Los equipos intercambiables.
- c) Los componentes de seguridad.
- d) Los accesorios de elevación.
- e) Las cadenas, cables y cinchas.
- f) Los dispositivos amovibles de transmisión mecánica.
- g) Las cuasi maquinas.

.../....

Artículo 2. Definiciones.

.../....

a) Maquina:

Conjunto de partes o componentes vinculados entre sí, de los cuales al menos uno es móvil, asociados para una aplicación determinada, provisto o destinado a estar provisto de un sistema de accionamiento distinto de la fuerza humana o animal, aplicada directamente.

Conjunto como el indicado en el primer guion, al que solo le falten los elementos de conexión a las fuentes de energía y movimiento.

Conjunto como los indicados en los guiones primero y segundo, preparado para su instalación que solamente pueda funcionar previo montaje sobre un medio de transporte o instalado en un edificio o una estructura.

Conjunto de máquinas como las indicadas en los guiones primero, segundo y tercero anteriores o de cuasi máquinas a las que se refiere la letra g) de este artículo 2.2, que, para llegar a un mismo resultado, estén dispuestas y accionadas para funcionar como una sola máquina.

Conjunto de partes o componentes vinculados entre sí, de los cuales al menos uno es móvil, asociados con objeto de elevar cargas y cuya única fuente de energía sea la fuerza humana empleada directamente.

.../....

i) **Fabricante:** Persona física o jurídica que diseñe y/o fabrique una maquina o una cuasi maquina cubierta por este real decreto y que sea responsable de la conformidad de dicha maquina o cuasi maquina con este real decreto, **con vistas a su comercialización**, bajo su propio nombre o su propia marca, o para su propio uso. En ausencia de un fabricante

en el sentido indicado, se considerará fabricante cualquier persona física o jurídica que **comercialice o ponga en servicio una maquina** o una cuasi maquina cubierta por este real decreto.

.../....

Artículo 4. Vigilancia del mercado.

1. Los órganos competentes de las Comunidades Autónomas adoptaran todas las medidas necesarias para que las maquinas solo se puedan comercializar y/o poner en servicio si cumplen todas las disposiciones pertinentes de este real decreto y **no ponen en peligro la seguridad ni la salud de las personas** ni, en su caso, de los animales domésticos o de los bienes, **cuando estén instaladas y mantenidas convenientemente y se utilicen con arreglo a su uso previsto o en condiciones razonablemente previsibles**

.../....

Artículo 5. Comercialización y puesta en servicio.

1. El fabricante o su representante autorizado, antes de proceder a la comercialización o puesta en servicio de una máquina, deberá:

- a) Asegurarse de que esta cumple los pertinentes requisitos esenciales de seguridad y de salud que figuran en el anexo I.
- b) Asegurarse de que esté disponible el expediente técnico a que se refiere la parte A del anexo VII.
- c) Facilitar en particular las informaciones necesarias, como es el caso de las **instrucciones**.
- d) Llevar a cabo los oportunos procedimientos de evaluación de la conformidad, con arreglo al artículo 12.
- e) Redactar la **declaración CE de conformidad**, con arreglo al anexo II, parte 1, sección A, y asegurarse de que dicha declaración se adjunta a la máquina.
- f) **Colocar el marcado CE**, con arreglo al artículo 16.

.../....

3. A los efectos de los procedimientos indicados en el artículo 12, el fabricante o su representante autorizado, deberá disponer de los medios necesarios, o tener acceso a ellos, para asegurarse de la conformidad de la maquina con los requisitos esenciales de salud y seguridad que figuran en el anexo I.

.../....

Artículo 6. Libre circulación.

1. La comercialización y/o la puesta en servicio en el territorio español de las maquinas que cumplan lo dispuesto en este real decreto no podrá ser prohibida, limitada u obstaculizada.

.../....

Artículo 7. Presunción de conformidad y normas armonizadas.

1. Se considerará que las máquinas que estén provistas del marcado CE y vayan acompañadas de la declaración CE de conformidad, cuyo contenido se indica en el anexo II, parte 1, sección A, cumplen lo dispuesto en este real decreto.

.../....

Artículo 11. Cláusula de salvaguardia.

1. Cuando el **órgano competente de la comunidad autónoma**, de oficio o a solicitud de interesado, compruebe que una maquina cubierta por este real decreto, provista del marcado CE, acompañada de la declaración CE de conformidad y utilizada de acuerdo con su uso previsto o en condiciones razonablemente previsibles, **puede poner en peligro la**

salud y la seguridad de las personas y, en su caso, de animales domésticos o de bienes, adoptara todas las medidas necesarias para retirar dicha máquina del mercado, prohibir su comercialización y/o su puesta en servicio o limitar su libre circulación.

.../....

Artículo 12. Procedimientos de evaluación de la conformidad de las máquinas.

1. Para certificar la conformidad de una maquina con las disposiciones de este real decreto, el fabricante o su representante autorizado aplicara uno de los procedimientos de evaluación de la conformidad descritos en los apartados 2, 3 y 4. .../...

2. Cuando la máquina no figure en el anexo IV, el fabricante o su representante autorizado aplicarán el procedimiento de evaluación de la conformidad con control interno de fabricación de la máquina previsto en el anexo VIII.

.../....

Artículo 15. Instalación y utilización de las máquinas.

Las disposiciones de este real decreto se entenderán sin perjuicio de la facultad de la Administración para, respetando el derecho comunitario, establecer los requisitos que se consideren necesarios para garantizar la protección de las personas y, en particular, de los trabajadores, **cuando utilicen máquinas, siempre que ello no suponga la modificación de dichas máquinas de un modo no indicado en este real decreto.**

.../....

Artículo 16. Marcado CE.

1. El marcado CE de conformidad estará compuesto por las iniciales «CE» conforme al modelo presentado en el anexo III.

2. El marcado CE se deberá fijar en la máquina de manera visible, legible e indeleble con arreglo al anexo III.

.../....

Disposición adicional segunda. Guía técnica.

El órgano directivo competente en materia de seguridad industrial del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio **elaborará** y mantendrá actualizada **una Guía Técnica**, de carácter no vinculante, para la **aplicación práctica de las previsiones de este real decreto**, la cual podrá establecer aclaraciones a conceptos de carácter general incluidos en el mismo.

.../....

Disposición final cuarta. Entrada en vigor.

Este real decreto entrara en vigor el día 29 de diciembre de 2009.

.../....

ANEXO I

1.- Requisitos esenciales de seguridad y de salud relativos al diseño y la fabricación de las máquinas.

Principios generales

1. El fabricante de una máquina, o su representante autorizado, deberá garantizar la realización de una evaluación de riesgos con el fin de determinar los requisitos de seguridad

y de salud que se aplican a la máquina. **La máquina deberá ser diseñada y fabricada teniendo en cuenta los resultados de la evaluación de riesgos.**

Mediante un proceso iterativo de evaluación y reducción de riesgos, el fabricante o su representante autorizado deberán:

- Determinar **los límites de la máquina, lo que incluye el uso previsto y su mal uso razonablemente previsible,**
- Identificar los peligros que puede generar la máquina y las correspondientes situaciones peligrosas.
- Estimar los riesgos, teniendo en cuenta la gravedad de las posibles lesiones o daños para la salud y la probabilidad de que se produzcan.
- Valorar los riesgos, con objeto de determinar si se requiere una reducción de los mismos, con arreglo al objetivo de la Directiva 2006/42/CE,
- Eliminar los peligros o reducir los riesgos derivados de dichos peligros, mediante la aplicación de medidas preventivas, según el orden de prioridad establecido en el punto 1.1.2, letra b).

2. Las obligaciones establecidas por los requisitos esenciales de seguridad y de salud solo se aplicarán cuando **la máquina de que se trate, utilizada en las condiciones previstas por el fabricante** o su representante autorizado, o en situaciones anormales previsibles, presente el correspondiente peligro. En todo caso, siempre **se aplicarán los principios de integración de la seguridad a que se refiere el punto 1.1.2** y las obligaciones sobre marcado de las máquinas e instrucciones mencionadas en los puntos 1.7.3 y 1.7.4, respectivamente.

3. **Los requisitos esenciales de seguridad y de salud enunciados en el presente anexo son imperativos.** No obstante, cabe la posibilidad de que, habida cuenta del estado de la técnica, no se puedan alcanzar los objetivos que dichos requisitos establecen. En tal caso, la máquina deberá, en la medida de lo posible, diseñarse y fabricarse para acercarse a tales objetivos.

4. El presente anexo consta de varias partes. **La primera tiene un alcance general y es aplicable a todos los tipos de máquinas.** Las demás partes se refieren a determinados tipos de peligros más concretos. No obstante, es fundamental estudiar la totalidad del presente anexo a fin de asegurarse de que se satisfacen todos los requisitos esenciales pertinentes. Al diseñar una máquina, se tendrán en cuenta los requisitos de la parte general y los requisitos recogidos en una o más de las otras partes del anexo, en función de los resultados de la evaluación de riesgos efectuada con arreglo al punto 1 de estos principios generales.

1. Requisitos esenciales de seguridad y de salud

1.1 Generalidades.

1.1.1 Definiciones. -A efectos del presente anexo, se entenderá por:

- a) «Peligro»: Fuente de posible lesión o daño a la salud.
- b) «Zona peligrosa»: Cualquier zona dentro y/o alrededor de una máquina en la cual la presencia de una persona suponga un riesgo para su seguridad o salud.
- c) «Persona expuesta»: Cualquier persona que se encuentre, enteramente o en parte, en

una zona peligrosa.

- d) «Operador»: Persona o personas encargadas de instalar, manejar, regular, mantener, limpiar, reparar o desplazar una máquina.
- e) «Riesgo»: Combinación de la probabilidad y la gravedad de una lesión o de un daño a la salud que pueda producirse en una situación peligrosa.
- f) «Resguardo»: Elemento de la máquina utilizado específicamente para proporcionar protección por medio de una barrera física.
- g) «Dispositivo de protección»: Dispositivo (distinto de un resguardo) que reduce el riesgo, por sí solo o asociado con un resguardo.
- h) «Uso previsto»: Uso de la máquina de acuerdo con la información proporcionada en las instrucciones para la utilización.
- i) «Mal uso razonablemente previsible»: Uso de la máquina de una forma no propuesta en las instrucciones para la utilización, pero que puede resultar de un comportamiento humano fácilmente previsible.

1.1.2 Principios de integración de la seguridad:

a) Las máquinas se deben diseñar y fabricar de manera **que sean aptas para su función** y para que se puedan manejar, regular y mantener sin riesgo para las personas **cuando dichas operaciones se lleven a cabo en las condiciones previstas, pero también teniendo en cuenta cualquier mal uso razonablemente previsible.**

Las medidas que se tomen deberán ir encaminadas a suprimir cualquier riesgo durante la vida útil previsible de la máquina, incluidas las fases de transporte, montaje, desmontaje, retirada de servicio y desguace.

b) Al optar por las soluciones más adecuadas, el fabricante o su representante autorizado aplicará los principios siguientes, en el orden que se indica:

Eliminar o reducir los riesgos en la medida de lo posible (diseño y fabricación de la máquina inherentemente seguros), Adoptar las medidas de protección que sean necesarias frente a los riesgos que no puedan eliminarse, Informar a los usuarios acerca de los riesgos residuales debidos a la incompleta eficacia de las medidas preventivas adoptadas, indicar si se requiere una formación especial y señalar si es necesario proporcionar algún equipo de protección individual.

c) Al diseñar y fabricar una máquina y al redactar el manual de instrucciones, el fabricante o su representante autorizado deberá prever no solo el uso previsto de la máquina, sino también cualquier mal uso razonablemente previsible.

Las máquinas se deben diseñar y fabricar de manera que se evite su utilización de manera incorrecta, cuando ello pudiera generar un riesgo. En su caso, en el manual de instrucciones se deben señalar al usuario los modos que, por experiencia, pueden presentarse en los que no se debe utilizar una máquina.

d) Las máquinas se deben diseñar y fabricar teniendo en cuenta las molestias que pueda sufrir el operador por el uso necesario o previsible de un equipo de protección individual.

e) Las máquinas deberán entregarse con todos los equipos y accesorios especiales imprescindibles para que se puedan regular, mantener y utilizar de manera segura.

.../....

ANEXO II

.../...

A. Declaración CE de conformidad de las máquinas

Esta declaración y sus traducciones deberán redactarse con las mismas condiciones que el manual de instrucciones [véase el anexo I, punto 1.7.4.1, letras a) y b)], a máquina o bien manuscritas en letras mayúsculas.

Esta declaración se refiere únicamente a las maquinas en el estado en que se comercialicen, con exclusión de los elementos añadidos y/o de las operaciones que realice posteriormente el usuario final.

La declaración CE de conformidad constara de los siguientes elementos:

- 1) Razón social y dirección completa del fabricante y, en su caso, de su representante autorizado.
- 2) Nombre y dirección de la persona facultada para reunir el expediente técnico, quien deberá estar establecida en la Comunidad.
- 3) Descripción e identificación de la maquina incluyendo denominación genérica, función, modelo, tipo, número de serie y denominación comercial.
- 4) Un párrafo que indique expresamente que la maquina cumple todas las disposiciones aplicables de la Directiva 2006/42/CE y, cuando proceda, un párrafo similar para declarar que la maquina es conforme con otras directivas comunitarias y/o disposiciones pertinentes.

Estas referencias deberán ser las de los textos publicados en el Diario Oficial de la Unión Europea.

- 5) En su caso, nombre, dirección y número de identificación del organismo notificado que llevo a cabo el examen CE de tipo a que se refiere el anexo IX, y numero del certificado de examen CE de tipo.
- 6) En su caso, nombre, dirección y número de identificación del organismo notificado que aprobó el sistema de aseguramiento de calidad total al que se refiere el anexo X.
- 7) En su caso, referencia a las normas armonizadas mencionadas en el artículo 7, apartado 2, que se hayan utilizado.
- 8) En su caso, la referencia a otras normas y especificaciones técnicas que se hayan utilizado.
- 9) Lugar y fecha de la declaración.
- 10) Identificación y firma de la persona apoderada para redactar esta declaración en nombre del fabricante o de su representante autorizado.

.../...

ANEXO VII

A. Expediente técnico de las máquinas

La presente parte describe el procedimiento para elaborar un expediente técnico. El expediente técnico deberá demostrar la conformidad de la maquina con los requisitos de la Directiva 2006/42/CE, que traspone este real decreto. Deberá cubrir, en la medida en que sea necesario para esta evaluación, el diseño, fabricación y funcionamiento de la máquina. El expediente técnico deberá elaborarse en una o más de las lenguas oficiales de la Comunidad Europea, con la excepción del manual de instrucciones de la máquina, al que se aplicaran los requisitos particulares contemplados en el anexo I, punto 1.7.4.1.

1. El expediente técnico constara de los siguientes elementos:

- a) Un expediente de fabricación integrado por:

- Una descripción general de la máquina.
- El plano de conjunto de la maquina y los planos de los circuitos de mando, así como las descripciones y explicaciones pertinentes, necesarias para comprender el funcionamiento de la máquina.
- Los planos detallados y completos, acompañados de las eventuales notas de cálculo, resultados de ensayos, certificados, etc., que permitan verificar la conformidad de la maquina con los requisitos esenciales de salud y seguridad.
- La documentación relativa a la evaluación de riesgos, que muestre el procedimiento seguido, incluyendo:
 - i. Una lista de los requisitos esenciales de salud y seguridad que se apliquen a la máquina, y
 - ii. la descripción de las medidas preventivas aplicadas para eliminar los peligros identificados o reducir los riesgos y, en su caso, la indicación de los riesgos residuales asociados a la máquina.
- Las normas y demás especificaciones técnicas utilizadas, con indicación de los requisitos esenciales de seguridad y salud cubiertos por dichas normas.

- Cualquier informe técnico que refleje los resultados de los ensayos realizados por el fabricante, por un organismo elegido por este o su representante autorizado.
- Un ejemplar del manual de instrucciones de la máquina.
- En su caso, declaración de incorporación de las cuasi maquinas incluidas y las correspondientes instrucciones para el montaje de estas.
- En su caso, sendas copias de la declaración CE de conformidad de las maquinas u otros productos incorporados a la máquina.
- Una copia de la declaración CE de conformidad.

b) En caso de fabricación en serie, las disposiciones internas que vayan a aplicarse para mantener la conformidad de las maquinas con la directiva.

El fabricante deberá someter los componentes o accesorios, o la maquina en su totalidad, a los estudios y ensayos necesarios para determinar si, por su diseño o fabricación, la maquina puede montarse y ponerse en servicio en condiciones de seguridad. En el expediente técnico se incluirán los informes y resultados correspondientes.

2. El expediente técnico indicado en el punto 1 deberá estar a disposición de las autoridades competentes **al menos durante diez años** desde la fecha de fabricación de la maquina o, en caso de fabricación en serie, de la última unidad producida.

El expediente técnico no tendrá que permanecer obligatoriamente en el territorio de la Comunidad Europea, ni existir permanentemente en una forma material. No obstante, la persona indicada en la declaración CE de conformidad deberá poder reunirlo y tenerlo disponible en un tiempo compatible con su complejidad.

El expediente técnico no tendrá que incluir planos detallados ni ninguna otra información específica por lo que respecta a los subconjuntos utilizados para la fabricación de la máquina, salvo que el conocimiento de los mismos sea esencial para verificar su conformidad con los requisitos esenciales de seguridad y salud.

3. El hecho de no presentar el expediente técnico en respuesta a un requerimiento debidamente motivado de las autoridades nacionales competentes podrá constituir razón suficiente para dudar de la conformidad de la máquina de que se trate con los requisitos esenciales de seguridad y salud.

.../...

EVALUACIÓN DE CONFORMIDAD

Conforme a los Art. 12 y 13, se establecen los distintos procedimientos de Evaluación de Conformidad de Máquinas que puede elegir el fabricante:

Tipo de Máquina		Obligaciones del fabricante	
		Fase diseño	Fase de producción
Máquinas no incluidas en el Anexo IV		Expediente técnico constituido (Anexo VII.A)	Control interno de la fabricación
Máquinas en el Anexo IV ←	Según Normas Armonizadas	Examen CE de tipo (Anexo IX): • Expediente técnico constituido(Anexo VII.A) • Solicitud a un organismo certificado • Facilitando uno o más modelos de la máquina.	Control interno de la fabricación
		Aseguramiento de calidad total (Anexo X): • Sistema de calidad establecido • Solicitud de evaluación a un organismo notificado	Aplicación del Sistema de calidad aprobado Vigilancia bajo responsabilidad del organismo notificado.
	Expediente técnico constituido (Anexo VII.A)		Control interno de la fabricación.
	Sin arreglo a Normas Armonizadas:	Aseguramiento de calidad total (Anexo X): • Sistema de calidad establecido • Solicitud de evaluación a un organismo notificado	Aplicación del Sistema de calidad aprobado Vigilancia bajo responsabilidad del organismo notificado
Examen CE de tipo (Anexo IX): • Expediente técnico constituido(Anexo VII.A) • Solicitud a un organismo certificado • Facilitando uno o más modelos de la máquina		Control interno de la fabricación	

EL PRESENTE SISTEMA, DISPONE DE CERTIFICADOS DE CUMPLIMIENTO EMITIDOS POR ORGANISMO ACREDITADO.

Certification ECM
Mark:



Verification to:

Standard:

EN ISO 12100:2010, EN 60204-1:2018,
EN ISO 8528-13:2016, EN 61000-6-2:2005,
EN 61000-6-4:2007+A1:2011/2019

related to CE Directive(s):

2006/42/EC (Machinery)
2014/30/EU (Electromagnetic Compatibility)

1.- DESCRIPCIÓN GENERAL DEL SISTEMA

El sistema a estudio, se denomina **Generador Diesel Set 230/400V 50Hz /3 fases, de la casa comercial ACEPOW, y en los tres modelos siguientes, GF2-30, GF2-50 y GF2-100**. Se trata de una máquina basada en la típica unión de un motor de combustión diésel, acoplado a un generador eléctrico. Sus diferentes modelos, cubren un amplio abanico de potencias para el uso en la industria, obras y servicios.

Mas en concreto, se trata de un equipo compacto y autónomo al que, con el adecuado suministro de combustible, produce energía eléctrica a diferentes grados de potencia de manera ininterrumpida.

Se denomina **GF1, GF2, o GF3** en función de la combinación del grupo respecto al motor y generador. Los tres modelos a estudio suministran unas potencias de 30, 50 y 100 KW respectivamente.

A los efectos del RD 1644, el presente sistema, se considerará como **máquina**, ya que conforme se extrae del Artículo 2, es:

.../...

Conjunto de partes o componentes vinculados entre sí, de los cuales al menos uno es móvil, asociados para una aplicación determinada, provisto o destinado a estar provisto de un sistema de accionamiento.

.../...

Esta máquina, **No se cita expresamente en el Anexo IV** de este RD, y así mismo este RD 1644 define como:

.../...

Fabricante: Persona física o jurídica que **diseñe y/o fabrique una maquina** o una cuasi maquina cubierta por este real decreto y que sea responsable de la conformidad de dicha maquina o cuasi maquina con este real decreto, **con vistas a su comercialización, bajo su propio nombre o su propia marca**, o para su propio uso. En ausencia de un fabricante en el sentido indicado, se considerará fabricante cualquier persona física o jurídica que comercialice o **ponga en servicio una maquina** o una cuasi maquina cubierta por este real decreto.

.../.....

Se pretende con el presente documento, además de demostrar la viabilidad técnica y compatibilidad de sus elementos, cumplir con los requisitos necesarios del Real Decreto 1644 / 2008, para garantizar la seguridad del producto, y poder ser comercializado en la Unión Europea, marcando las exigencias que debe cumplir el fabricante. Las principales características de los tres equipos generadores a estudio, son la siguientes:

Genset Model	Prime Power	Standby Power	Engine Model	Alternator	Type	H.S Code
	KW/KVA	KW/KVA		Model		
GF2-30	30/38	33/42	N4105DS-38	BC184H	Silent	8502110000
GF2-50	50/63	55/69	N4105ZDS	UC224E	Silent	8502110000
GF2-100	100/125	110/138	4RT55-110D	UC274DS	Silent	8502120000



Sus características detalladas, serian:

GF2-100

MODELO	GF2-100					
PODER PRIMERO (KVA/KW)	125/100					
PODER ESPERA (KVA/KW)	138/110					
Voltaje clasificado (V)	400/230					
Velocidad clasificada (RPM)	1500					
Frecuencia clasificada (herzios)	50					
Factor de poder	0,8					
Temperatura ambiente (°C)	40					
FABRICANTE DEL MOTOR	Shandong KOFO Power Co., Ltd					
Modelo	4RT55-110D					
Poder clasificado (kilovatios)	110					
No. de cilindros y de la configuración	En línea 4 cilindros					
Método de operación	4-stroke					
Regulación de la velocidad	Gobernador mecánico					
Dislocación total (L)	3,86					
Ratio de compresión	17.0:1					
Bore×Stroke (milímetros)	102*118					
Consumo de combustible de la carga del 100% (l./h)	≤7					
FABRICANTE DEL ALTERNADOR	STAMFORD					
Número de fase	3					
Tipo de conexión	3Phase y 4Wires					
Número de transporte	1					
Factor de poder	0,8					
Grado de la protección	IP23					
Generación del modelo determinado	Longitud (l) milímetro	Anchura (w) milímetro	Altura (h) milímetro	Red kilogramo (libra)	Grueso kilogramo (libra)	
APPROXIMATE-125	2250	900	1400	1220	1300	
APXS-125	2920	1080	1670	1660	1740	
Seco = con el aceite de lubricante mojado = con aceite y el líquido refrigerador de lubricante						



GF2-50

Marca del motor	Ricardo
Modelo del motor	N4105ZDS
Marca del alternador	Stamford
Modelo del alternador	UC224E/S1L2-Y1
Sistema de control	Smartgen HGM6120N
Tipo del disyuntor	/
Frecuencia/fase	50Hz/trifásico
Velocidad del motor (RPM)	1500Rpm
Capacidad del depósito de gasolina (l)	110
Tarifa del consumo de combustible (g/kW.h)	225
Type modelo	Abierto/silencioso
Paquete estándar	Plástico del caso de la madera contrachapada
Ruido Level@7m (DBA)	70
Fabricación del sistema de generador	Acepow
Aceite Consummption (l./h)	1,07
Volatage (v)	220/230/240
Reducción del nivel de ruidos del silenciador (DBA)	10-20

Datos técnicos del motor	
Modelo del motor	N4105ZDS
Marca del motor	Ricardo
Número de cilindros	4
Cilindros Arrangement	Vertical en línea
Agujereado/movimiento (milímetros)	105/120
Velocidad (RPM)	1500
Dislocación (l)	4,15
Ratio de compresión	17:1
Aspiración	turbo
Comenzar método	Comienzo del motor eléctrico

GF2-30

Grados y datos de rendimiento	
Marca del motor	Ricardo
Modelo del motor	N4105DS-38
Marca del alternador	Stamford
Modelo del alternador	BC184J/S1L2-R1
Sistema de control	Smartgen HGM6120N
Tipo del disyuntor	/
Frecuencia/fase	50Hz/60HZ solo o trifásico
Velocidad del motor (RPM)	1500Rpm/1800Rpm
Capacidad del depósito de gasolina (l)	80
Tarifa del consumo de combustible (g/kW.h)	230
Type modelo	Abierto/silencioso/móvil
Paquete estándar	Plástico del caso de la madera contrachapada
Ruido Level@7m (DBA)	70
Fabricación del sistema de generador	Acepow
Aceite Consummption (l./h)	1,08
Volatage (v)	
Reducción del nivel de ruidos del silenciador (DBA)	

Datos técnicos del motor	
Modelo del motor	K4100ZDS
Marca del motor	Ricardo
Número de cilindros	4
Cilindros Arrangerment	Vertical en línea
Agujereado/movimiento (milímetros)	100/115
Velocidad (RPM)	1500
Dislocación (l)	3,61
Ratio de compresión	19:1
Aspiración	turbo
Comenzar método	Comienzo del motor eléctrico
Sistema lubricante	
Temporeros máximos del aceite. (°C)	105
Capacidad del aceite (L)	13
Lubricante de método	Lubricación de la presión
Presión del aceite (Mpa)	0.2-0.4
Presión del aceite a la velocidad ociosa (Mpa)	≥0.10
Tarifa del consumo de petróleo (g/kW.h)	≤2.04

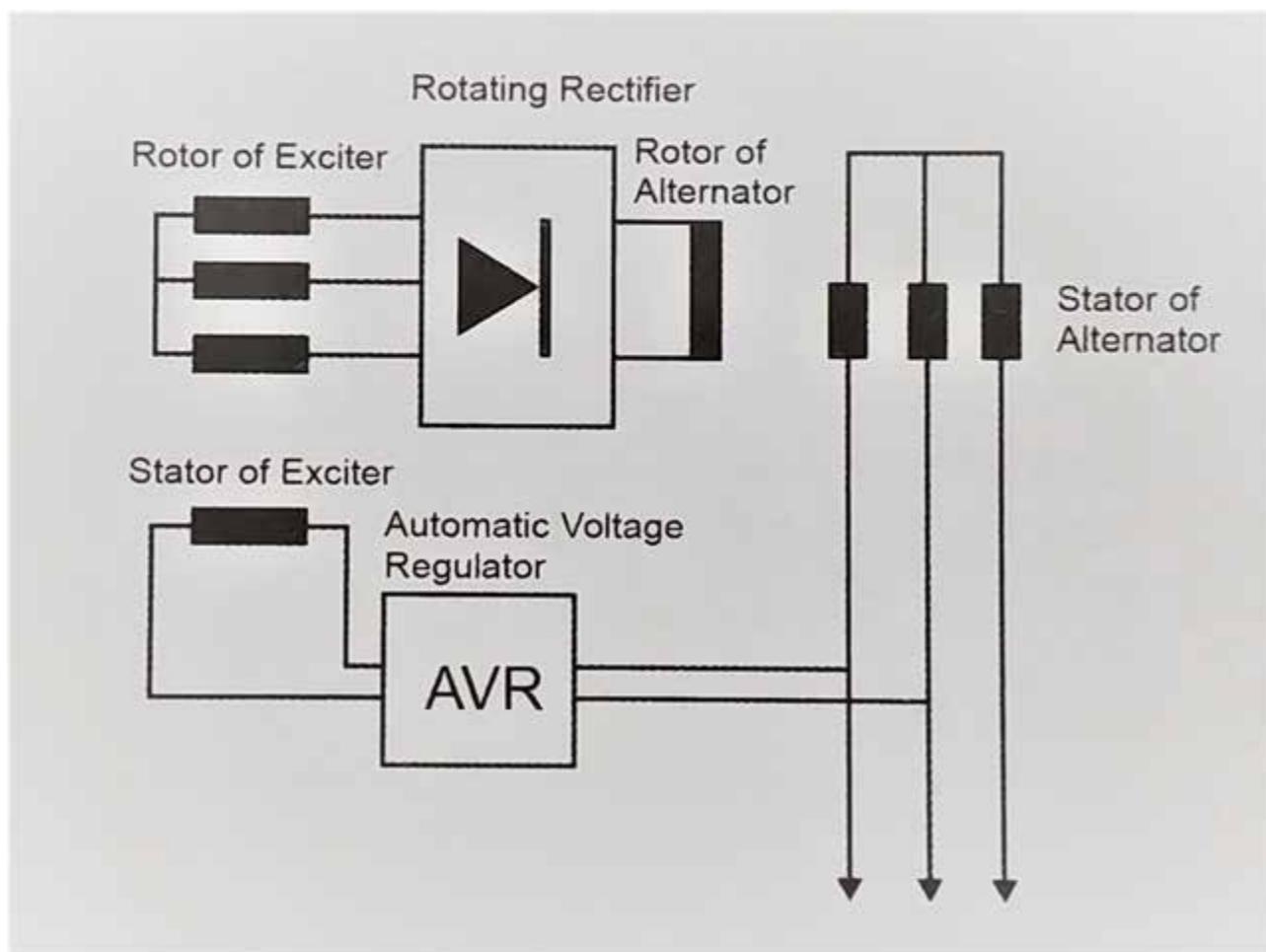
Dispone de un bastidor realizado en acero, y estructura de dobles cojinetes.

Puede ser utilizado tanto en el ámbito marino como terrestre, estando preparado para goteos hasta ángulos de 60°.

Los devanados del estator del alternador están girados en un paso de 2/3, por lo que se elimina eficazmente el triple armónico.

Este alternador está configurado para lugares donde la temperatura ambiente máxima sea de 40° y la elevación sobre el nivel del mar sea sobre los 100 m. En caso de que la temperatura ambiental máxima sea superior a 40° y la elevación sea superior a 100 m, también podrá usarse, considerando sin embargo que la potencia se reducirá en función de la potencia nominal y las condiciones ambientales.

Su esquema básico eléctrico se describe del siguiente modo:



CONTROL INTERNO DE LA FABRICACIÓN

La “máquina” a estudio, es un sistema compacto donde con una base de bastidor y una adecuada envolvente metálica, aloja un motor de combustión acoplado a un generador eléctrico, y los equipos necesarios para su adecuado funcionamiento.

Este sistema dispone de origen de Certificados de Cumplimiento de la norma CE aplicable al respecto, emitidos por organismos acreditados.

No obstante, lo anterior, y considerando que **GRÚAS Y TRANSPORTES MAVI S.L.** actúa como importador, se controlará el conjunto y los distintos componentes, en cuanto a idoneidad, calidades, funcionalidad y seguridad que integran la máquina a estudio, en este caso provenientes de un único fabricante en origen, verificando siempre que son de las características solicitadas / previstas, así como el estado a la recepción de los mismos, para poder ofrecer así la seguridad necesaria sobre la **máquina**.

Hay que destacar que el Sistema a estudio, NO se encuentra específicamente relacionado en el listado del Anexo IV del RD 1644.

Además del control y certificación realizado en origen, del conjunto y de cada uno de los componentes que forman esta máquina, a la recepción de las diferentes unidades, se realizan las preceptivas comprobaciones de los equipos consistentes en los siguientes aspectos:

1.- Comprobaciones en la Recepción:

Se realizarán unas inspecciones visuales exterior e interior del sistema, para poder en primera instancia identificar la máquina, correspondencia en sus características previstas, posibles desviaciones, patologías o disfuncionalidades, correcta instalación, así como realizar las comprobaciones necesarias sobre todos sus componentes. De estos elementos, en su caso, dependen en orden de importancia, la seguridad de todo el conjunto, de su riesgo potencial de fallo y de las solicitudes previstas y que se le requieren a dichas piezas. Se deberá disponer, y archivar en su caso, fotografías de cada máquina, de su placa, ficha de características y Certificados de Origen.

Se realizarán identificaciones y comprobaciones a los siguientes elementos:

- Placa Identificativa: Cada máquina, deberá disponer necesariamente de una placa técnica identificativa de origen (en inglés) donde constará modelo, número de serie, fecha de fabricación, potencia y características físicas básicas tales como su peso, dimensiones, u otros datos relevantes. Junto a esta placa, se instalará la placa del importador donde constará el logotipo CE.
Se fotografiarán ambas una vez instaladas.

- Cuadro de Mandos: Se comprobará que el cuadro de mandos corresponde a las características del modelo solicitado, su estado, funcionalidad de los pulsadores e identificadores, y funcionamiento de la pantalla cuando se realicen las pruebas de conexión de la máquina.

- Integridad: Se comprobará que tanto el bastidor de base, la carcasa o envolvente metálica, y los elementos de la misma, tales como puertas, accesos, así como los componentes internos o externos de la máquina, no han sufrido golpes, desplazamientos ni presentan grietas u otras patologías. Se comprobará así mismo que las instalaciones de la máquina, están aparentemente en orden antes de cualquier prueba de funcionamiento, fijándonos especialmente en el suministro de combustible, conexionado eléctrico, tubos de escape o salida de humos, sistema de refrigeración del motor y demás. En este punto, debemos también prestar especial atención a las posibles pérdidas de aceite que en su caso pudieran existir debajo del cárter o de sus juntas.

- Componentes: Se comprobará en su caso que existen todos y cada uno de los componentes de la máquina, que no ha habido desprendimiento o pérdida de alguno de ellos, así como que no hay ausencia de ninguno de sus accesorios necesarios como la pica de cobre para toma de tierra, llaves de compuertas en su caso, o de sus piezas básicas suministradas para repuesto.

Previo al ensamblado o energizado, se comprobarán posibles desviaciones respecto a **pedido** efectuado. Se realizará una verificación de la **documentación que acompaña a este componente**, en la que deberá constar necesariamente, Manual Operativo (en inglés) y Certificados o Declaraciones CE.

Dicha documentación original, se conservará y adjuntará al presente Expediente.

2.- Comprobación de Funcionalidad en Vacío:

Realizadas las comprobaciones relatadas en el punto anterior, siempre y cuando se disponga de las condiciones mínimas de ubicación, suministro de combustible, ventilación y medios de uso necesarios, se podrá proceder a una primera prueba de funcionamiento, a primera instancia en vacío, solamente a efectos de comprobar, arrancar y asegurarnos que la máquina es inicialmente operativa, pero sin la carga de trabajo prevista ni comprobaciones acerca de su rendimiento, de tal forma que previo al ensamblado o puesta en carga de esta máquina, tengamos la absoluta certeza de que su función y características operativas están en consonancia y sin mermas respecto a lo previsto.

Seguiremos a estos efectos los pasos proporcionados en el Manual de Instrucciones, que se encuentra en este mismo documento, comprobaremos así la claridad e idoneidad del mismo, para la primera puesta en marcha de forma aislada, controlada y siempre supervisada, previniendo siempre cualquier posible incidencia, desviación, desajuste o disfuncionalidad que la máquina pudiera presentar.

Una vez en marcha el generador, y a estos efectos se deberán realizar y documentar en la **Ficha de Control Interno**, los siguientes aspectos:

- Adecuada carga en batería, con lo que produce un arranque correcto.
- Ausencia de pérdidas de combustible u otro tipo de líquidos como aceite o refrigerante.
- Adecuado funcionamiento térmico. Funcionamiento adecuado del radiador.
- Ausencia de ruidos o vibraciones anormales o por encima de lo previsto.

- Ausencia de humos visible o invisibles fuera de los conductos de escape.
- Adecuado funcionamiento en uso de la pantalla, indicadores y demás mandos.
- Ausencia de corrientes de fuga al chasis u otros componentes.
- Adecuada conexión y contacto con la pica de toma de tierra.
- Adecuada tensión en bornes.
- Otros aspectos que pudieran ser de interés.

La **Prueba en Vacío del Generador**, consistirá a efectos del control de calidad, en la realización de una simulación de funcionamiento, lo más parecida a la realidad pero sin conexionado a la carga eléctrica, tratando de detectar buen funcionamiento, ausencia de errores, linealidad del proceso, y en definitiva que se encuentra listo para trabajar con carga.

Tras la realización de esta prueba, las veces necesarias para asegurar su correcto desarrollo y en caso satisfactorio, se podrá proceder a realizar las **Pruebas de Elementos de Seguridad**.

3.- Prueba de Elementos de Seguridad:

Llegados a este punto y tras la realización satisfactoria de las Pruebas en Vacío, se pasarán a comprobar, así mismo a falta de carga, el adecuado funcionamiento de los distintos **Elementos de Seguridad** primeramente a efectos del **Usuario** y posteriormente en la medida de lo posible, a efectos de las **Alarmas Previstas por la Máquina**, entre lo que se comprobará:

- Protecciones al arranque de la máquina, en su caso, tales como ausencia de combustible, baja batería, cortocircuito en la parte eléctrica u otros.
- Adecuado funcionamiento en las Protecciones Eléctricas de Salida → Magnetotérmicos, diferenciales...
- Otros sistemas de seguridad factibles de ser testeados.

Es comprensible que otros sistemas de seguridad, inherentes o internos a la máquina, tales como sobre temperatura del motor o del propio generador, baja presión de aceite, poseen una evidente dificultad en su testeo, por lo que solo deberá comprobarse la existencia de sus indicadores en su caso.

En el **Manual de Instrucciones** que se encuentra en el apartado 5 de este mismo documento, aparece un listado de aspectos de mantenimiento con posibilidades de error que caso de avería en alguno de los aspectos anteriormente tratados, deberá correlacionarse.

Los resultados de todas estas pruebas, deberán reflejarse en la **Ficha de Control Interno**.

A efectos de Usuario, y pese a que esta máquina no supone en sí un puesto de trabajo, ni es operable durante su funcionamiento, deberemos comprobar y así mismo reflejar los siguientes aspectos:

- Señalización de seguridad y uso de epis instalada: Se comprobará la existencia de cartelería acorde a la norma europea.

- Ausencia en el acceso a zonas móviles de la máquina: Se comprobará expresamente, la imposibilidad de acceso o afección al usuario debido a elementos móviles de este sistema, bien por cubrición o bien por distancia física al operador, vigilando siempre no comprometer la seguridad del usuario.

- Acceso a zonas de riesgo por suministro de energía: Se comprobará expresamente, la imposibilidad de acceso o afección al usuario debido a los suministros de la energía conectada a la máquina o producida por esta, comprobando que el dispositivo o conexión de entrada de energía, no compromete la seguridad del usuario.

- Desplazamientos Intempestivos del Equipo: Se comprobará así mismo, que al cabo de “n” ciclos, la máquina no produce vibraciones reseñables, que impliquen un desplazamiento del equipo, pudiendo comprometer la seguridad del operario.

- Presión Sonora: Se comprobará mediante medición con aparato debidamente calibrado, que la presión acústica de cada unidad entra dentro de las prescripciones del sistema.

- Ausencia de Aristas o Elementos Punzantes: Se comprobará la ausencia de aristas cortantes en los materiales constitutivos de la unidad, así como ausencia de elementos punzantes para el usuario.

- Seguridad intrínseca de la envolvente: Se comprobará en su caso el correcto funcionamiento de interruptores o microrruptores instalados en su caso, para forzar la parada de la máquina o del cuadro eléctrico caso de apertura libre de puertas o protecciones.

Todas estas pruebas se realizarán en un lugar destinado para ello, y considerando un posible fallo inmediato de los elementos testeados. Estarán presentes al menos dos personas capacitadas para las acciones a desarrollar, registrando los chequeos realizados en la “Ficha de Control Interno de Fabricación” siempre en cuanto a lo directamente tratado anteriormente en este apartado, u otras observaciones que pudieran ser de interés a efectos de seguridad y salud para los trabajadores.

4.- Prueba de Funcionamiento:

La prueba de funcionamiento en recepción, consistirá en el conexionado con las precauciones correspondientes, de diferentes elementos de consumo eléctrico de forma progresiva y ascendente, testeando en cada una de las conexiones en cada una de las simulaciones, el adecuado funcionamiento del generador y su seguridad.

Ciertos modelos del **Generador Diesel Acepow GF2**, disponen de un sistema detección de fallo en la red de suministro, y autoarranque, por lo que a estos efectos, se deberá realizar la simulación correspondiente para asegurar el funcionamiento del sistema.

Estas pruebas de funcionamiento en “Carga”, se deberán así mismo de documentar y en su caso, registrar en la correspondiente **Ficha de Control Interno**.

En ausencia de deficiencias o patologías, la Prueba en Carga, o de Funcionamiento, se determinará como satisfactoria. Caso contrario se deberán realizar las correcciones o ajustes necesarios.

5.- Expedición.

A efectos del Control de Fabricación, se deberá generar por cada máquina, un **registro** con el siguiente **contenido mínimo**:

- Identificación de la unidad y documentación de origen de sus componentes.
- Resultados de la Comprobaciones de Adquisición.
- Resultados de las Pruebas en Vacío.
- Resultados de las Pruebas en Carga.
- Resultados de las Pruebas y Revisiones de Seguridad. Usuario y Alarmas.

Como resultado satisfactorio de las anteriores comprobaciones, se generará la preceptiva **documentación propia y etiquetado de la unidad**, conforme prescripciones contempladas en este mismo documento.

TODOS LOS REGISTROS RELATIVOS AL CONTROL INTERNO DE FABRICACIÓN DE ESTA MAQUINA, DEBERÁN CONSERVARSE Y EN SU CASO ADJUNTARSE AL PRESENTE EXPEDIENTE TÉCNICO.

Ejemplo de Ficha de Control Interno de Fabricación

<u>Equipo</u> : Generador Diesel ACEPOW GF2	<u>Fecha Importación</u> : 15 Mayo 2025
<u>Marca</u> : ACEPOW.	<u>Fecha Fabricación</u> : 20 julio 2024
Número de Serie : 2024/001	<u>Núm Motor</u> : 15046752
Posee Toda la Documentación de Origen	Si
<u>Pruebas</u>	<u>Resultado</u>
Observaciones en Adquisición / Recepción	Ninguna
Pruebas en Vacío	Correctas
Pruebas en Carga	Correctas
Pruebas de Elementos de Seguridad Usuario.	Correctas
Pruebas de Elementos de Seguridad Alarmas.	Correctas
Reseñas :	
Señalización de Seguridad y Marcado CE	Hecho
Revisado por :	Fdo:



2.- PLANOS DE CONJUNTO DE LA MÁQUINA

Nota Aclaratoria : Los planos de conjunto, muestran la configuraciones generales de este sistema, por lo que pueden diferir en parte o en detalle si la instalación así lo requiere.

**3.- PLANOS DETALLADOS Y COMPLETOS, ACOMPAÑADOS
EVENTUALMENTE DE NOTAS DE CÁLCULO, RESULTADOS DE
PRUEBAS, ETC... QUE PERMITAN COMPROBAR QUE LA
MÁQUINA CUMPLE CON LOS REQUISITOS ESENCIALES DE
SEGURIDAD Y SALUD**

4.- LISTA DE LOS REQUISITOS ESENCIALES DEL ANEXO I.

Descripción de las soluciones adoptadas para prevenir los peligros presentados por la máquina **“Generador Diesel ACEPOW GF2-30, GF2-50, GF2-100.”**

3.1.- REQUISITOS ESENCIALES DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVOS AL DISEÑO Y LA FABRICACIÓN DE LAS MAQUINAS CONFORME AL ANEXO I DEL RD 1644/08.

Anexo I	RIESGO	SOLUCIÓN ADOPTADA
1.1	Generalidades	
1.1.3	Materiales y Productos.	Los materiales empleados para fabricar esta máquina no originaran riesgos para la seguridad ni para la salud de las personas por si mismos. En su normal operativa se utiliza gas oil como combustible, en circuito cerrado, agua para su circuito de refrigeración y demás lubricantes de automoción. A efectos de emisiones, el Generador cumple con la EN 1679-1:1998+A1:2011, EN 12601:2010.
1.1.4	Iluminación.	La máquina no necesita para su funcionamiento alumbrado incorporado de forma específica, estando diseñada para su instalación tanto en interiores como en exteriores protegidos, es suficiente con el alumbrado propio de la instalación, no generando riesgos por la ausencia de alumbrado propio. La máquina tampoco genera riesgos en cuanto a zonas de sombra molesta, deslumbramientos molestos, ni efectos estroboscópicos peligrosos en los elementos móviles por motivo del alumbrado. No tienen órganos internos que deban inspeccionarse y ajustarse con frecuencia, ni zonas de mantenimiento que deban llevar dispositivos específicos de alumbrado.
1.1.5	Diseño con vistas a su manutención	Cada uno de los diferentes elementos de esta máquina se pueden operar con seguridad, puede así mismo almacenarse sin riesgos ni deterioro. La máquina, no presenta peligros debidos a inestabilidad en si misma, si la maquina se encuentra en una superficie estable. En su transporte e instalación, los medios normales de elevación y aprehensión pueden adaptarse con facilidad.
1.1.6	Ergonomía	Esta máquina, no está prevista para ser operada ni accionada directamente por trabajador alguno durante su normal operativa. Las operaciones de supervisión de este sistema, no suponen concentración prolongada. Estas condiciones se suponen, siempre y cuando en su instalación se cuide

		la disposición del entorno de trabajo, así como las condiciones ambientales del lugar, y demás recomendaciones reflejadas en el manual de instrucciones.
1.1.7	Puesto de Mando	<p>El puesto de mando de esta máquina se halla en el Cuadro Principal. Si la instalación se hace de forma adecuada, no son de aplicación otras medidas. En lo referente a los Riesgos de los gases de escape como se ha citado anteriormente, la máquina dispone de Certificación de Cumplimiento entre otras con la EN 1679-1:1998+A1:2011, EN 12601:2010.</p> <p>La máquina no está destinada a ser utilizada en un entorno peligroso, que presente riesgos para la salud y la seguridad del operador.</p> <p>No es de aplicación que el puesto de mando deba disponer por necesidad de una cabina adecuada para cumplir los requisitos antes mencionados. El proceso mecánico, por hallarse completamente encerrado, no presenta riesgos para la salud y la seguridad del trabajador, y permite con una buena instalación, visibilidad suficiente del entorno del proceso.</p>
1.1.8	Asientos.	No es de aplicación.
1.2.1	Sistemas de Mando.	<p>El sistema de mando, está diseñado para que resista los esfuerzos previstos de funcionamiento y las influencias externas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Un fallo en el soporte material o en el soporte lógico del sistema de mando no provoca situaciones peligrosas. - Un error humano razonablemente previsible durante el funcionamiento no provoca situaciones peligrosas. <p>Por otro lado, este puesto de mando:</p> <ul style="list-style-type: none"> - No permite la puesta en marcha de manera intempestiva. - No puede sufrir variación en los parámetros de la máquina de forma incontrolada. - Los mandos, no impiden la parada de la máquina si ya se ha dado esa orden. - No se produce la caída o proyección de ningún elemento móvil de la máquina o de ninguna pieza sujeta por ella, desde el citado puesto. - No se impide la parada automática de los elementos móviles. - Los dispositivos de protección permanecen totalmente operativos cuando se emite una orden de parada. - Las partes del sistema de mando relativas a la seguridad se apliquen de forma coherente a la totalidad del conjunto de máquinas. <p>No es aplicable el caso de radio control.</p>
1.2.2	Órganos de accionamiento	<p>Los órganos de accionamiento, son claramente visibles e identificables. Están colocados de tal manera que se puedan accionar con seguridad, sin vacilación ni pérdida de tiempo y de forma inequívoca. Están diseñados de tal manera, que el movimiento del órgano de accionamiento es coherente con el efecto ordenado. Están colocados fuera de las zonas peligrosas. El hecho de accionarlos no acarrea riesgos adicionales. Están diseñados de forma que el efecto deseado, solo pueda conseguirse mediante una acción deliberada. Están fabricados de forma que resisten los esfuerzos previsibles. Los órganos de accionamiento tienen una configuración tal que su disposición, su recorrido y su esfuerzo resistente son compatibles con la acción ordenada.</p>

		Desde el puesto de mando, con una adecuada instalación, el operador esta en situación de asegurarse de que nadie se halla en zonas peligrosas.
Anexo I	RIESGO	SOLUCIÓN ADOPTADA
1.2.3	Puesta en marcha.	La puesta en marcha de esta máquina solo puede efectuarse mediante una acción voluntaria ejercida sobre un órgano de accionamiento previsto a tal efecto salvo en caso de funcionamiento automático en caso de caída de tensión de la red principal y de modo seguro . La puesta en marcha de nuevo tras una parada o la modificación de las condiciones de funcionamiento puede efectuarse por una acción voluntaria sobre el órgano de accionamiento previsto a tal efecto.
1.2.4	Parada. Parada Normal, Parada Operativa y Parada de Emergencia.	<u>Parada Normal.</u> - Esta máquina está provista de un órgano de accionamiento que permite su parada total en condiciones seguras, situado en los mandos desde donde se opera y que permite parar la máquina en situación de seguridad. Esta orden de parada de la máquina tiene prioridad sobre las órdenes de puesta en marcha e interrumpe la alimentación de energía de los accionadores afectados. <u>Parada Operativa.</u> - No es de aplicación en este sistema, ya que la parada de la máquina en si, supone dejar sin alimentación a los accionadores. <u>Parada de emergencia.</u> - Esta máquina, aunque tiene su proceso encerrado y no involucrando parte alguna del trabajador / operador, dispone de parada de emergencia como tal para el caso de que pudiera surgir algún tipo de anomalía mecánica en el proceso encerrado y supervisado por el operador.
1.2.4.4	Conjuntos de Máquinas	Esta máquina pertenece a un conjunto de elementos diseñados para funcionar conjuntamente. Esta máquina está diseñada y fabricada de manera que los dispositivos de parada, incluidos los dispositivos de parada de emergencia, pueden parar no solamente el motor, sino a su vez el apartado correspondiente al generador.
1.2.5	Selección de modos de mando o de funcionamiento	El modo de mando o de funcionamiento seleccionado tiene prioridad sobre todos los demás modos de mando o de funcionamiento, a excepción de la parada de emergencia. La máquina ha sido diseñada y fabricada para que pueda utilizarse según varios modos de mando o de funcionamiento, aunque de forma unívoca no requieren distintas medidas de protección y/o procedimientos de trabajo. Dispone de un sistema selector de modo de mando o de funcionamiento por pantalla. Cada una de las posiciones del selector es claramente identificable y corresponde a un único modo de mando o de funcionamiento. El sistema dispone de llave para que limitar la utilización de determinadas funciones de la máquina a determinadas categorías de operadores. No está previsto que, en determinadas operaciones, la máquina pueda funcionar con un resguardo desplazado o retirado o con un dispositivo de protección neutralizado.
Anexo I	RIESGO	SOLUCIÓN ADOPTADA

1.2.6	Fallo de la Alimentación de energía.	<p>La interrupción, el restablecimiento tras una interrupción del funcionamiento de la máquina, no provoca situaciones peligrosas.</p> <p>Esta máquina está diseñada para que:</p> <p>Asegure la continuidad del suministro eléctrico.</p> <p>No se ponga en marcha de manera intempestiva en caso de funcionamiento manual.</p> <p>No varíen los parámetros de la máquina de forma incontrolada.</p> <p>No se impida la parada de la máquina si ya se ha dado la orden.</p> <p>No se pueda producir la caída o proyección de ningún elemento móvil de la máquina o de ninguna pieza sujeta por ella.</p> <p>No se impida la parada automática o manual de los elementos móviles, cualesquiera que estos sean.</p> <p>Los dispositivos de protección permanezcan totalmente operativos.</p>
1.3	Medidas de Prevención contra Riesgos Mecánicos.	
1.3.1	Riesgo de Pérdida de Estabilidad	<p>La máquina, así como sus elementos y equipos, es suficientemente estable durante el transporte y operativa, si se fija adecuadamente.</p> <p>Montada conforme se describe en el Manual de Instrucciones, por técnicos con la formación adecuada, garantiza la suficiente estabilidad, para el trabajo en sus usos previstos.</p>
1.3.2	Riesgo de Rotura en Servicio	<p>Los componentes del sistema a estudio, han sido <u>calculados</u> por sus fabricantes, para poder resistir a las sollicitaciones a las que se ve sometida durante la utilización. Los materiales utilizados tienen una resistencia suficiente, adaptada a las características del entorno de utilización previsto, en particular respecto a los fenómenos de fatiga, o envejecimiento.</p> <p>Los posibles elementos a sustituir en uso o ajuste, vienen descritos en el Manual de Instrucciones, donde además se indican los tipos y la frecuencia de las inspecciones y mantenimientos necesarios por motivos de seguridad, debiendo estar integrados en el programa de mantenimiento de la empresa usuaria.</p>
1.3.3	Riesgos debidos a caída y proyecciones	El conjunto a estudio, no presente, <u>en sí</u> , riesgo de caída y/o proyección de objetos en el proceso.
1.3.4	Riesgos debidos a superficies, aristas o ángulos	En la construcción de todos sus elementos, y tal y como se contempla en el Control de Fabricación, se han previsto y comprobado remates romos de las aristas metálicas y tratamientos adecuados para las superficies integrantes.
1.3.5	Riesgos debidos a las máquinas combinadas	<p>No se prevé la combinación de máquinas para esta unidad.</p> <p>Este aspecto no es de aplicación en este tipo de maquinaria.</p>
1.3.6	Riesgos relacionados variaciones de	No se prevén variaciones de las condiciones de funcionamiento para esta máquina, únicamente son posibles las variaciones en el consumo de

	condiciones de funcionamiento	corriente, por lo que dichas posibles variaciones se efectúan de manera segura, fiable y no afectan al normal funcionamiento de la máquina.
Anexo I	RIESGO	SOLUCIÓN ADOPTADA
1.3.7	Riesgos relacionados con los elementos móviles	Todos los elementos móviles de la maquina están situados dentro de la envolvente de la propia máquina, o fuera del posible y normal acceso a la máquina, por lo que no están al alcance del operador cuando se encuentran en movimiento.
1.3.8	Elección de la protección contra los riesgos ocasionados por los elementos móviles	Los resguardos utilizados en el sistema para los elementos móviles de transmisión, son resguardos fijos, según lo indicado en el punto 1.4.2.1 del RD 1644/08, es decir, su fijación está garantizada ya que solo se pueden abrir o desmontar mediante herramientas. Los sistemas de fijación permanecen unidos a los resguardos o a la maquina cuando se desmontan. No existen Elementos móviles accesibles que intervengan en el trabajo para este sistema conforme a la definición, ni riesgos debidos a movimientos no intencionados.
1.3.9	Riesgos debidos a movimientos no intencionados	Este conjunto no posee "elementos" que puedan sufrir <u>deriva a partir de la posición de parada conforme a definición</u> . En este sistema, solo se prevé funcionamiento a partir de su accionamiento. Para el caso de que surja algún tipo de alarma, dispone de parada de emergencia.
1.5.1	Energía Eléctrica	La máquina está diseñada, aislada y certificada a través de los distintos fabricantes de sus componentes, incluida la caja de maniobra, para evitar todos los riesgos de origen eléctrico.
1.5.2	Electricidad Estática	No se prevé la aparición de cargas electrostáticas en el sistema a estudio que pudieran generar riesgos reseñables. El sistema tiene previsto de forma obligatoria la instalación de una pica de cobre en el terreno natural para que actúe como toma de tierra.
1.5.3	Energías Distintas a la Eléctrica	Esta máquina solo necesita disponer de combustible. La instalación de este sistema deberá realizarse bajo la dirección de técnico competente y registrarse en el organismo correspondiente.
1.5.4	Errores de Montaje	El ensamblado de esta máquina se realiza en fabrica acorde al Procedimiento Interno de Fabricación, no se prevé ningún tipo de montaje o modificación por parte del trabajador / operador, por lo que no presenta riesgos en este apartado. Antes de su uso por los trabajadores, se realizarán y registrarán las pruebas necesarias para asegurar su correcto funcionamiento. No obstante, a lo anterior, en la instalación de esta máquina se prevé: - Proyecto o Memoria Técnica de su Instalación en potencias superiores a 10KVA. - Proyecto o Memoria Técnica del depósito de combustible, dependiendo de su capacidad. - Proyecto o Memoria Técnica de su instalación eléctrica en obra.

1.5.5	Temperaturas Extremas	Si la instalación de esta máquina se realiza conforme a las instrucciones y por personal acreditado, sus sistemas propios de funcionamiento (radiador) son suficientes para controlar la temperatura de funcionamiento de la máquina.
Anexo I	RIESGO	SOLUCIÓN ADOPTADA
1.5.6	Incendio	El sistema motivo de este documento, dispone de sensores de sobre temperatura y no puede con su funcionamiento habitual provocar riesgos de este tipo, no obstante, en el Manual de Instrucciones se realizan recomendaciones al respecto. Por otro lado, caso de incendio en el equipo o de su entorno por otras causas, se seguirá las recomendaciones descritas en el manual de autoprotección de la empresa donde esté instalado.
1.5.7	Explosión	El sistema a estudio, motivo de este documento, no puede provocar con su funcionamiento, riesgos de este tipo.
1.5.8	Ruido	El sistema motivo de este documento, pese al aislamiento acústico y térmico de su envolvente, genera ruido en su funcionamiento habitual que se deberá medir en cada entorno y en su caso aplicar las medidas preventivas. Esta máquina está diseñada para su funcionamiento aislado sin presencia de personal.
1.5.9	Vibraciones	El sistema motivo de este documento, genera las vibraciones propias de un motor Diesel, que deberán medirse y aplicar medidas preventivas en cada una de las instalaciones realizadas.
Anexo I	RIESGO	SOLUCIÓN ADOPTADA
1.5.10	Radiaciones	Este apartado no es de aplicación en el sistema a estudio motivo de este documento, salvo la consideración de radiación calórica que desprende el generador en su funcionamiento.
1.5.11	Radiaciones Exteriores	Este apartado no es de aplicación en el sistema a estudio motivo de este documento.
1.5.12	Radiación Láser	Este apartado, no es de aplicación en el sistema a estudio.
1.5.13	Emisiones de Materias y Sustancias Peligrosas	Este generador dispone de Certificación con respecto a las emisiones de humos por tubo de escape.

1.5.14	Riesgo de quedar encerrado en la máquina.	Este apartado no es de aplicación en el sistema a estudio motivo de este documento.
1.5.15	Riesgo de Resbalar Tropezar o Caer	Este apartado no es de aplicación en el sistema a estudio motivo de este documento.
1.5.16	Rayos	Este apartado no es de aplicación en el sistema a estudio motivo de este documento.
1.6	Mantenimiento	Las operaciones de reglaje, mantenimiento, reparación, limpieza y las intervenciones sobre la maquina pueden y se deban efectuar con la maquina desmontada y por personal debidamente formado. Las acciones del mantenimiento de este sistema, se encuentran contempladas y englobadas en el Manual de Instrucciones.
1.6.3	Separación de las fuentes de energía	La máquina está provista de dispositivos que permiten aislarla de su fuente de energía, este dispositivo es claramente identificable y puede ser bloqueado. No dispone de elementos accesibles que puedan almacenar energía residual.
1.7	Información	Las advertencias más significativas del sistema motivo de este documento, se proporcionan en forma de pictogramas, emplazados sobre los elementos de origen que la constituyen y señalarán los riesgos residuales más relevantes. Esta información se encuentra así mismo en el Manual de Instrucciones, que es de fácil comprensión.
1.7.3	Marcado de las Máquinas	El sistema lleva de forma visible, legible e indeleble, como mínimo las indicaciones siguientes: -La razón social y la dirección completa del fabricante original o en su caso, de su representante autorizado. -La designación de la máquina. -El marcado CE. -La designación de la serie o del modelo. -El número de serie. -El año de fabricación, es decir, el año en el que finaliza el proceso de fabricación.
1.7.4	Manual de Instrucciones	Se dispone de Manual de Utilización y Uso de los componentes de este sistema.

5.- MANUAL DE INSTRUCCIONES DE LA MÁQUINA.

15 Mayo 2025

Generadores diesel ACEPOW GF2 100 – GF2 50 – GF2 30.

ACEPOW



GRÚAS Y TRANSPORTES MAVI S.L.

Estimado Cliente:

GRÚAS Y TRANSPORTES MAVI S.L., quiere agradecerle la adquisición de nuestro equipo, el cual consideramos como el producto de la experiencia y la voluntad de avance por parte de nuestra empresa.

Antes de su instalación, puesta en marcha, utilización, desinstalación, y mantenimiento, le rogamos lea detenidamente la información contenida en las páginas siguientes para su conocimiento y seguridad, además de servirle para el cumplimiento de la **Normativa sobre Seguridad y Salud vigente en España.**

INDICE

(Contenido conforme al RD1644/08, Anexo I punto 1.7.4.2)

- a) Razón social del fabricante.
- b) Designación de la máquina.
- c) Declaración CE de la máquina.
- d) Descripción general de la máquina.
- e) Diagramas, y Descripciones.
- f) Descripción de los puestos de trabajo.
- g) Uso previsto de la máquina.
- h) Advertencias relativas a los modos en los que no se debe utilizar la máquina.
- i) Las instrucciones de montaje, instalación y conexión.
- j) Las instrucciones relativas dirigidas a reducir el ruido y las vibraciones.
- k) Instrucciones de puesta en servicio y uso de la máquina.
- l) Información sobre los riesgos residuales.
- m) Instrucciones sobre medidas preventivas y epis.
- n) Herramientas que puedan acoplarse a la máquina.
- o) Estabilidad durante su uso, transporte y montaje.
- p) Instrucciones para su transporte y almacenamiento.
- q) Modo operativo caso de avería.
- r) Operaciones de reglaje y de mantenimiento.
- s) Instrucciones para la seguridad en el reglaje y mantenimiento.
- t) Piezas de recambio.
- u) Sobre el ruido aéreo emitido:
- v) Radiaciones no ionizantes.

GRÚAS Y TRANSPORTES MAVI S.L.
C.I.F B12675369
Partida Pinella s/n, Pol.38-Parc.64-65
12540 VILA-REAL (Castellón)

 EXPEDIENTE TÉCNICO
CONFORME AL REAL
DECRETO 1644 / 2008

ACEPOW

a) Razón social del fabricante.

GRÚAS Y TRANSPORTES MAVI S.L.
C.I.F B12675369
Partida Pinella s/n, Pol.38-Parc.64-65
12540 VILA-REAL (Castellón).

administracion@transmavi.es

b) Designación de la máquina.

La máquina queda designada conforme a su placa instalada del fabricante, y la colocada por el importador, donde se indica el marcado CE.

Recomendamos que, a la recepción de la mercancía, se deberá realizar una comprobación inicial del modelo, color, estado general aparente, posibles deterioros típicos ocasionados por transporte, existencia de la documentación de origen y su correspondencia con la máquina, para lo cual localizaremos y comprobaremos el número de serie de la unidad, situado en la placa de características que tiene, y a modo de ejemplo el siguiente formato:

A modo de ejemplo, se muestra una placa característica que muestra la información mínima a mostrar:

Nºserie:001-25		
Designación: GENERADOR DIESEL ACEPOW		
Tensión salida: 230/400V	Año fab.: 2024	Modelo: GF2 100
Frecuencia: 50Hz.	Factor potencia: 0,8	
Combustible: gasoil	Grado protección: IP23	
PLUS POWER 		
Fabricado por: Shandong Infront Machinery Co., Ltd. Hi-Tech Industrial Park, Jining City. Chandong Province, CHINA. Importado por: Transportes Mavi S.L. Partida Pinella s/n. Castellón. SPAIN.		

GRÚAS Y TRANSPORTES MAVI S.L.
C.I.F B12675369
Partida Pinella s/n, Pol.38-Parc.64-65
12540 VILA-REAL (Castellón)

CE EXPEDIENTE TÉCNICO
CONFORME AL REAL
DECRETO 1644 / 2008

ACEPOW

c) Declaración CE de la máquina.



DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

LA EMPRESA IMPORTADORA :

GRÚAS Y TRANSPORTES MAVI S.L.

C.I.F B12675369

Partida Pinella s/n, Pol.38-Parc.64-65

12540 VILA-REAL (Castellón)

DECLARA QUE LA MÁQUINA DENOMINADA:

**GENERADOR DIESEL ACEPOW
MODELOS GF2 100 – GF2 50 – GF2 30**

Nº de serie según placa

CUMPLE CON LAS DISPOSICIONES APLICABLES DE LA DIRECTIVA 2006/42/CE, ASÍ COMO LO ESTABLECIDO EN EL REAL DECRETO 1644/2008, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS NORMAS PARA LA COMERCIALIZACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE LAS MÁQUINAS, Y QUE CUMPLE CON LOS REQUISITOS DE SEGURIDAD DE LA MISMA, POR LO QUE DE CONFORMIDAD CON DICHO REAL DECRETO, A LA REFERIDA DIRECTIVA Y A LOS EFECTOS OPORTUNOS, SE EXTIENDE EL PRESENTE CERTIFICADO DE FABRICANTE.

Declarante: Virgilio Reolid González

Cargo: Gerente

Lugar y Fecha: Vila-Real a 20 de Mayo de 2025

Fdo.: Virgilio Reolid.

GRÚAS Y TRANSPORTES MAVI S.L.
C.I.F B12675369
Partida Pinella s/n, Pol.38-Parc.64-65
12540 VILA-REAL (Castellón)

CE EXPEDIENTE TÉCNICO
CONFORME AL REAL
DECRETO 1644 / 2008

ACEPOW

SE ADJUNTAN A CONTINUACIÓN CERTIFICADOS DE CONFORMIDAD DE LA MÁQUINA EMITIDOS POR ENTIDAD DE CERTIFICACIÓN

Certificate of Compliance



No. [REDACTED]

Test Report / Technical Construction File no. ACEPOW-210609

Certificate's
Holder:

Fujian Acepow Equipment Co., Ltd.
No.98 Xingda Road Banzhong Industrial Area, Fuan
Fujian, China.

Certification ECM
Mark:



Product:
Model(s):

Diesel Generator Set
(see the following annex)

Verification to:

Standard:
EN ISO 12100:2010, EN 60204-1:2018,
EN ISO 8528-13:2016, EN 61000-6-2:2005,
EN 61000-6-4:2007+A1:2011/2019

related to CE Directive(s):
2006/42/EC (Machinery)
2014/30/EU (Electromagnetic Compatibility)

Remark: This document has been issued on a voluntary basis and upon request of the manufacturer. It is our opinion that the technical documentation received from the manufacturer is satisfactory for the requirements of the ECM Certification Mark. The conformity mark above can be affixed on the product according to the ECM regulation about its release and its use.

Additional information and clarification about the Marking:



The manufacturer is responsible for the CE Marking process, and if necessary, must refer to a Notified Body. This document has been issued on the basis of the regulation on ECM Voluntary Mark for the certification of products. RG01_ECM rev.3 available at: www.entecerma.it

Issuance date: 15 June 2021

Expiry date: 14 June 2026

Сертификат - 證明書 - Certificat - 증명서

d) Descripción general de la máquina.

El sistema a estudio, se denomina **Generador Diesel Set 230/400V 50Hz /3 fases, de la casa comercial ACEPOW, y en los tres modelos siguientes, GF2-30, GF2-50 y GF2-100.** Se trata de una máquina basada en la típica unión de un motor de combustión diésel, acoplado a un generador eléctrico. Sus diferentes modelos, cubren un amplio abanico de potencias para el uso en la industria, obras y servicios.

Mas en concreto, se trata de un equipo compacto y autónomo al que, con el adecuado suministro de combustible, produce energía eléctrica a diferentes grados de potencia de manera ininterrumpida.

Se denomina **GF1, GF2, o GF3** en función de la combinación del grupo respecto al motor y generador. Los tres modelos a estudio suministran unas potencias de 30, 50 y 100 KW respectivamente.

Las principales características de los tres equipos generadores a estudio, son la siguientes:

Genset Model	Prime Power	Standby Power	Engine Model	Alternator	Type	H.S Code
	KW/KVA	KW/KVA		Model		
GF2-30	30/38	33/42	N4105DS-38	BC184H	Silent	8502110000
GF2-50	50/63	55/69	N4105ZDS	UC224E	Silent	8502110000
GF2-100	100/125	110/138	4RT55-110D	UC274DS	Silent	8502120000

Sus características detalladas, serian:

GF2-100

MODELO	GF2-100				
PODER PRIMERO (KVA/KW)	125/100				
PODER ESPERA (KVA/KW)	138/110				
Voltaje clasificado (V)	400/230				
Velocidad clasificada (RPM)	1500				
Frecuencia clasificada (herzios)	50				
Factor de poder	0,8				
Temperatura ambiente (°C)	40				
FABRICANTE DEL MOTOR	Shandong KOFO Power Co., Ltd				
Modelo	4RT55-110D				
Poder clasificado (kilovatios)	110				
No. de cilindros y de la configuración	En línea 4 cilindros				
Método de operación	4-stroke				
Regulación de la velocidad	Gobernador mecánico				
Dislocación total (L)	3,86				
Ratio de compresión	17.0:1				
Bore×Stroke (milímetros)	102*118				
Consumo de combustible de la carga del 100% (l./h)	≤7				
FABRICANTE DEL ALTERNADOR	STAMFORD				
Número de fase	3				
Tipo de conexión	3Phase y 4Wires				
Número de transporte	1				
Factor de poder	0,8				
Grado de la protección	IP23				
Generación del modelo determinado	Longitud (l) milímetro	Anchura (w) milímetro	Altura (h) milímetro	Red kilogramo (libra)	Grueso kilogramo (libra)
APPROXIMATE-125	2250	900	1400	1220	1300
APXS-125	2920	1080	1670	1660	1740
Seco = con el aceite de lubricante mojado = con aceite y el líquido refrigerador de lubricante					

GF2-50

Marca del motor	Ricardo
Modelo del motor	N4105ZDS
Marca del alternador	Stamford
Modelo del alternador	UC224E/S1L2-Y1
Sistema de control	Smartgen HGM6120N
Tipo del disyuntor	/
Frecuencia/fase	50Hz/trifásico
Velocidad del motor (RPM)	1500Rpm
Capacidad del depósito de gasolina (l)	110
Tarifa del consumo de combustible (g/kW.h)	225
Type modelo	Abierto/silencioso
Paquete estándar	Plástico del caso de la madera contrachapada
Ruido Level@7m (DBA)	70
Fabricación del sistema de generador	Acepow
Aceite Consumption (l./h)	1,07
Volatage (v)	220/230/240
Reducción del nivel de ruidos del silenciador (DBA)	10-20

Datos técnicos del motor	
Modelo del motor	N4105ZDS
Marca del motor	Ricardo
Número de cilindros	4
Cilindros Arrangement	Vertical en línea
Agujereado/movimiento (milímetros)	105/120
Velocidad (RPM)	1500
Dislocación (l)	4,15
Ratio de compresión	17:1
Aspiración	turbo
Comenzar método	Comienzo del motor eléctrico

GF2-30

Grados y datos de rendimiento

Marca del motor	Ricardo
Modelo del motor	N4105DS-38
Marca del alternador	Stamford
Modelo del alternador	BC184J/S1L2-R1
Sistema de control	Smartgen HGM6120N
Tipo del disyuntor	/
Frecuencia/fase	50Hz/60HZ solo o trifásico
Velocidad del motor (RPM)	1500Rpm/1800Rpm
Capacidad del depósito de gasolina (l)	80
Tarifa del consumo de combustible (g/kW.h)	230
Type modelo	Abierto/silencioso/móvil
Paquete estándar	Plástico del caso de la madera contrachapada
Ruido Level@7m (DBA)	70
Fabricación del sistema de generador	Acepow
Aceite Consummption (l./h)	1,08
Volatage (v)	
Reducción del nivel de ruidos del silenciador (DBA)	

Datos técnicos del motor

Modelo del motor	K4100ZDS
Marca del motor	Ricardo
Número de cilindros	4
Cilindros Arrangerment	Vertical en línea
Agujereado/movimiento (milímetros)	100/115
Velocidad (RPM)	1500
Dislocación (l)	3,61
Ratio de compresión	19:1
Aspiración	turbo
Comenzar método	Comienzo del motor eléctrico
Sistema lubricante	
Temporeros máximos del aceite. (°C)	105
Capacidad del aceite (L)	13
Lubricante de método	Lubricación de la presión
Presión del aceite (Mpa)	0.2-0.4
Presión del aceite a la velocidad ociosa (Mpa)	≥0.10
Tarifa del consumo de petróleo (g/kW.h)	≤2.04

Dispone de un bastidor realizado en acero, y estructura de dobles cojinetes.

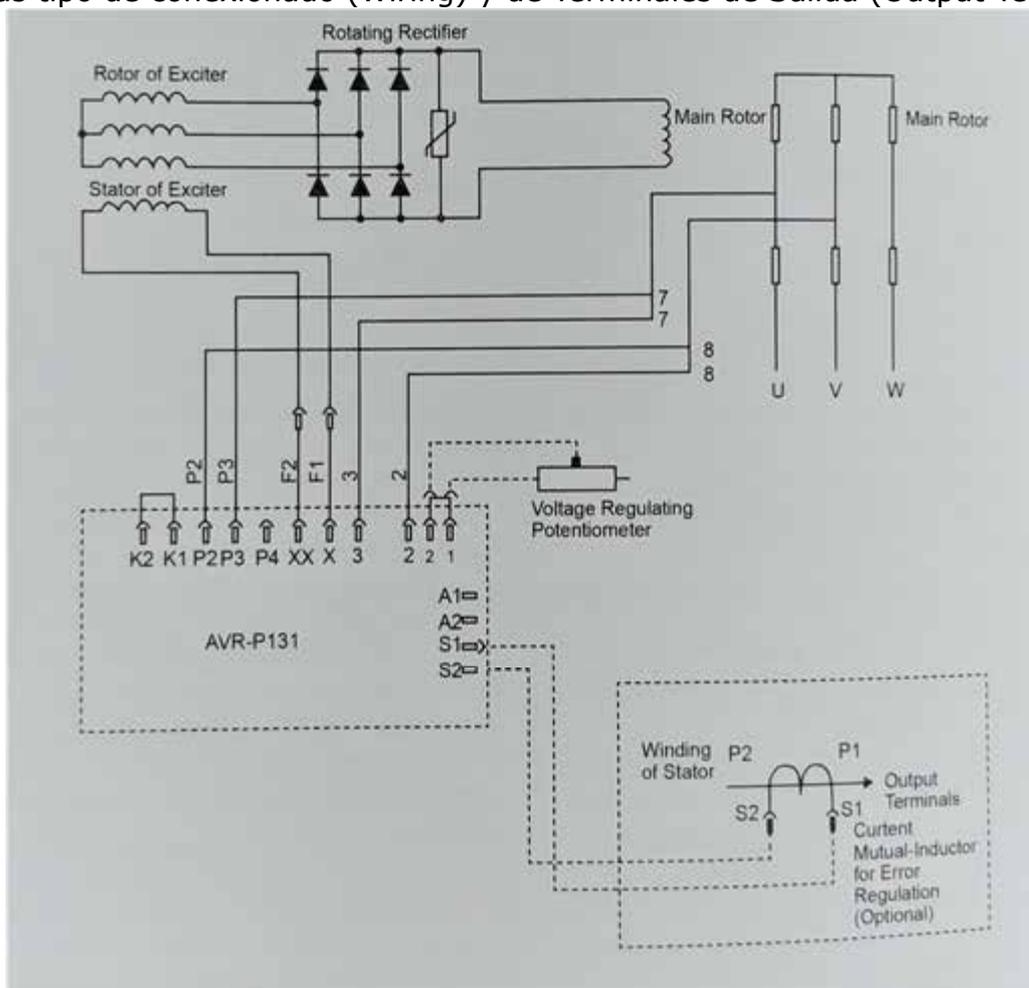
Puede ser utilizado tanto en el ámbito marino como terrestre, estando preparado para goteos hasta ángulos de 60°.

Los devanados del estator del alternador están girados en un paso de 2/3, por lo que se elimina eficazmente el triple armónico.

Este alternador está configurado para lugares donde la temperatura ambiente máxima sea de 40° y la elevación sobre el nivel del mar sea sobre los 100 m. En caso de que la temperatura ambiental máxima sea superior a 40° y la elevación sea superior a 100 m, también podrá usarse, considerando sin embargo que la potencia se reducirá en función de la potencia nominal y las condiciones ambientales.

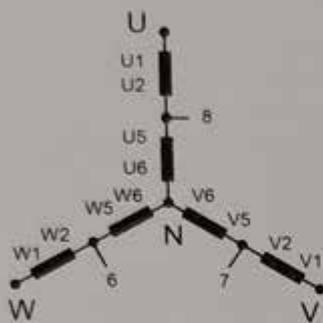
e) Diagramas y Descripciones.

El **Generador Diesel ACEPOW GF2-30, GF2-50 y GF2-100** presenta los siguientes diagramas tipo de conexionado (Wiring) y de Terminales de Salida (Output Terminals).



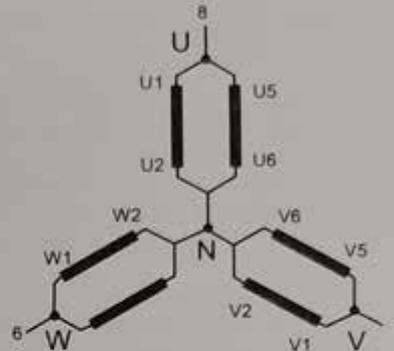
CONNECTION OF OUTPUT TERMINALS

Star Connection in Series
 (3-phase-4-line system)
 Output Terminals(U,V,W,N)



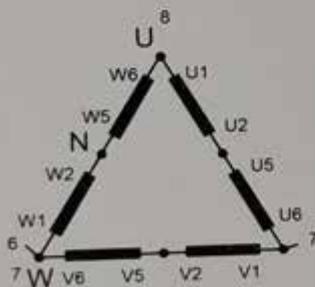
Output Voltage(L-L)
 400V/50HZ
 450V/60HZ

Star Connection in Parallel
 (3-phase-4-line system)
 Output Terminals(U,V,W,N)



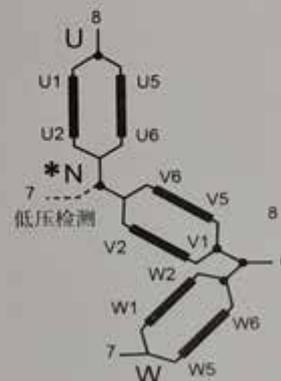
Output Voltage(L-L)
 200V/50HZ
 225V/60HZ

Delta Connection in Series
 (3-phase-4-line system)
 Output Terminals(U,V,W,N)



Output Voltage(L-L)
 230V/50HZ
 260V/60HZ

Zigzag-Shaped Connection in Parallel
 (single-phase-3-line system)
 Output Terminals(U,V,W,N)



Output Voltage(L-L)
 220V/50HZ

f) Descripción de los puestos de trabajo.

Esta máquina por sus características y tipología del trabajo a desarrollar no se considera

un puesto de trabajo como tal. Es una máquina destinada a funcionar de forma autónoma y si bien necesitará de instalación, puesta en marcha y mantenimiento, no requiere la presencia continua de operador alguno, más que someras comprobaciones de su estado y adecuado funcionamiento.

g) Uso previsto de la máquina.

El uso u finalidad prevista para esta máquina, tal y como se ha descrito anteriormente, es la de actuar como grupo generador autónomo para su uso en la industria, obra o servicios. La previsión y recomendaciones de uso para el **operador y entorno** son las siguientes:

- El personal operador de esta máquina, deberá ser conocedor de las instrucciones operativas y de seguridad.
- La operación deberá ser monitoreada, directa o indirectamente, por persona designada que estará familiarizada con la instalación y principales riesgos de la máquina, así como de sus accesorios y entorno. Así mismo será supervisada por el responsable técnico periódicamente o cuando sea necesario.
- No está permitido el acceso a esta máquina de personal no autorizado.
- La instalación de Grupos Generadores de más de 10 KVA'S está sujeta a proyecto conforme el RD 842/2002 y el actual convenio de la Construcción.
- El operador deberá comprobar que los parámetros de servicio de la máquina durante su funcionamiento, sean acordes a los requerimientos preestablecidos.
- Cualquier alteración de la instalación de la máquina o de su entorno, deberá ser adecuadamente documentada y contrastada.
- Siempre que sea posible, la documentación necesaria, los diagramas eléctricos, conexiones u otras acciones tomadas para la puesta en marcha y uso del equipo, se tendrán disponibles y próximos al mismo para su consulta en caso necesario.
- Se evitará la acumulación de materiales extraños o combustibles en las proximidades del equipo.
- Las operaciones de reparación o mantenimiento, solo podrán ser realizadas por personal autorizado y debidamente formado.

h) Advertencias relativas a los modos en los que no se debe utilizar la máquina.

No está previsto otro modo de funcionamiento distinto en el descrito en este manual, ni otra tipología de combustibles, conexionado u otros usos no enumerados específicamente en el presente documento.

i) Las instrucciones de ubicación e instalación.

El emplazamiento de la máquina, debido a su peso y dimensiones, deberá ser realizado mediante los medios auxiliares necesarios y por un número de trabajadores suficiente.

Debido a que el peso de la máquina es superior Al que se puede manejar manualmente, se recomienda su emplazamiento mediante medios mecánicos y sobre una superficie o soporte de resistencia suficiente.

Así mismo el número de operarios mínimo para su emplazamiento e instalación será de 3 personas.

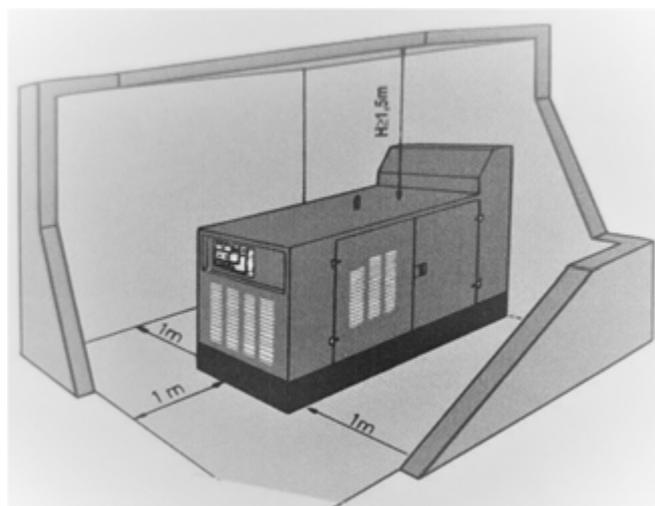
Es importante que siga adecuadamente las prescripciones de instalación que se relatan a continuación, ya que, en caso contrario, tanto personas, como el entorno o el propio equipo, pueden sufrir graves daños. Las instrucciones proporcionadas a continuación dan idea para el caso de un montaje convencional, o montaje "tipo". Todas las prescripciones referentes a la normativa de aplicación deberán igualmente cumplirse.

Instalación Interior.

Existen unas medidas mínimas para la instalación del equipo **Generador Diesel ACEPOW GF2-30, GF2-50 y GF2-100** y estas son acorde a un espacio mínimo de 1 metro a su alrededor y 1'5 metros sobre el equipo, considerando este pegado al paramento de extracción de aire.

A estos efectos también y previamente se deberá prever una entrada de aire de dimensiones mínimas como la superficie radiante del propio equipo.

Conforme a las prescripciones siguientes, la salida de los gases de la combustión deberá así mismo conducirse y el suministro de gasoil también deberá preverse y en su caso legalizarse ante el organismo correspondiente.



En cualquier caso, se deberá vigilar en su instalación que las medidas propuestas sean adecuadas in situ, que permitan la correcta operación y mantenimiento del equipo, adecuado suministro de combustible, adecuada salida de humos, que no se causen perturbaciones de tipo acústico, magnético, eléctrico, vibraciones, emisión de gases o cualquier otra circunstancia que pueda poner en riesgo a instalaciones o personas.

Así mismo, la instalación del equipo en interiores asegurará la adecuada protección del mismo frente a las inclemencias del tiempo o del propio ambiente de trabajo.

Si las condiciones de instalación no pueden asegurar unas condiciones adecuadas en lo acústico, vibraciones, refrigeración, gases o anti incendio u otras, se deberán prever las medidas necesarias para paliar las anteriores a niveles adecuados o tolerables.

El aislamiento de la construcción donde se alojará el equipo deberá ser adecuada tanto a nivel térmico como acústico, debiendo disponer preferentemente de algún aparejo para elevación y transporte de piezas, además de más de una puerta de acceso de amplitud suficiente.

En general, la construcción será preferentemente de hormigón, con firme de características anti vibratorias, techo y paredes recubiertas de materiales absorbentes y aislantes, puerta de barrera acústica, anti incendio y con cierre a presión para asegurar una baja transmisión acústica.

Para el depósito de combustible elegiremos a ser posible una ubicación exterior a este recinto. Caso de no ser posible, se deberá cumplir con la reglamentación establecida al respecto.

- Resistencia del firme: Conforme al peso propio de cada equipo / modelo, se deberá prever su emplazamiento sobre ubicación de resistencia suficiente para evitar hundimientos, vibraciones u otras circunstancias que pudieran afectar a personas o equipos.

- Resistencia al Fuego: Tanto el local, como sus accesos (puerta), deberán disponer de una resistencia o estabilidad al fuego acorde a las prescripciones del lugar donde se instale.

- Toma de aire: Como se ha citado con anterioridad, las rejillas de entrada o toma de aire deberá ser como mínimo como las dimensiones del radiador del generador, que varía en cada modelo. Un inadecuado aporte de aire, puede ser perjudicial para el equipo, la instalación, el rendimiento o hasta el entorno del generador.

- Toma de Tierra: Se deberá disponer de una toma de tierra para conectar al generador con un valor máximo de 15 ohm. Valor que deberá comprobarse periódicamente.

- Ventilación: La apertura a realizar en el paramento para la adecuada evacuación del calor emitido por el radiador, deberá tener unas dimensiones adecuadas al tamaño de este, estar ajustada al mismo y disponer de la preceptiva rejilla para evitar la entrada de animales o materiales.

Por otra parte, el calor emitido por el motor debe evacuarse fuera del habitáculo para

que la máquina funcione adecuadamente, por lo que este habitáculo deberá disponer de entrada y salida de aire ambiente o en su caso disponer de ventilación mecánica acorde.

Una inadecuada ventilación puede causar diferentes problemas como puede ser una bajada en la eficiencia del motor, generador o incluso el disparo térmico y parada de la máquina.

El flujo de aire debería ir en la secuencia Alternador -> Motor -> Radiador, este orden además aporta suficiente aire para la combustión, razón de más para realizar unas aberturas amplias o en su caso instalar una ventilación adecuada de tipo forzado.

La toma de aire deberá ser la más directa posible. El sistema de refrigeración deberá estar sellado para que, pasando por los medios de radiación de calor, no genere reflujos de aire caliente.

- Almacenamiento de combustible: El depósito de combustible y la instalación de sus conductos en su caso, deberá cumplir con la norma aplicable y deberá disponer de una documentación completa y estar legalizado en el organismo correspondiente.

El gasoil o diésel con el que funciona el motor de combustión, está clasificado como sustancia combustible y existen regulaciones acerca de su uso, distribución y almacenamiento.

En caso de utilizar depósitos para la alimentación continua del **Generador Diesel ACEPOW GF2-30, GF2-50 y GF2-100**, estos y sus instalaciones de suministro, deberán estar adecuadamente homologados y en su caso legalizados ante el organismo correspondiente.

- Salida de gases al exterior: En el caso de que el tubo de escape del equipo deba extenderse o alargarse, esta modificación deberá realizarse por Técnico Acreditado, proyectando y certificando y registrando en su caso la modificación correspondiente. **Cualquier modificación de la máquina que en su instalación no esté debidamente acreditada y legalizada supondrá la invalidación de la garantía.**

Estas modificaciones en su caso, se realizarán siempre mediante conducto de material adecuado, siempre situándose debidamente ajustado entre el motor y el silenciador, con las debidas juntas de expansión, debiendo quedar además suspendido y nunca apoyado sobre la propia pared.

Recuerde que una inadecuada modificación de la máquina, puede suponer posibles pérdidas de presión que pueden afectar al rendimiento del motor, aumentar la presión acústica o incluso polucionar innecesariamente el ambiente, por lo que para evitar estos aspectos, y siempre que sea posible, instalaremos el grupo de forma que no se modifique el escape del mismo.

- Cableado: Todo el cableado que parta o retorne al generador, deberá estar compuesto por cable adecuado en cuanto a sección y características, se instalará preferentemente bajo bandeja.

Se vigilará el adecuado estado y correcta polaridad de los cables de la batería del generador.

La instalación eléctrica a la que alimentará el **Generador Diesel ACEPOW GF2-30, GF2-50 y GF2-100**, deberá cumplir con lo previsto en el RBT y deberá estar así mismo Certificada por su instalador o en su caso por Técnico Competente.
En el apartado de conexiones, se detalla el cableado.

Instalación Exterior.

Para el caso de la instalación del **Generador Diesel ACEPOW GF2-30, GF2-50 y GF2-100** en exteriores, deberemos vigilar lo siguiente:

- Su emplazamiento deberá ser preferentemente en una superficie suficiente, plana y nivelada, se recomienda el uso de una plataforma de hormigón o similar.
- Su espacio libre alrededor deberá ser suficiente para poder operar el sistema y llevar a cabo las tareas de mantenimiento necesarias.
- No lo emplace sobre plataformas, carros o remolques de dudosa estabilidad.
- Su lugar de funcionamiento deberá estar lo más alejado posible de lugares de estancia o trabajo para evitar molestias acústicas, térmicas o por la proximidad del escape. Así mismo el equipo deberá disponer de aireación suficiente para su adecuado funcionamiento.
- **Se deberá disponer de cubrición o tejadillo fijo**, de dimensiones suficientes para proteger el equipo de las adversidades atmosféricas, evitando cubrir el equipo mediante plásticos, chapas sueltas o cartones.
- Todas las instalaciones de suministro de gas oil, cuadros eléctricos, toma de tierra, así como el propio generador para el caso de potencias superiores a 10 KVA deberán estar así mismo legalizadas ante el organismo correspondiente.

No realice modificaciones sobre este equipo, la manipulación de la máquina a estos efectos invalida la garantía.

- La Instalación de modelos superiores a 10 KVA, requiere estar documentada por Técnico Competente en su caso, y debidamente Registrada en el Organismo Correspondiente.
- El suministro de Gasoil a depósitos superiores a 1.000 litros requiere estar documentado por Técnico Competente en su caso, y debidamente Registrado en el Organismo Correspondiente.
- La instalación eléctrica a la que se conectará el Generador, requiere estar documentada por Técnico Competente en su caso, y debidamente Registrada en el Organismo

j) Las instrucciones relativas dirigidas a reducir el ruido y las vibraciones.

Debido a que es un equipo que emplea el movimiento y medios mecánicos para la generación de corriente, para evitar ruidos indeseados y vibraciones en su funcionamiento, deberemos vigilar los siguientes aspectos:

- Su emplazamiento será siempre sobre una superficie nivelada, resistente y de dimensiones suficientes, preferentemente losa de hormigón sobre terreno natural o similar.
- Caso necesario, emplearemos tacos de goma, silenblocks, o maderas de resistencia suficiente para fijar a nivel y adecuadamente el equipo.
- Su emplazamiento o el de su escape, en zonas inestables o muy próximas a paredes o muros, irá en detrimento de su resonancia y por ende de su entorno.
- Se deberá cuidar del equipo, de sus cierres y conservación de sus puertas tratando de mantenerlo de forma compacta en lo que se refiere a su envolvente.
- En la ficha técnica de cada equipo vienen reflejada su presión acústica a partir de la cual se deberán establecer las medidas pertinentes en su caso.
- Para acceso a la máquina durante su funcionamiento, se deberá utilizar los epis necesarios para cada caso.

k) Instrucciones de puesta en servicio y uso de la máquina.

Una vez emplazada adecuadamente la máquina, e instalada la parte eléctrica y de suministro de gasoil, por los técnicos acreditados y realizados los registros pertinentes en su caso, se deberá "Informar" a los trabajadores usuarios del Sistema, de los riesgos particulares, verificaciones previas, manejo a realizar, precauciones a tener en cuenta y resolución de situaciones de anomalía.

Por otro lado, los trabajadores usuarios del sistema deberán haber recibido formación e información suficiente por parte de su empresa en cuanto a las tareas a desarrollar, y sobre los riesgos específicos de esta máquina.

Los trabajadores con permiso y formación para el manejo de este equipo, deberán utilizar los equipos de protección individual recomendados en estas instrucciones.

Como recomendaciones previas, se tendrá en cuenta:

1º) Diariamente y **antes de la puesta en marcha del Generador**, se realizará una **comprobación visual** del estado general de la base soporte, cables y conexiones a las fuentes de suministro, orden y limpieza del puesto, Iluminación en su caso para el desarrollo de tareas de comprobación y mantenimiento, existencia de combustible y horas de funcionamiento.

2º) Procedemos a realizar la puesta en marcha de la máquina, como se describe a continuación, prestando un momento de atención a la normalidad del sistema y a los posibles mensajes de error que presente la máquina en su caso.

3º) La primera intervención en la máquina, se deberá realizar con especial atención para detectar posibles desviaciones en su funcionamiento.

Caso de detectarse algún tipo de avería o error, se deberá poner en conocimiento del responsable designado.

No trate de reparar la máquina por sus medios.

Esta máquina genera electricidad, no manipule este generador sin los conocimientos ni protecciones necesarias.



Comprobaciones Iniciales:

- Comprobaremos que los aspectos generales de la instalación como ventilación, salida de gases, y demás están en correcto estado.
- Comprobaremos que los niveles de aceite, agua del radiador, gas oil de suministro, batería son correctos.

Conexiones:

- Comprobaremos los distintos mandos e indicadores, sector, accesorios, voltaje bajo etc.
- Daremos conexión a los accesorios para comprobar componentes, bomba de fuel, precalentamiento del agua, cargador de batería etc.

Empezando con el Generador:

- Comprobación de la presión del aceite.
- Comprobación del voltaje y frecuencia previsto.
- Comprobación de los elementos de seguridad como parada de emergencia, elevada presión del aceite, elevada temperatura del agua, etc.

Carga del Test:

- Comprobar campo del rotor.
- Comprobamos nuevamente voltaje, frecuencia e intensidad.
- Comprobamos el cambio normal / emergencia.

Antes de poner en funcionamiento el generador observaremos las siguientes precauciones:

- Realizar una inspección visual general del motor y del alternador, buscando

especialmente desajustes, pérdidas, roturas grietas o patologías similares. No opere es Generador caso de encontrar alguna de estas deficiencias.

- Saque si los hay, los elementos ajenos del entorno del generador, tales como herramientas, materiales, trapos, embalajes etc.
- Compruebe que el nivel de gasoil es suficiente para el periodo de funcionamiento previsto.
- Compruebe el nivel de aceite del cárter, es recomendable que este nivel de aceite esté siempre próximo al nivel máximo.
- El líquido refrigerante deberá incluir anti congelante en su caso. Una mezcla del 50% de anticongelante y un 50% de agua destilada suele ser válido como caso general.
- Inspeccionar la entrada de aire del radiador, comprobando que no está obstaculizada para así asegurar un buen funcionamiento.
- Comprobar el estado del filtro del aire sustituyéndolo en caso necesario.
- Mantener la toma de admisión abierta.
- Asegurarse de la toma de aire del exterior de todo el sistema.
- Comprobar los cables de conexión de la batería y su firmeza de conexión a la misma. Estos bornes, deberán estar cubiertos con alguna protección para evitar oxidaciones.
- Comprobar que el magnetotérmico de salida está desconectado.
- Asegurarse que el pulsador de Emergencia no está presionado.

OPERACIÓN :

1. Preparación para el funcionamiento:

- Verifique que los interruptores se conectan en el lado de la carga, y ahora están apagados.
- Asegúrese de que el aceite lubricante, el refrigerante y el combustible sean adecuados.
- Asegúrese de que las líneas conductoras de los cables de alimentación de cada conjunto estén conectadas correctamente a los interruptores del lado de la carga para proporcionar la rotación de fase prescrita. La secuencia de fases se indicad en el bloque terminal de salida de cada conjunto. La forma más sencilla de comprobar la rotación es utilizar una carga de motor trifásica. El motor funcionará en su dirección hacia adelante si recibe potencia de rotación de fase correcta.

2. Arranque y parada del grupo electrógeno.

- Arranque del generador manual/automático.

- Funcionamiento manual.
 - Gire el interruptor de encendido "Key Switch" en la posición "Manual", luego presione el Panel del controlador "inicio". Se ejecutará el grupo electrógeno.
- Funcionamiento automático
 - Gire el interruptor de selección "Interruptor de tecla" en la posición "Automático". El grupo electrógeno se iniciará automáticamente cuando se produce un defecto en la red. Cuando la red eléctrica vuelva a la normalidad, el grupo electrógeno detendrá la fuente de alimentación de la red eléctrica.
- Parada del grupo electrógeno
 - Parada manual.
 - Gire el interruptor de encendido "Interruptor de llave" en la posición "Apagado", el grupo electrógeno se detendrá.
 - Parada automática.
 - Mientras el controlador está en modo "AUTO" y la red vuelve a la normalidad, el grupo electrógeno se detendrá.

l) Información sobre los riesgos residuales.

El uso previsto de **Generador Diesel ACEPOW GF2-30, GF2-50 y GF2-100**, es para ser utilizado como se ha descrito anteriormente tanto en exteriores debidamente resguardado, como en interiores, con la adecuada instalación pertinente, así como cuidando las debidas condiciones ambientales y de seguridad, no obstante se tendrá especial precaución en :

- Manejo de los combustibles.
- Estancia en locales de ventilación / refrigeración reducida.
- Ambientes con exceso de presión acústica y vibraciones.

No obstante, la consideración de estos riesgos residuales, que dependen mucho del entorno donde se instalará, y aunque no coexistan con un puesto de trabajo determinado, deberán valorarse y establecerse en su caso, las medidas preventivas pertinentes en la evaluación de riesgos por lugar de trabajo.

No está permitido el uso de este generador, en combinación con otra maquinaria o sistema no previsto por **GRÚAS Y TRANSPORTES MAVI S.L.**, o usando **elementos no pertenecientes al mismo**, tales como tuberías, acoples, laminas o cualquier otro elemento ajeno al sistema descrito.

El incumplimiento de las directrices y normas contenidas en este manual, así como la modificación de piezas o elementos de esta máquina, supone la inmediata invalidación de la Certificación del Fabricante de este sistema.

GRÚAS Y TRANSPORTES MAVI S.L. no se responsabiliza del uso incorrecto de esta máquina fuera de las prescripciones contenidas en este documento.

m) Instrucciones sobre medidas preventivas y epis.

Se ha de considerar que esta máquina, supone un sistema para trabajo continuo e independiente, que, pese a su sencillez operativa, entraña los riesgos inherentes antes descritos.

Con independencia de las posibles afecciones que el entorno de su instalación prescriba, y tras una adecuada instalación del sistema, la maquina "per se", y tal como se ha descrito anteriormente, no genera riesgos residuales con las medidas preventivas instaladas, no obstante, en el acceso al recinto de la misma, se impone la necesidad de uso de epis, que para para los trabajadores mantenedores serán:

- Gafas de Protección.
- Casco.
- Guantes de mecánico y aislantes.
- Ropa de trabajo. (manga larga)
- Calzado de Seguridad.
- Protección auditiva.

No se necesita especial cualificación para el manejo de esta máquina más que las instrucciones específicas contenidas en este manual, y los riesgos asociados a la tarea a desarrollar.

Dentro de las condiciones ambientales, destacaremos la necesidad de una **suficiente iluminación para corresponder a la precisión requerida** en estas tareas y la presencia de tomas de corriente auxiliares caso de que sea necesaria alguna tarea a desarrollar.

Por otro lado, y de forma genérica, **es obligatorio que existan extintores** de eficacia adecuada, y en número suficiente en las instalaciones.

SEGURIDAD SOMOS TODOS, RECUERDE QUE ES SU OBLIGACIÓN COMUNICAR POSIBLES AFECCIONES E INCIDENCIAS DETECTADAS SOBRE LA SEGURIDAD DE ESTE SISTEMA.

No se contempla para el mantenedor / usuario de esta máquina la necesidad de reparaciones o manipulaciones de ningún tipo en el interior de la misma, que deberá realizarse por personal cualificado.

n) Herramientas que puedan acoplarse a la máquina.

No está previsto el uso de herramientas en el manejo de esta máquina, ni en la operación habitual de la misma.

o) Estabilidad durante su uso, transporte y montaje.

El **Generador Diesel ACEPOW GF2-30, GF2-50 y GF2-100**, por sus dimensiones y disposición, es estable durante su uso tras una adecuada instalación y

emplazamiento del mismo.

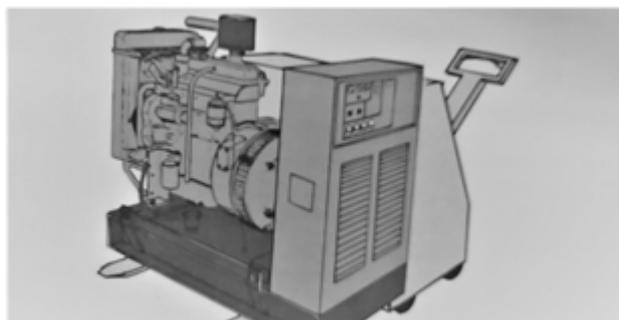
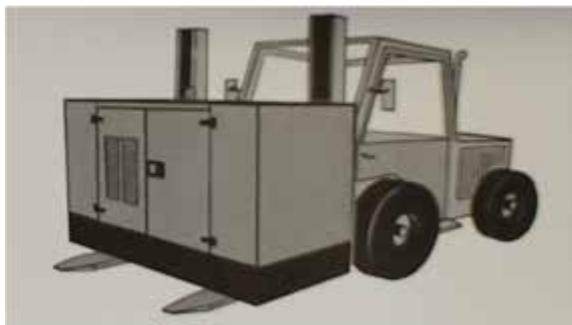
Su estabilidad, por peso del sistema, es suficiente y adecuada para el adecuado funcionamiento operativo.

En el transporte, con los embalajes y protecciones adecuados, provenientes de fábrica, es posible realizarlos con vehículo de carga o remolcado, siempre que esté para su desplazamiento convenientemente fijada y arriostrada para evitar movimientos en su transporte. Para la carga – descarga del vehículo y debido a su peso y dimensiones, será necesario el uso de medios auxiliares, tales como carretilla elevadora pequeña, transpaleta o grúa, en su caso operadas por personal debidamente cualificado..



Una vez descargado y emplazada en el lugar de montaje todos los componentes del sistema, y con el uso de los epis adecuados, se puede proceder a su instalación y puesta en servicio como anteriormente se ha descrito.

Se deberá cumplir con las prescripciones de la normativa de aplicación en la industria para cada caso, y con el proyecto, memoria, orden de trabajo, permisos, cálculo de estabilidad del soporte o plano de distancias si lo hubiese.



p) Instrucciones para su transporte y almacenamiento.

El material que compone este sistema, ha sido diseñado para que pueda cargarse con apoyo mecánico con relativa facilidad y de un modo convencional. No obstante, se deberán observar siempre las debidas prescripciones en el manejo de cargas.

Para su emplazamiento sobre el transporte, se deberá prever el fácil acceso de los trabajadores con la carga al mismo, y se tendrá en cuenta un **correcto emplazado y estibado** en su posición más estable.

Para su fijación en el transporte, podrán utilizarse cinchas de tipo textil, cadenas, retráctiles u otros elementos adecuados y que aseguren la estabilidad durante el trayecto.

Para la descarga del transporte en el lugar de destino, y en su caso izado hasta su emplazamiento, se deberá respetar la idoneidad del elemento de elevación, así como una adecuada metodología en la elevación del material.

Para el uso de elementos de elevación metálicos (cadenas), deberán estar en correcto estado y se deberá comprobar su idoneidad en el prontuario correspondiente.

Para el uso de elementos de elevación textiles, deberán estar en correcto estado, se comprobará su idoneidad de carga en la etiqueta y se validará su caducidad.

Está prohibido el uso de elementos de elevación de cargas que no se encuentren en un adecuado estado de mantenimiento, no sean suficientes en resistencia, no aseguren la estabilidad en la elevación, o se encuentren caducados.

La carga, transporte, descarga y/o almacenamiento de esta máquina solo podrá realizarse por profesionales debidamente formados y con las preceptivas autorizaciones y permisos.



g) Modo operativo caso de avería.

Se consideran las siguientes situaciones para caso de avería con el **Generador Diesel ACEPOW GF2-30, GF2-50 y GF2-100** :

Sustitución de rodamientos:

Bajo condiciones normales de servicio, la vida de un rodamiento debería ser de 40.000 horas. Por ser herméticos en el generador, no necesitan grasa durante su periodo habitual de trabajo. Ahora bien, para el caso de chirridos, sobre calentamientos y/o golpeteos de los rodamientos, debido a vibraciones, grasa del entorno, amplios periodos de trabajo, inclinaciones, desplazamientos del rodamiento, o sangrado de los mismos, sustitúyalos por rodamientos estancos o sellados.

Los rodamientos han sido instalados a presión en los ejes, y pueden extraerse mediante extractores de 2 o 3 uñas.

Cuando cambie un rodamiento, sáquelo del embalaje, limpie y engrase con aceite las caras interiores de contacto, caliente el rodamiento a 80° mediante calentador o inductor, instale el rodamiento en el eje del rotor y por último, instale el rotor en su sitio

después de que el rodamiento se haya enfriado.

Vibraciones en el Alternador:

En caso de voltaje incorrecto después que se haya puesto en marcha, pare de inmediato y compruebe lo siguiente :

- Las conexiones del alternador están de acuerdo con el diagrama de cableado.
- Los conectores están fijos y seguros.
- La frecuencia en trabajo es adecuada.
- La configuración de la protección del dispositivo es correcta.

Averías Mecánicas Habituales:

- a) Problemas con los rodamientos -> Ver punto anterior.
- b) Gran vibración -> Compruebe el centrado y la instalación del motor y del alternador, sus posibles causas pueden ser Emparejado no centrado, mala instalación del chasis, vibración resonante que ocurre debido a un error de cálculo de torsión del motor y del alternador.
- c) Exceso de vibración del alternador y dobleces -> Sobrecarga de 1 a 3 fases del alternador, o en corto circuito a tierra, el estator del alternador está conectado en corto.
- d) El chasis del alternador está sobrecalentado -> Mal diseño de las entradas y salidas, o bloqueo por parte de algún objeto extraño, circulación incorrecta de aire caliente o aire con retorno. Sobrecarga del alternador.

Averías Eléctricas Habituales:

- a) El alternador no genera electricidad -> Voltímetro roto o mal conexionado, comprobar terminales de salida con voltímetro. Conexiones internas del alternador perdidas o rotas, comprobar conexiones AVR y PMG con el multímetro y comprobar con el diagrama de cableado del alternador. AVR roto. Rotor principal del estator y rotor del excitador dañados. Estator principal dañado. La carga no se desconecta cuando arranca la máquina, apagar, descargar y arrancar. Problemas en el generador magnético permanente. Potenciómetro exterior roto.
- b) Voltaje bajo en el alternador -> Baja velocidad del motor. Inadecuados ajustes del voltaje AVR. Voltímetro del panel de control dañado.
- c) Voltaje alto en el alternador -> Inadecuados ajustes del voltaje AVR o en el ajuste del potenciómetro exterior. Problemas con el AVR.
- d) Voltaje inestable del alternador -> Inadecuada velocidad del motor. Inadecuado

ajuste de la estabilidad AVR. Cables de conexión perdidos o rotos. Bajo aislamiento en el cableado. AVR dañado.

e) Desequilibrio de voltajes en el alternador → Problemas con el bobinado del estator principal. Problemas con los cables trifásicos externos o su carga. Carga desigual en las tres fases del alternador.

f) Mal reglaje en el rango de voltajes → Alta velocidad de caída del motor. Cables de carga muy largos.

Existe un manual de servicio, en inglés para los Servicios Técnicos Acreditados.

r) Operaciones de reglaje y de mantenimiento.

Los puntos reseñados a continuación, serán de aplicación general tanto para la máquina como para su entorno de operación, existiendo a continuación demás en este mismo documento, los puntos de mantenimiento de especial atención.

Se deberán realizar revisiones periódicas del Sistema de tal modo que puedan preverse posibles disfunciones debidas a roturas, desajustes, fallos operativos en el sistema y otras circunstancias. A tales efectos se recomienda:

- **En cada jornada**, se realizará comprobación visual del estado general de la máquina, su estado, limpieza, acumulación de restos, cables, dispositivos de accionamiento etc, así como su entorno.

- **Una inspección visual semanal** de cada uno de los componentes que integran el conjunto y donde se prestará especial atención a posibles deterioros, deformaciones, disfunciones, desajustes o afecciones de los elementos integrantes del sistema motivo de este documento, y que deberán ser corregidas en su caso.

- **Una inspección a fondo mensual** donde se realizarán y **registrarán** comportamientos de las pruebas de funcionalidad y operativa, en previsión de posibles patologías, que deberán ser corregidas en su caso. Se recomienda relacionarlo mediante **informe**, número de elemento, tipo de anomalía, posible causa, solución, plazo de resolución y responsable de la misma.

Conforme dicta el RD 1215/97 al efecto, y para que se encuentre a disposición de la Autoridad Laboral, se mantendrá un **Libro de Mantenimiento de la Máquina**, donde se registrarán revisiones, correcciones, anomalías, patologías, sus reparaciones, así como la fecha de las mismas, responsable de su implantación y estado resultante.

La limpieza de la máquina y la solución de las posibles patologías, se comunicarán y se acordarán entre el servicio de mantenimiento y el operador o responsable de área en su caso, en función de su carga de uso, ubicación y entorno de trabajo, se realizará mediante equipos específicos al efecto, utilizando los epis recomendados y estableciendo los procedimientos adecuados para evitar riesgos en el mantenimiento de este sistema.

Para las operaciones de reglaje y mantenimiento específicas, en la pantalla principal podemos encontrar el modo de funcionamiento manual. Se accede mediante nombre

de usuario y contraseña. **Este modo que restringido para personal de mantenimiento.**



ADVERTENCIA

- Asegúrese de mantener el interruptor de la batería apagado cuando inspeccione los componentes eléctricos.
- Puede intentar limpiar el conjunto lavándolo con agua, siempre que mantenga sus puertas cerradas herméticamente para evitar salpicaduras de agua. Mojar los paneles de control en particular es muy probable que cause un mal funcionamiento,
- El cambio de aceite y e cambio de agua de enfriamiento pueden llevarse a cabo después del día de trabajo, pero nunca inmediatamente después de apagar el conjunto. El aceite y el agua de refrigeración podrían estar tan calientes como para quemar la piel. Espere a que el motor se enfríe.

Tabla de lubricación y mantenimiento:

Servicio intervalo	Item	Observaciones (datos de servicio)
Cada 10 horas de servicio o diariamente	Inspección a pie	
	Comprobar el nivel de aceite del motor	
	Comprobar nivel fuel	
	Compruebe el nivel de refrigerante	
Cada 50 horas de servicio o mensualmente	Compruebe el combustible o el agua en el aceite del motor	
	Tanque de combustible de drenaje	
	Compruebe el nivel de electrolito de la batería anCJ gravedad específica	
	Compruebe la resistencia del aislamiento (circuito principal del generador)	IM Q, min, (500V lectura del probador de resistencia aislante)
Cada 250 ho-	Compruebe la tensión de la correa en V	Deflcctcion: 10 tO 15mm (0.410 0.6 inJ
	Cambiar el aceite del motor	

ras de servicio o 1 año		Litro de capacidad de recarga (EE. UU. gal)					
	Cambiar el basculante de aceite	También cambia cuando se indica presión diferente					
	Cambiar filtro de aceite de derivación						
	Ventiladores de radiador limpios						
	Drenar el agua del silenciador de escape						
Cada 1000 horas de servicio o 3 años	Tornillos y tuercas de retillen Consulte SERVJCE MAbI UAL para apretar los pares						
	Cambiar filtro de combustible						
	Compruebe y ajuste la presión de la boquilla de inyección de inyección,	MPa[kgf/cm ²					
	(psi)						
Comprobar y ajustar la inyección cronometraje	Consulte la placa de identificación del motor para conocer la sincronización de la inyección						

La calidad del fueloil es un factor muy importante para obtener un rendimiento satisfactorio del motor, una larga vida útil del motor y niveles aceptables de emisiones de escape.

Use solo combustible de calidad recomendada, según la siguiente tabla para combustibles diesel.

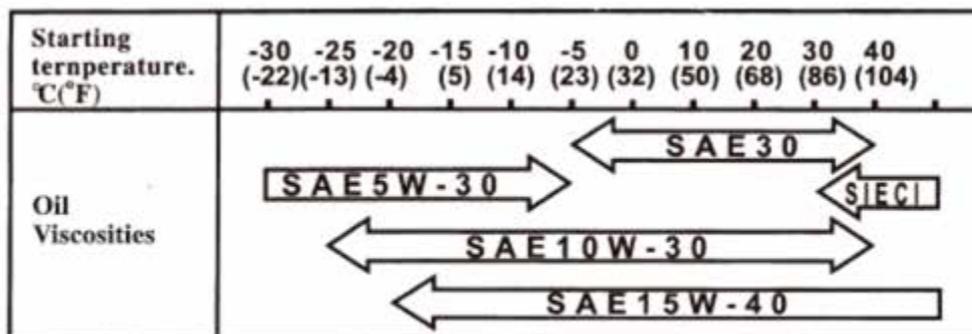
Propiedad	Límite	Observaciones
Punto de inflamación, min	Legal	JIS K2204, 2205 Fuelóleo diesel: 50 °C (122°F) Aceite de horno: 60°C (140°F)
Templado destilación, 90% punto	380°C (716°F), máx.	
Pour point	6°C (11°F) , min, por debajo del más bajo temperatura atmosférica	
Punto de nube	Por debajo de la atmosférica más baja temperatura	
Residuo de carbono en el residuo 10% porcentaje de peso	1.0, máx.	

Número de cetano	45, mín.	40, min, en condiciones especiales de apertura
Viscosidad cinemática	2.0cSt, min, a 30°C (86 ° F) 8.0cSt, min, a 50°C (122 ° F) 10.5cSt, min, a 40 ° C (1 04°F) 16.0cSt, min, a 30°C (86°F)	
Azufre, porcentaje en peso	1.0, máx.	
Agua y sedimentos, volumen	0,1, máx.	
Ceniza, Wei Ht por ciento	0.03,máx.	
Corrosión de la tira de cobre, un 100°C (212°F), 3 Horas	N0.3, máx.	ASTM:N0,3 JIS K 2213: Decoloración NO.3
Gravedad, 15/4°C39°F)	0.80-0.87	Referencia

Tipos recomendados de aceites de motor:

Utilice aceites que cumplan con el CD de clasificación de servicio del motor (MI L-L-2104C). La selección adecuada de aceite asegura la capacidad de arranque al mantener una película de aceite en las paredes de los cilindros y las superficies de los rodamientos en una condición que proporciona baja fricción y, por lo tanto, menos esfuerzo de crartking para lograr las velocidades de arranque necesarias para un arranque confiable. La selección de aceite impropia puede dar lugar a una película de aceite condensada en las paredes de los cilindros y las superficies de los rodamientos, lo que da como resultado altas cargas de fricción y un mayor esfuerzo de arranque, evitando así velocidades de arranque insuficientes para un arranque confiable y que afecten la vida útil del motor.

Recommended Oil Viscosities



VPOWER recommends all-season type engine oil of SAE 10W-30.

s) Instrucciones para la seguridad en el reglaje y mantenimiento.

Las operaciones de reglaje y mantenimiento, deberán ser realizadas por personal especialmente formado para estos menesteres, mediante los equipos adecuados y con el uso de los epis específicos a la tarea a desarrollar.

Con carácter general y para las operaciones de mantenimiento, se deberá **consignar la máquina aislándola de todas las fuentes de energía, en este caso electricidad y combustible** y usar los epis mínimos recomendados que serán guantes y gafas completas de seguridad.

t) Piezas de recambio.

Las piezas de recambio que vienen con el alternador son:

- Set de 6 diodos y 1 piezoreitor.
- 1 regulador automático de voltaje.
- 1 junta de la culata del motor.

u) Sobre el ruido aéreo emitido:

El ruido emitido por esta máquina, se deberá comprobar para cada modelo, ya que en algunos casos supera los **85 dB(A) incluso con aislamiento en su carcasa, por lo que se deberá prever el uso de protección auditiva caso de trabajar en sus proximidades.**

v) Radiaciones no ionizantes.

Esta máquina no se considera emisora de radiaciones no ionizantes.

w) Conexiones eléctricas.

Cables de conexión a la carga.

Pueden ser de tipo unipolar o multipolar en función de la potencia del grupo electrógeno.

Los cables de potencia se instalarán preferentemente en un canal o una bandeja de cables reservada a tal efecto.

La sección y el número de cables se determinan en función del tipo de cables y de las normas en vigor que sean de aplicación en el país en el que se lleve a cabo la instalación. La elección de los conductores debe adecuarse a la norma internacional CEI 30364-5-52. En el caso de España, se deberá cumplir en cualquier caso el REBT 2002. Sírvase de guía las siguientes tablas:

Trifásico - Cálculo hipotético

Modo de colocación = cables sobre una bandeja de cables o una repisa sin perforar.

Caída de tensión admisible = 5%

Multiconductores o monoconductor unido cuando la precisión es de 4X...(1)

Tipo de cable PVC 70 °C (ejemplo H07RNF).

Temperatura ambiente =30 °C.

Calibre del disyuntor (A)	Sección de cables		
	de 0 a 50 m	de 51 a 100 m	de 101 a 150 m
	mm ² /AWG	mm ² /AWG	mm ² /AWG
10	1,5/14	2,5/12	4/10
16	2,5/12	4/10	6/9
20	2,5/12	4/10	6/9
25	4/10	6/9	10/7
32	6/9	6/9	10/7
40	10/7	10/7	16/5
50	10/7	10/7	16/5
63	16/5	16/5	25/3
80	25/3	25/3	35/2
100	35/2	35/2	4X(1X50)0
125	(1) 4X(1X50)0	4X(1X50)0	4X(1X70)2/0
160	(1) 4X(1X70)2/0	4X(1X70)2/0	4X(1X95)4/0
250	(1) 4X(1X95)4/0	4X(1X150)2350MCM	4X(1X150)2350MCM
400	(1) 4X(1X185)0400MCM	4X(1X185)0400MCM	4X(1X185)0400MCM
630	(1) 4X(2X1X150)2x 2350MCM	4X(2X1X150)2x 2350MCM	4X(2X1X150)2x 2350MCM

Monofásico - Cálculo hipotético

Modo de colocación = cables sobre una bandeja de cables o una repisa sin perforar.

Caída de tensión admisible = 5%

Multiconductores.

Tipo de cable PVC 70 °C (ejemplo H07RNF).

Temperatura ambiente =30 °C.

Calibre del disyuntor (A)	Sección de cables		
	de 0 a 50 m	de 51 a 100 m	de 101 a 150 m
	mm ² /AWG	mm ² /AWG	mm ² /AWG
10	4/10	10/7	10/7
16	6/9	10/7	16/5
20	10/7	16/5	25/3
25	10/7	16/5	25/3
32	10/7	25/3	35/2
40	16/5	35/2	50/0
50	16/5	35/2	50/0
63	25/3	50/0	70/2/0
80	35/2	50/0	95/4/0
100	35/2	70/2/0	95/4/0
125	50/0	95/4/0	120/2250MCM

Conexión a tierra.

Para activar la protección frente a las descargas eléctricas, es necesario conectar el grupo electrógeno a tierra. Para ello, utilice un hilo de cobre, de 25 mm² mínimo para un cable desnudo y 16 mm² para un cable aislado, conectado a la toma de tierra del grupo electrógeno y a una pica de tierra de acero galvanizado clavado verticalmente en el suelo.



Valor máximo de la resistencia de la toma de tierra R (Ω) según la corriente de funcionamiento del dispositivo diferencial (el tiempo de desconexión no debe exceder 1 s).

$I \Delta n$ diferencial	R Tierra (Ω) UI: 50 V	R Tierra (Ω) UI: 25 V
≤ 30 mA	500	> 500
100 mA	500	250
300 mA	167	83
500 mA	100	50
1A	50	25
3A	17	8
5A	10	5
10A	5	2.5

El valor UI: 25 V se exige en las instalaciones de obras, edificios altos, etc.

Esquemas de conexión TT:

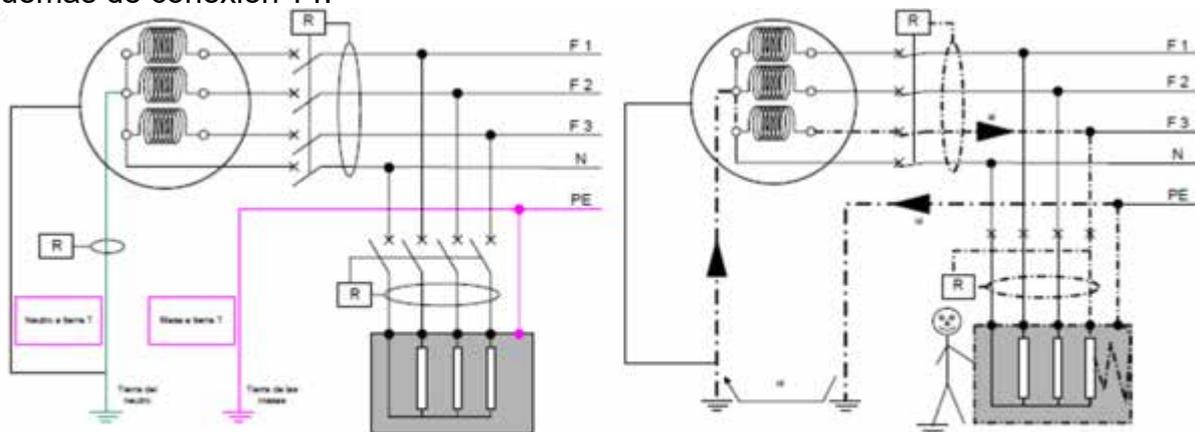


Figura 3.2: Régimen de neutro TT.

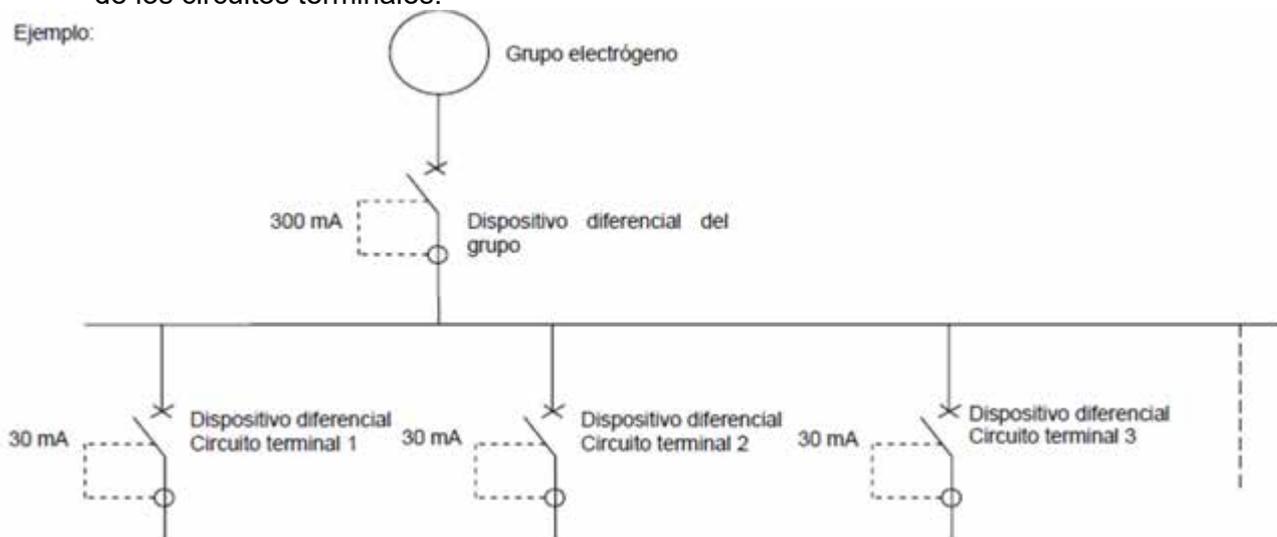
Protección diferencial:

Para garantizar la protección de las personas contra las descargas eléctricas en esquema de enlace TT, el grupo electrógeno está equipado con una protección general de corriente diferencial-residual: ésta puede ser fija o regulable en función de la opción elegida.

- Si el dispositivo diferencial del grupo no es regulable y el límite de activación está regulado a 30 mA, todos los circuitos terminales de uso van protegidos.
- Si el dispositivo diferencial del grupo no es regulable y el límite de activación se ha regulado a 300 mA, será preciso añadir una protección diferencial regulada a 30 mA en cada una de las salidas de circuitos de uso.

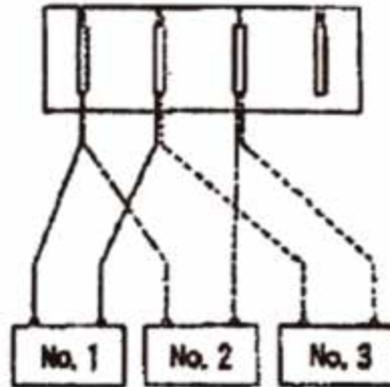
- Si el dispositivo diferencial del grupo es regulable, éste (situado en el tramo anterior) debe ser superior a los dispositivos montados en el tramo posterior (circuitos terminales); de este modo se conservará la continuidad en los circuitos sanos en caso de fallo en uno de los circuitos terminales.

Ejemplo:



Conexión de los cables:

- Seleccione la salida nominal que cumpla con el requisito de su carga esperada, teniendo en cuenta que los largos periodos de funcionamiento, con cargas pequeñas, no dan un buen rendimiento del motor.
- Ajustar el terminal del cable con la presión correcta.
 - Ajuste de abrazadera de sujeción y ajústela al terminal de salida. Si el conductor del cable tiene que estar en el extremo de salida directa, asegúrese de insertar el cable conductor desnudo en el orificio del terminal y de asegurarlo herméticamente mediante presión.
 - No se permiten las conexiones mediante abrazadera con cables desnudos.
 - Las conexiones de los terminales deben estar muy apretadas. Una conexión suelta introduce la llamada resistencia de contacto, que a menudo es tan grande como para generar alta temperatura localizada, lo que resulta en daños en el equipo.
 - Nunca conecte los cables de carga a la línea de servicios públicos o al sistema de iluminación privado. Las consecuencias de dicha conexión son descargas eléctricas y accidentes de neumáticos.
- Preste atención a la secuencia de fases, que es R, S y T, marcada claramente en el bloque de terminales de salida. Cuando un motor trifásico está extrayendo energía a través de estos terminales y si se encuentra que el motor funciona en dirección inversa, puede corregirlo simplemente "intercambiando" dos conexiones
- Conexión de tres cargas monofásicas de 200/220 V
 - Para una disposición de carga como la que se muestra a la derecha con las cargas No. 1, No. 2 y No.3, asegúrese de igualar sus capacidades de carga lo más cerca posible.



- En el lado de la carga, tiene que tomar tantas precauciones en la realización de conexiones de cable como lo hizo en el bloque de terminales de salida. Arco, chispa. terminal y lo que no son sino resultados de conexión de cable suelto.
- Las conexiones de los cables deben mantenerse limpias en los momentos en que se encuentran.
- Asegúrese de que los tornillos de sujeción utilizados en las conexiones estén siempre apretados.
- Mantenga los cables de carga alejados de otros terminales de salida.

GRÚAS Y TRANSPORTES MAVI S.L.