

MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO



ENERGY GENERATION

TRADUCCIÓN DE LAS
INSTRUCCIONES ORIGINALES
(INSTRUCCIONES ORIGINALES
EN ITALIANO)

ÍNDICE GENERAL

1 PREFACIO 3

- 1.1 Introducción 4
- 1.2 Símbolos 4
- 1.3 Finalidad del manual y su conservación 4
- 1.4 Destinatarios del manual y cualificación del personal 4
- 1.5 Servicio técnico de asistencia y repuestos 5

2 DESCRIPCIÓN DE LOS DATOS TÉCNICOS 6

- 2.1 Identificación del generador 7
- 2.2 Certificación del generador 7
- 2.3 Declaración CE de conformidad 8
- 2.4 Descripción del generador 8
- 2.5 Datos técnicos 9
 - 2.5.1 Dimensiones totales 9

3 SEGURIDAD 10

- 3.1 Uso previsto 11
- 3.2 Uso incorrecto razonablemente previsible 11
- 3.3 Uso de los equipos de protección individual (EPI) 12
- 3.4 Señales de seguridad y advertencias 12
- 3.5 Emisión de ruido aéreo 14

4 INSTALACIÓN 15

- 4.1 Transporte y colocación 16
 - 4.1.1 Elevación del generador con cadenas regulables 16
 - 4.1.2 Elevación del generador con carretilla elevadora 19
 - 4.1.3 Transporte y almacenamiento 19
 - 4.1.4 Colocación 20
- 4.2 Conexión de los dispositivos 20
 - 4.2.1 Dimensiones de los cables 20
 - 4.2.2 Colocación de los cables 20
 - 4.2.3 Conexión de las masas a tierra 21
 - 4.2.4 Ejecución de las conexiones eléctricas 21
- 4.3 Conexiones para la puesta en marcha automática del generador 24
- 4.4 Operaciones para la primera puesta en marcha 24
 - 4.4.1 Controles visuales 24
 - 4.4.2 Controle el nivel de aceite del motor 24
 - 4.4.3 Primer abastecimiento de combustible 24
 - 4.4.4 Conexión de los cables de la batería 24
- 4.5 Operaciones para la puesta en marcha después de un período de inactividad prolongado 25

5 USO 26

- 5.1 Precauciones de seguridad para el uso 27
- 5.2 Controles preliminares para el uso 27
- 5.3 Cuadro de control del grupo electrógeno 27
- 5.4 Mandos de las tarjetas electrónicas de control 30
- 5.5 Puesta en marcha del generador 31
- 5.6 Parada del generador 32
- 5.7 Parada de emergencia del generador 33
- 5.8 Abastecimiento manual del combustible 33

- 5.9 Uso del generador a en cotas altas o con temperaturas ambientales elevadas 35

6 MANTENIMIENTO 36

- 6.1 Importancia del mantenimiento 37
- 6.2 Precauciones de seguridad para el mantenimiento 38
- 6.3 Intervenciones de mantenimiento eléctrico 38
 - 6.3.1 Controles generales de la instalación eléctrica 38
 - 6.3.2 Control de la batería 39
- 6.4 Control del alternador 39
- 6.5 Intervenciones de mantenimiento mecánico 40
 - 6.5.1 Controle y restablezca el nivel del aceite del motor 40
 - 6.5.2 Sustitución aceite motor y filtro de aceite 40
 - 6.5.3 Controle el nivel y rellenado del líquido de refrigeración 40
 - 6.5.4 Sustitución del filtro refrigerante 41
 - 6.5.5 Sustitución del filtro del aire 41
 - 6.5.6 Sustitución del pre filtro y del filtro del combustible 42
 - 6.5.7 Vaciado del depósito del combustible 42
- 6.6 Programa de mantenimiento 43
 - 6.6.1 Programa de mantenimiento de la instalación eléctrica 43
 - 6.6.2 Programa de mantenimiento de las partes mecánicas 43

7 BÚSQUEDA DE AVERÍAS 44

- 7.1 Inconvenientes, causas y soluciones 45

8 PUESTA FUERA DE SERVICIO Y DESGUACE 47

- 8.1 Seguridad durante las operaciones de puesta fuera de servicio y desguace 48
- 8.2 Puesta fuera de servicio durante períodos prolongados 48
- 8.3 Puesta fuera de servicio definitiva y desguace 49
 - 8.3.1 Requisitos especiales para la eliminación 49

9 ESPECIFICACIONES 50

- 9.1 Información sobre lubricantes, líquidos y refrigerantes 51
- 9.2 Reclasificación debido a condiciones ambientales 53

10 CUADERNO DE MANTENIMIENTO ORDINARIO Y EXTRAORDINARIO 54

1 PREFACIO

1 PREFACIO	3
1.1 Introducción	4
1.2 Símbolos	4
1.3 Finalidad del manual y su conservación	4
1.4 Destinatarios del manual y cualificación del personal	4
1.5 Servicio técnico de asistencia y repuestos	5

1.1 Introducción

¡Gracias por haber comprado este generador!

Este manual forma parte del generador comprado y ofrece indicaciones útiles para el funcionamiento correcto y el mantenimiento. Para la propia seguridad y la de las personas que usan este generador es obligatorio leer las instrucciones y contactar siempre al fabricante en caso de dudas debidas a una dificultad de comprensión.

Este manual NO sustituye en ningún modo las leyes y las normas locales. Respete siempre las leyes y normas locales del área de uso del grupo electrógeno.

- Este manual debe acompañar siempre al generador durante todo el período de trabajo.
- Las "instrucciones originales" están escritas en ITALIANO.
- Cualquier otro idioma diferente es una "traducción de las instrucciones originales", conforme a la directiva europea 2006/42/CE.
- Todos los derechos de reproducción de este manual están reservados al fabricante.
- Las descripciones e ilustraciones presentes en esta publicación son indicativas. El fabricante se reserva el derecho de introducir, en cualquier momento y sin necesidad de preaviso, todas las modificaciones que considere convenientes.
- Este manual no puede ser reproducido o cedido a terceros sin la previa autorización escrita del fabricante.

1.2 Símbolos

Los símbolos y estilos del texto que son mencionados a continuación, se usan en el manual para comunicar informaciones relacionadas con:



PELIGRO

Indica una situación de riesgo inminente que, si no se evita, puede provocar lesiones graves o la muerte.



ADVERTENCIA

Indica una situación de peligro potencial que, si no se evita, puede provocar lesiones graves o la muerte.



ATENCIÓN

Indica una situación de peligro potencial que, si no se evita, puede provocar lesiones leves o de menor importancia.



NOTA

Indica la obligación de un comportamiento o actividad especiales para el uso seguro de la máquina.

1.3 Finalidad del manual y su conservación

Conforme con lo previsto por la Directiva Máquinas 2006/42/CE, este manual ofrece informaciones acerca de la seguridad y fases de vida del generador (transporte, instalación, uso, mantenimiento y desguace).

- Lea y comprenda atentamente esta publicación técnica antes de usar el generador y/o realizar intervenciones de regulación y/o mantenimiento.
- En caso de dudas durante la lectura de este manual póngase en contacto con el fabricante antes de tomar cualquier tipo de iniciativa.
- Para poder resolver en el menor tiempo posible cualquier tipo de problema que podría surgir durante la vida útil del generador, y que no esté contemplado en esta publicación técnica, recomendamos dirigirse al personal experto del fabricante.
- El fabricante declina toda responsabilidad que se derive del incumplimiento de lo indicado en este manual.
- Conserve este manual y todas las publicaciones anexas en un lugar seguro, de fácil acceso y conocido por todas aquellas personas que usen el generador.

1.4 Destinatarios del manual y cualificación del personal

Este generador ha sido proyectado para que solo personal cualificado efectúe su uso y mantenimiento, y es a estas personas a las que se refieren los contenidos de este manual.

El personal debe tener una preparación técnica idónea y estar familiarizado con los instrumentos de uso común: llave inglesa, destornilladores, etc.

El personal debe haber leído y comprendido completamente este manual. El operador debe conocer las modalidades de funcionamiento del generador, ser capaz de seguir las instrucciones de uso presentes en este manual, y prestar máxima atención cuando usa el generador.

Además de los peligros debidos a la energía eléctrica, se deben considerar los peligros derivados de sustancias explosivas e inflamables (combustibles y aceites lubricantes), de partes en movimiento, de partes con elevada temperatura, y de productos de descarte con los cuales se puede entrar en contacto (ej. lubricantes usados, refrigerantes, etc.).

1.5 Servicio técnico de asistencia y repuestos

Para garantizar a los usuarios una asistencia de postventa del generador y una constante actualización de las propias gamas de productos y soluciones, el fabricante pone a disposición los siguientes servicios en internet.

A) Servicio técnico de asistencia y repuestos.

Área técnica que permite contactar operadores cualificados para la asistencia y la solicitud de piezas de repuesto.

<http://www.pramacparts.com>

B) Área comercial y productos.

Área principal de los productos y soluciones a partir de las cuales se puede acceder a los contactos de la organización comercial y la red de ventas.

<http://www.pramac.com>

2 DESCRIPCIÓN DE LOS DATOS TÉCNICOS

2 DESCRIPCIÓN DE LOS DATOS TÉCNICOS

	6
2.1 Identificación del generador	7
2.2 Certificación del generador	8
2.3 Declaración CE de conformidad	8
2.4 Descripción del generador	8
2.5 Datos técnicos	9
2.5.1 Dimensiones totales	9

2.1 Identificación del generador

El generador se identifica con una placa posicionada en el bastidor metálico (1) conforme con los requisitos de la directiva máquinas 2006/42/CE.



ADVERTENCIA

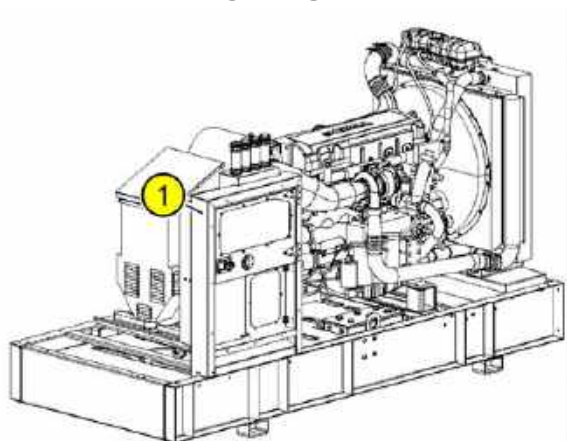
Queda absolutamente prohibido quitar la placa de identificación (1) del generador o alterar o cancelar los datos presentes en esta.



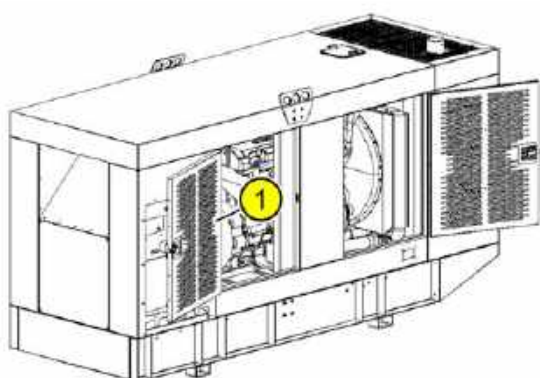
NOTA

La placa de identificación (1) ha sido realizada para durar en el tiempo. De todas formas se recomienda escribir los datos presentes en esta para conservarlos. Póngase en contacto con el fabricante si es necesario sustituir la placa.

OPENSET



SOUNDPROOF



MADE IN

TECHNICAL SPECIFICATIONS		CE	
TYPE	MODEL		
S/N	YEAR		
ENGINE	S/N		
ALTERNATOR	S/N		
SPEED R.P.M	WEIGHT KG		
PRIME POWER KVA	KW		
STANDBY POWER KVA	KW		
FREQUENCY Hz	COSPHI		
RATED VOLTAGE V	MAX. CURRENT A		

El generador se identifica unívocamente, en función del modelo (3), por el código de la máquina (4), por el modelo de serie (5), y el año de fabricación (6).



NOTA

Si es necesaria la asistencia técnica, puede que se requieran los datos de la placa modelo (3), el código máquina (4), el número de serie (5) y el año de fabricación (6). La placa indica también el peso (7) del generador con los líquidos de los circuitos (aceite, refrigeración, etc.) excluyendo el combustible. Consulte previamente esta información antes de efectuar la elevación.

El símbolo "CE" (2) podría no estar presente en la placa. Para mayores detalles véase la sección siguiente "certificación del generador".

2.2 Certificación del generador

Los generadores que se comercializan dentro de la Comunidad Europea están acompañados por la declaración CE de conformidad de la directiva europea 2006/42/CE, anexo IIA. En este caso la placa de identificación presenta el símbolo "CE" (véase la sección "identificación del generador").

Los generadores que no pertenecen a la categoría anteriormente mencionada se fabrican conforme a las leyes armonizadas por la directiva europea 2006/42/CE ,pero no están acompañados por la declaración CE de conformidad; en este caso la placa de identificación no presenta el símbolo "CE" (véase sección "identificación del generador").

2.3 Declaración CE de conformidad

La declaración CE de conformidad se entrega como anexo de este manual de instrucciones

2.4 Descripción del generador

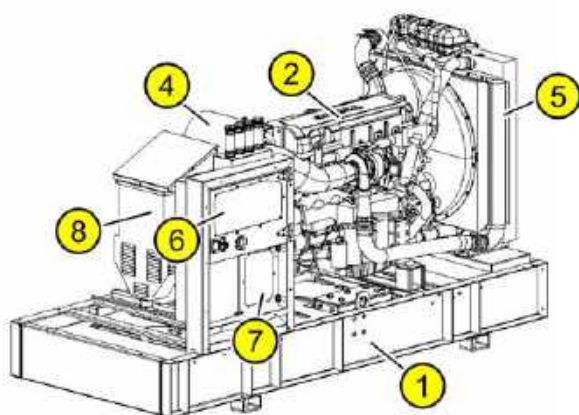
La sección identifica los componentes principales del generador, normalmente entregados como estándar. Se pueden instalar componentes adicionales, llamados "suplementos".

El generador se suministra con motores diésel y potencias nominales diferentes según el modelo específico.

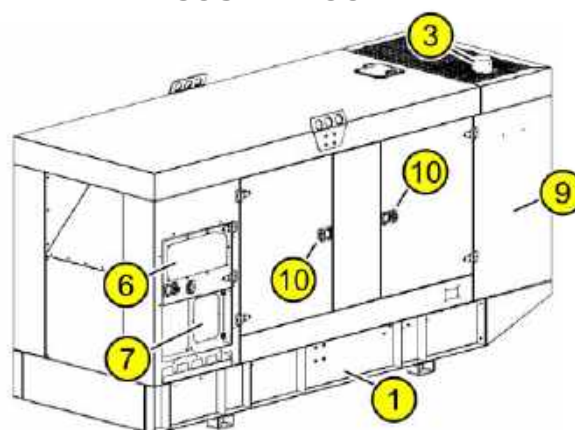
Otra diferencia es la posibilidad de escoger entre los modelos de tipo **OPEN SET** o **SOUNDPROOF**. El generador tipo **OPEN SET** esta compuesto por un bastidor portante, sobre el que se montan los componentes principales (motor, alternador, panel de mandos, etc.).

El generador tipo **SOUNDPROOF**, fabricado con los mismos criterios del tipo **OPEN SET**, incluye además paneles insonorizantes en cuyo interior se encuentran todos los componentes principales montados en el bastidor.

OPEN SET



SOUNDPROOF



NOTA

Ambos modelos deben ser instalados por personal preparado y cualificado. En especial, los modelos OPEN SET instalados en la Comunidad Europea deben colocarse en lugar seguro y solo accesible a personal preparado y cualificado; asimismo, deben protegerse adecuadamente de la acción directa de los agentes atmosféricos.

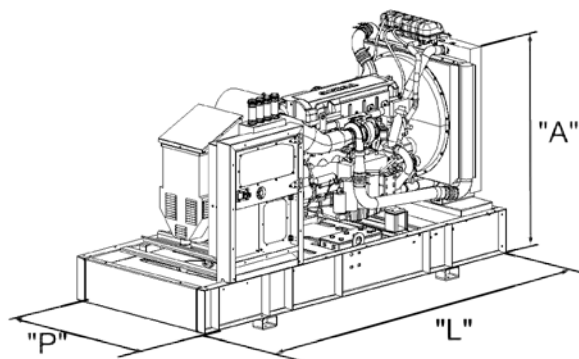
#	Componente
1	Zócalo
2	Motor
3	Silenciador
4	Filtro de aire
5	Radiador
6	Panel de mando
7	Conexión de los dispositivos
8	Alternador
9	Paneles insonorizantes
10	Puertas

2.5 Datos técnicos

2.5.1 Dimensiones totales

Las dimensiones totales mencionadas se refieren a los modelos presentes en la tabla.

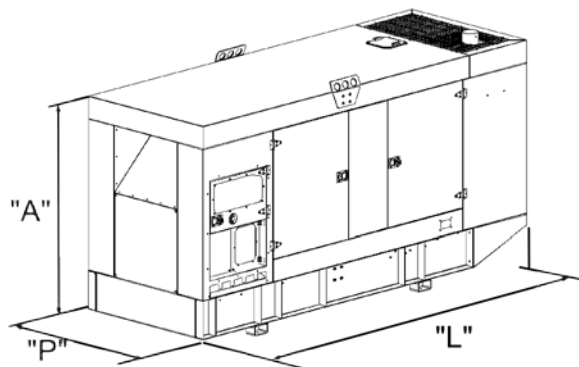
OPEN SET



Para conocer las **dimensiones totales**, consulte los datos indicados en el dibujo técnico de instalación suministrado con el equipo.

Para conocer el **peso** y el **valor de emisión acústica** (medido tal como indica la norma de referencia **ISO8528-10**), consulte la placa colocada en la máquina.

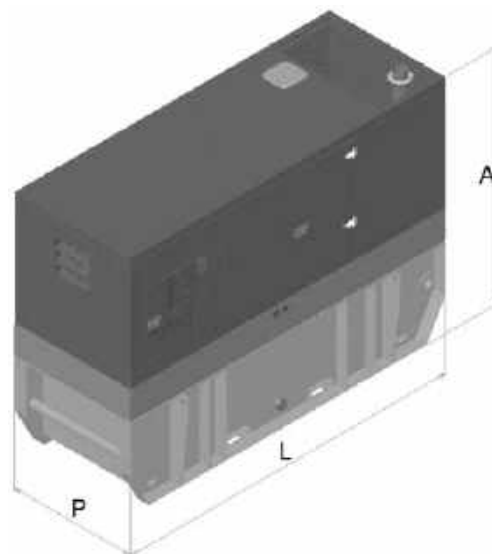
SOUNDPROOF



Para conocer las **dimensiones totales**, consulte los datos indicados en el dibujo técnico de instalación suministrado con el equipo.

Para conocer el **peso** y el **valor de emisión acústica** (medido tal como indica la norma de referencia **ISO8528-10**), consulte la placa colocada en la máquina.

SOUNDPROOF DEPÓSITO DE ALTA CAPACIDAD



Para conocer las **dimensiones totales**, consulte los datos indicados en el dibujo técnico de instalación suministrado con el equipo.

Para conocer el **peso** y el **valor de emisión acústica** (medido tal como indica la norma de referencia **ISO8528-10**), consulte la placa colocada en la máquina.

3 SEGURIDAD

3 SEGURIDAD	10
3.1 Uso previsto	11
3.2 Uso incorrecto razonablemente previsible	11
3.3 Uso de los equipos de protección individual (EPI)	13
3.4 Señales de seguridad y advertencias	13
3.5 Emisión de ruido aéreo	15

3.1 Uso previsto

Los generadores descritos en este manual han sido diseñados y fabricados para un uso profesional, con el objetivo de suministrar energía eléctrica usando un motor térmico acoplado a un generador eléctrico. Los generadores son exclusivamente idóneos para el uso en ambiente terrestre, ya sea en ambientes abiertos o cerrados, respetando los límites ambientales y las condiciones de instalación previstas por el fabricante.

Coloque siempre el generador respetando las indicaciones presentes en el esquema de instalación suministrado por el fabricante.

Se prohíbe cualquier otro tipo de uso, que podrá comportar riesgos para la seguridad del usuario y daños al generador.

El generador está realizado en conformidad con las siguientes directivas europeas:

- **2006/42/CE** Directiva Máquinas.
- **2006/95/CE** Directiva de baja tensión.
- **2004/108/CE** Directiva de compatibilidad electromagnética.
- **2000/14/CE** Directiva de emisiones sonoras debidas a las máquinas de uso al aire libre.

En el momento del diseño pueden haber sido aplicadas las normas europeas armonizadas a las directivas, y/o las normas internacionales de producto, de las cuales mencionamos específicamente:

- **UNI EN 12601** Grupos electrógenos accionados por motores alternativos de combustión interna. Seguridad.
- **ISO 8528** Grupos electrógenos de corriente alterna accionados por motores alternativos de combustión interna.

3.2 Uso incorrecto razonablemente previsible



PELIGRO

El uso inadecuado del generador es extremadamente peligroso. El fabricante se exime de toda responsabilidad por daños a personas, cosas y/o animales que se deriven de un uso inadecuado del generador.

Por uso razonablemente previsible se entiende cualquier uso que sea diferente a los usos previstos (para los cuales el generador ha sido diseñado) efectuado con modalidades diferentes a las

dispuestas o expresamente prohibidas en el manual.

La experiencia del fabricante le permite señalar previamente los siguientes casos de evidente uso inadecuado del producto, por lo tanto:

- **SE PROHÍBE** accionar el generador en ambientes cerrados sin asegurar una ventilación adecuada; en caso de instalación en ambientes cerrados es obligatorio liberar los gases derivados de la combustión hacia el exterior del local donde ha sido instalado o, a una debida distancia del lugar donde trabaja y/o se encuentra el usuario, mediante conductos u otros dispositivos idóneos para esta finalidad.
- **SE PROHÍBE** utilizar el generador sobre superficies inclinadas que puedan bloquear los flujos de aceite y combustible necesarios para el funcionamiento.
- **SE PROHÍBE** utilizar el generador de tipo OPEN SET al aire libre sin haber predispuesto una adecuada protección contra los eventos atmosféricos como el agua, la nieve y el hielo. Si se usa al aire libre, es necesario respetar los límites de uso ambiental previstos por el fabricante.
- **SE PROHÍBE** utilizar el generador en ambientes clasificados en base a la directiva europea Atex 1999/92/CE, donde durante la actividad exista o sea probable la formación de una atmósfera explosiva durante largo o breves períodos.
- **SE PROHÍBE** utilizar el generador para calentar un ambiente a través del calor que irradia el motor.
- **SE PROHÍBE** utilizar el generador cuando en este se manifiestan síntomas de rotura o está parcialmente averiado.
- **SE PROHÍBE** permitir el uso y el mantenimiento a personas que no tengan la edad máxima dispuesta por las leyes vigentes en los respectivos países de uso y que no hayan sido previamente informadas y preparadas sobre los riesgos existentes durante el uso del generador.
- **SE PROHÍBE** permitir el uso y mantenimiento a personas que no hayan leído y comprendido las instrucciones suministradas en este manual.
- **SE PROHÍBE** realizar operaciones de instalación, uso y mantenimiento para las cuales el fabricante no haya suministrado informaciones.
- **SE PROHÍBE** realizar operaciones de instalación, uso y mantenimiento en caso de difícil interpretación de las instrucciones suministradas por el fabricante.
- **SE PROHÍBE** realizar operaciones de instalación, uso y mantenimiento diferentes a lo descrito en este manual.
- **SE PROHÍBE** realizar operaciones de instalación, uso y mantenimiento que se prohíben expresamente en este manual.
- **SE PROHÍBE** realizar el abastecimiento de combustible y las operaciones de mantenimiento

con el generador encendido o sobre superficies no horizontales.

- **SE PROHÍBE** realizar el abastecimiento de combustible después de apagar el generador, cuando el motor está aun caliente; espere a que se enfríe antes de abastecer y asegúrese de que esté bien horizontal.
- **SE PROHÍBE** quitar las cargas de las tomas de 63 A y superiores sin antes desconectarlas abriendo los interruptores correspondientes.
- **SE PROHÍBE** aplicar cargas eléctricas de potencia, tensión y/o corriente superiores a las especificaciones máximas nominales del grupo electrógeno. Respete las especificaciones técnicas suministradas junto con el equipo.
- **SE PROHÍBE** desactivar, incluso de manera provisional, las protecciones y los dispositivos de seguridad. Solo personal experto puede quitar las protecciones y los dispositivos de seguridad, para operaciones de mantenimiento y con el generador apagado. Al concluir la intervención de mantenimiento todas las protecciones y dispositivos de seguridad quitados se deben colocar en su posición original y hay que controlar siempre que funcionen correctamente.
- **SE PROHÍBE** permitir acercarse al generador del tipo OPEN SET a personas no encargadas del uso y mantenimiento.
- **SE PROHÍBE** utilizar el generador del tipo SOUNDPROOF con el capó quitado total o parcialmente, o con las puertas abiertas.

PELIGRO

Es muy peligroso usar el generador de tipo SOUNDPROOF con el capó quitado total o parcialmente o con las puertas abiertas, ya que puede provocar graves quemaduras y/o lesiones debidas al contacto con partes internas del generador. Está prohibido acercarse a la zona de aspiración del motor con el pelo suelto o prendas de vestir anchas.

3.3 Uso de los equipos de protección individual (EPI)

El equipo de protección individual (EPI) y su uso está reglamentado por la comunidad europea, por las directivas europeas 89/686/CEE y 89/656/CEE y sucesivas modificaciones.

Para algunas operaciones puede ser necesario usar equipos de protección individual (EPI) específicos. En este caso en el generador y/o en el interior del

manual están presentes algunos pictogramas, cuyo significado se indica en la siguiente tabla.

Pictograma	Descripción
	Es obligatorio usar siempre guantes de protección si es necesario realizar operaciones que exponen a riesgos mecánicos generales (ej. aplastamiento o corte).
	Es obligatorio usar los equipos de protección individual para el oído de acuerdo con el valor de riesgo de ruido del propio ambiente de trabajo y de la legislación vigente en el país de uso.

3.4 Señales de seguridad y advertencias

En el generador se encuentran bajo forma de etiquetas adhesivas señales de seguridad y advertencia, cuyo significado se indica en la siguiente tabla.

PELIGRO

Se prohíbe quitar las etiquetas de advertencia con función de seguridad. El incumplimiento de esta norma provoca la caducidad de la garantía y la total responsabilidad por parte del comprador.

Descripción	Precaución
 Peligro de naturaleza eléctrica debido a la presencia de partes en tensión. El generador produce corriente eléctrica cuando está encendido, preste la máxima atención a no entrar en contacto con partes de la instalación eléctrica.	• Preste atención a las zona de proximidad del alternador y de los puntos de conexión eléctrica. • Manténgase a una distancia de seguridad para evitar peligros debidos al contacto directo o indirecto con partes y aparatos en tensión. • Respete las disposiciones de seguridad y, en caso de operaciones, use los EPI necesarios (guantes de protección contra riesgos eléctricos). • Realice las operaciones de conexión de los cables con el generador apagado. • Realice las operaciones de mantenimiento de las partes eléctricas con el generador apagado y controle con anterioridad la ausencia de tensiones residuales. • No utilice agua en caso de incendio en el generador.

 Peligros debidos al contacto con partes calientes. El motor y el silenciador se calientan durante el uso y mantienen la temperatura durante más de una hora después del apagado.	• No toque las partes calientes cuando el generador está encendido y al menos durante una hora después del apagado. • Antes de realizar intervenciones de mantenimiento espere a que se enfríen las partes calientes.
--	--

Descripción	Precaución
 Peligro de incendio. Los combustibles son productos altamente inflamables.	• Durante el abastecimiento está PROHIBIDO fumar o usar llamas libres en proximidad del depósito y de los combustibles. • Abastezca en una zona bien aireada y seque siempre cualquier residuo de combustible antes de encender el motor.
 Peligros debidos a la inhalación de sustancias tóxicas y nocivas. Durante el funcionamiento, el motor del generador libera a través del silenciador gases que contienen sustancias venenosas. Los gases contienen sustancias peligrosas para la salud como el óxido de nitrógeno, monóxido de carbono, hidrocarburos incombustibles, etc.	• Utilice el generador en ambientes bien aireados para liberar los gases. • Si se usa en ambientes cerrados libere los gases hacia el exterior respetando las indicaciones suministradas en el esquema de instalación. • No se detenga en proximidad del silenciador y no respire los gases liberados.
 Peligros debidos al mantenimiento del motor durante el abastecimiento.	• Apague el motor antes de abastecer con combustible el generador. • Realice el abastecimiento solo con el motor apagado. • Asegúrese de que el grupo electrógeno esté en posición horizontal.
 Indicaciones de uso combustible DIÉSEL.	• Use exclusivamente combustible diésel. • Escoja el combustible en función de la temperatura externa. Para temperaturas por debajo de 0° centígrados y hasta -20° centígrados, compre y use gasóleo para la estación invernal.

Descripción	Precaución
 Indicación de peligro genérico. Peligros varios descritos en el manual de instrucción.	• Preste atención a todas las advertencias y precauciones de seguridad, a las informaciones relacionadas con el uso previsto y con el uso incorrecto razonablemente previsible, descritas en este manual.
 Indicación de remitirse siempre al manual de instrucciones. Las instrucciones completas para el uso y mantenimiento del generador están presentes en el manual de uso y mantenimiento.	• Lea y comprenda las instrucciones suministradas en el manual de instrucciones. • Si las instrucciones son incompletas o poco claras contacte siempre el fabricante antes de usar el generador. • Mantenga siempre la copia del manual de uso y mantenimiento en proximidad del generador, en un lugar conocido y de fácil acceso a todos los usuarios.
 Indicación de la potencia sonora Lwa, medida conforme con la directiva de emisiones sonoras 2000/14/CE. El generador cuando está encendido puede causar daños al aparato auditivo si se permanece cerca durante períodos breves y prolongados.	• Use los equipos de protección individual (EPI) para las vías auditivas, escogidos en base al valor del riesgo de ruido del propio ambiente de trabajo y conforme con la legislación nacional vigente en el país de uso.
 Señal de punto de enganche y elevación. Identifique en el generador los dispositivos y puntos de enganche para la elevación.	• Lea y comprenda las instrucciones de elevación mencionadas en la sección específica de este manual antes de efectuar la elevación.

3.5 Emisión de ruido aéreo

Los generadores se someten a controles para medir el nivel de presión sonora de la emisión ponderada A, conforme con lo dispuesto por la directiva máquinas 2006/42/CE.

Para los generadores que se comercializan dentro de la Comunidad Europea, el valor de potencia sonora **LwA**, medida conforme con la directiva europea 2000/14/CE, está indicado en una placa colocada en el generador y en el interior de la declaración CE de conformidad.

4 INSTALACIÓN

4 INSTALACIÓN	15
4.1 Transporte y colocación	16
4.1.1 Elevación del generador con cadenas regulables	16
4.1.2 Elevación del generador con carretilla elevadora	19
4.1.3 Transporte y almacenamiento	19
4.1.4 Colocación	20
4.2 Conexión de los dispositivos	20
4.2.1 Dimensiones de los cables	20
4.2.2 Colocación de los cables	20
4.2.3 Conexión de las masas a tierra	21
4.2.4 Ejecución de las conexiones eléctricas	21
4.3 Conexiones para la puesta en marcha automática del generador	24
4.4 Operaciones para la primera puesta en marcha	24
4.4.1 Controles visuales	24
4.4.2 Controle el nivel de aceite del motor	24
4.4.3 Primer abastecimiento de combustible	24
4.4.4 Conexión de los cables de la batería	24
4.5 Operaciones para la puesta en marcha después de un período de inactividad prolongado	25

4.1 Transporte y colocación



ADVERTENCIA

Las siguientes operaciones de elevación, transporte y colocación deben ser realizadas solo por personal especializado.

Coloque siempre el generador en una superficie llana, lisa y horizontal.



NOTA

Los procedimientos de elevación y transporte describen los procedimientos llevados a cabo por el fabricante cuando se realizó el envío del generador desde la fábrica. Estas informaciones se suministran en este manual por si es necesario elevar y transportar el generador ya sea hacia el lugar de la primera instalación como hacia un lugar diferente para instalaciones sucesivas.



NOTA

El generador debe ser trasladado necesariamente usando medios de elevación idóneos al peso y al ambiente donde se realiza la elevación. El peso exacto del generador está indicado en la placa de identificación (véase la sección "placa de identificación").

4.1.1 Elevación del generador con cadenas regulables

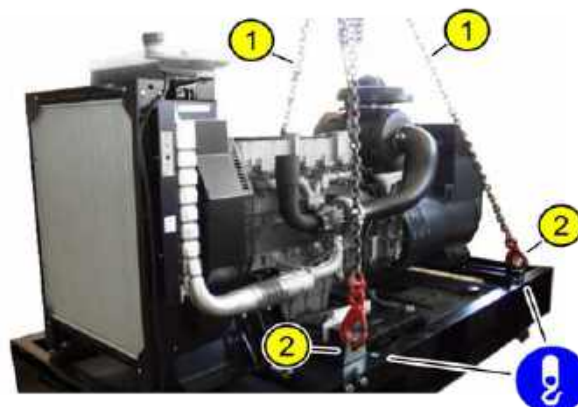
Para la elevación del generador mediante cadenas regulables actúe de la siguiente manera:

- Enganche las cadenas de elevación (1) en los puntos de enganche (2) predispuestos en el generador. El punto de enganche para la elevación está indicado en la máquina mediante una etiqueta de información.



- Aléjese y eleve de manera gradual controlando que esté en equilibrio con respecto al baricentro. De no ser así, baje el generador hasta volverlo a posicionar en la plataforma del medio de transporte y regule el largo de las cadenas en función del baricentro.

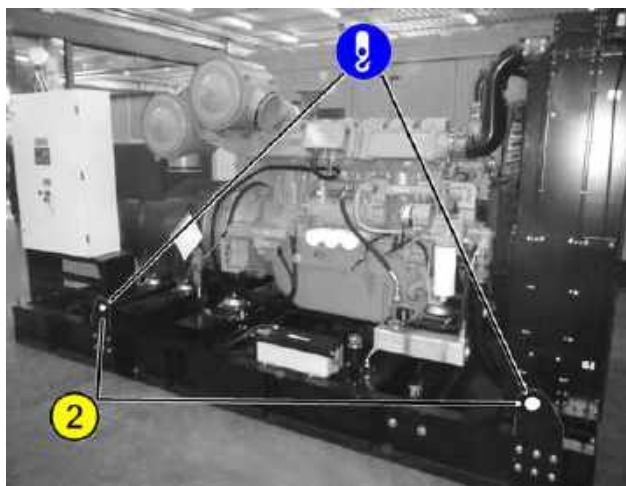
OPEN SET: 3 puntos para la elevación



NOTA

Es obligatorio usar los tres puntos de elevación (2) preparados en el bastidor, concretamente en el lado de los mandos y en el lado opuesto. El gancho de elevación debe estar lo más centrado posible respecto de los puntos de elevación del generador, para evitar oscilaciones durante la elevación inicial. Regule la longitud de las cadenas de elevación (1) para equilibrar la carga, para limitar las oscilaciones y para que ninguna de las cadenas pueda entrar en contacto con los componentes durante el desplazamiento del grupo electrógeno.

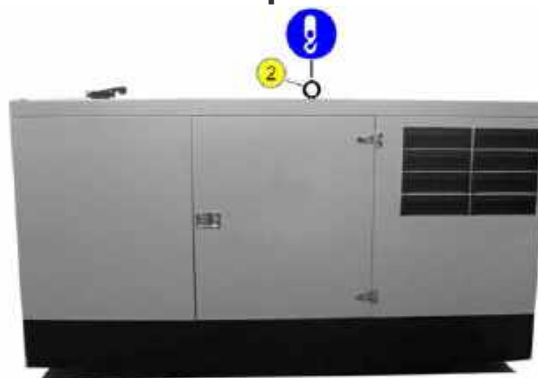
OPEN SET: 4 puntos para la elevación



NOTA

Es obligatorio usar los cuatropuntos de elevación (2) preparados en el bastidor, concretamente en el lado de los mandos y en el lado opuesto. El gancho de elevación principal se usa junto con un balancín (como en el caso de la elevación SOUNDPROOF con EFT" identificado con el número (1)), para mantener las cadenas de elevación a una distancia idónea para evitar el contacto con el grupo electrógeno. Regule de manera adecuada la longitud de las cadenas de elevación para equilibrar la carga y reducir al máximo el ángulo comprendido entre las mismas (cadenas lo más verticales posible).

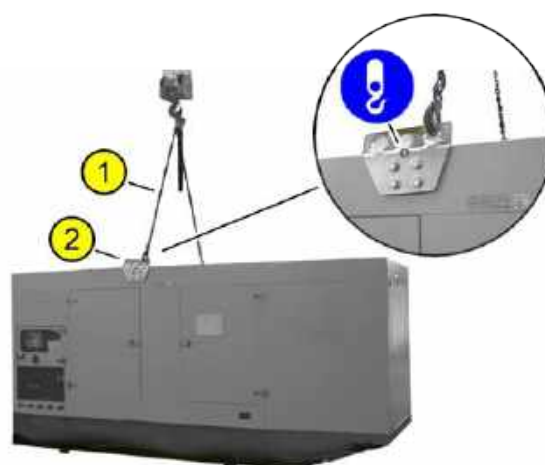
SOUNDPROOF: 1 punto de elevación



NOTA

Es obligatorio usar el punto de elevación (2) predispuesto en el techo. El gancho de elevación debe estar situado lo más vertical posible respecto al anillo de elevación del generador, para evitar oscilaciones durante la elevación inicial.

SOUNDPROOF: 2 puntos de elevación

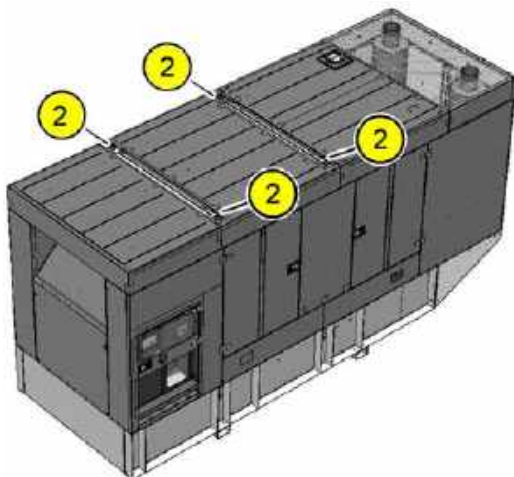




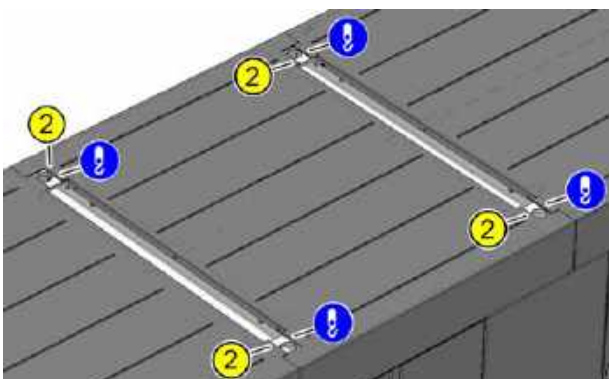
NOTA

Es obligatorio usar los dos puntos de elevación (2) predispuestos en el techo, concretamente en el lado de los mandos y en el lado opuesto. Las abrazaderas predispuestas en los puntos de elevación tienen 3 orificios que deben usarse para determinar el baricentro. El gancho de elevación debe estar centrado lo más posible con respecto a los puntos de elevación del generador, para evitar oscilaciones durante la elevación inicial. Las 2 cadenas de elevación (1) deben tener una longitud que permita formar un ángulo entre las dos cadenas de 40° aproximadamente: de esta forma se reduce el esfuerzo sobre los órganos de elevación.

SOUNDPROOF STANDARD: 4 puntos de elevación



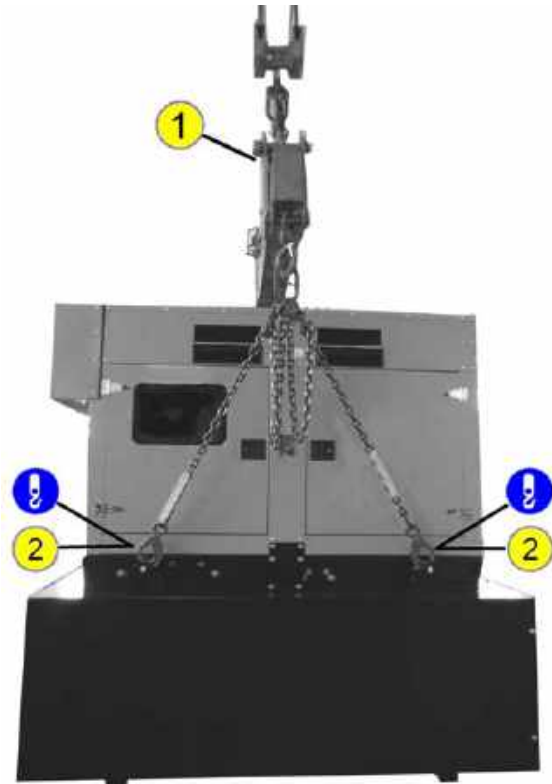
A continuación, se indica detalladamente la posición de los puntos de elevación:



NOTA

Es obligatorio usar los cuatro puntos de elevación (2) predispuestos en el techo: dos en el lado de los mandos y otros dos en el lado opuesto. Para evitar oscilaciones durante la elevación inicial, sitúe el gancho de elevación principal (3) lo más centrado posible con respecto a los puntos de elevación del generador. Si es necesario, regule la longitud de las cadenas de elevación para equilibrar la carga. La longitud de las 4 cadenas de elevación (1) debe permitir la formación de un ángulo entre los dos pares de cadenas de 40° aproximadamente: de esta forma se reduce el esfuerzo sobre los órganos de elevación.

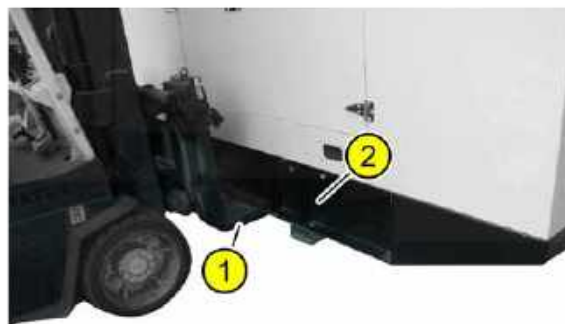
SOUNDPROOF con "EFT" (Extended Fuel Tank): 4 puntos de elevación





NOTA

Es obligatorio usar los cuatro puntos de elevación (2) predispuestos en el depósito de capacidad incrementada: dos en el lado de los mandos y otros dos en el lado opuesto. El gancho de elevación principal (1) se usa junto con un balancín (1), para que mantenga las cadenas de elevación a una distancia tal que evite el contacto con el grupo electrógeno. Regule bien la longitud de las cadenas de elevación para equilibrar la carga y reducir al máximo el ángulo comprendido entre las mismas (cadenas lo más verticales posible).



4.1.2 Elevación del generador con carretilla elevadora

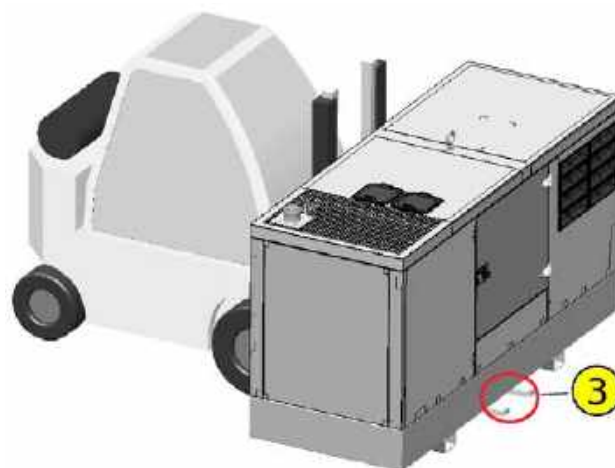


NOTA

Las máquinas que **NO** tienen anillos de elevación, **SOLO** se pueden levantar con carretilla de elevación. En estos casos **QUEDA PROHIBIDO** elevar la máquina de otro modo.

Para la elevación del generador con carretilla elevadora actúe de la siguiente manera:

- Introduzca las horquillas de la carretilla de elevación (1) debajo del bastidor del generador (2), en correspondencia con el baricentro.
- Asegúrese de que las horquillas de la carretilla sostengan todo el ancho del grupo electrógeno (3).
- Eleve de manera gradual el generador controlando que esté en equilibrio con respecto al baricentro. De no ser así, baje el generador hasta volverlo a posicionar en la plataforma del medio de transporte y regule la posición de las horquillas en función del baricentro.



4.1.3 Transporte y almacenamiento

Para transportar el generador actúe de la siguiente manera:

- El generador puede transportarse con el combustible **SOLO** sobre vehículos habilitados y certificados para transportar aparatos con combustible. En caso contrario vacíe completamente el depósito de combustible antes del transporte.
- Fije bien el generador al medio de transporte con los instrumentos idóneos para evitar que se mueva o se vuelque durante el movimiento del vehículo.
- Si el generador serie OPEN se transporta sobre un vehículo descubierto, no deje el generador expuesto a la luz solar directa o a la intemperie durante un tiempo prolongado. Protéjalo con lonas u otro material idóneo.
- Si el generador se transporta sobre un vehículo cubierto, la temperatura del interior de la cabina de carga podría evaporar los líquidos con el consiguiente riesgo de incendio y explosión. Vacíe el depósito del combustible SI el vehículo no está habilitado y certificado para el transporte de combustibles.

**NOTA**

Si al concluir el transporte se necesita almacenar el generador durante un período prolongado (superior a 30 días), siga las indicaciones de la sección "Puesta fuera de servicio durante períodos prolongados".

4.1.4 Colocación

Para colocar el generador véase el esquema de instalación suministrado junto con el grupo electrógeno.

4.2 Conexión de los dispositivos**ADVERTENCIA**

Las siguientes operaciones de conexión eléctrica deben ser realizadas exclusivamente por personal especializado.

**ADVERTENCIA**

Para evitar riesgos humanos y daños al generador es necesario respetar las siguientes disposiciones de uso:

- No conecte al generador dispositivos de los cuales no se conocen las características eléctricas o que presenten características diferentes a las del generador (ejemplo: tensiones y/o frecuencias diferentes).
- Debe considerarse la absorción total de todos los dispositivos que han sido conectados al mismo tiempo.
- Todos los generadores tienen protecciones contra sobrecarga de corriente, de voltaje y cortocircuito. No conecte intencionalmente cargas de corriente con una potencia máxima superior a la de los conectores a los que están conectadas.
- No conecte más de un generador en paralelo si no cuentan con el cuadro de paralelo necesario.

**NOTA**

Todas las operaciones de conexión de los dispositivos deben ser realizadas respetando las disposiciones presentes en los esquemas eléctricos.

4.2.1 Dimensiones de los cables

- El operador que se ocupa de la instalación es el encargado y responsable de la elección y dimensiones de los cables. El uso de cables de secciones inadecuadas provoca excesivas caídas de tensión y un calentamiento dañino del cable.

4.2.2 Colocación de los cables

- El conjunto de cables que conectan el generador a los dispositivos deben ser colocados en canales

que los protejan contra el contacto y los aplastamientos.

4.2.3 Conexión de las masas a tierra



NOTA

Las dimensiones del cable de conexión al dispersor de tierra y la resistencia de contacto, deben ser conformes con las reglamentaciones y leyes vigentes en el país donde se utiliza el generador.

No conecte el generador a ningún cable/terminal que no presente características conocidas. Para calcular la correcta carga eléctrica, consulte las características técnicas del generador.

El generador está preparado para la conexión de las masas a tierra. La conexión del conductor de protección, al colector principal de tierra o al dispersor, presente en el lugar de utilización, debe realizarla el instalador y para esto debe utilizar un cable con sección idónea de color amarillo/verde.

La conexión de tierra, presente en el cuadro eléctrico del generador, está indicada por el siguiente símbolo.



4.2.4 Ejecución de las conexiones eléctricas

Según el tipo del cuadro eléctrico instalado en la máquina, habrá diferencias, no sustanciales con respecto a las imágenes indicativas mostradas en estas páginas.

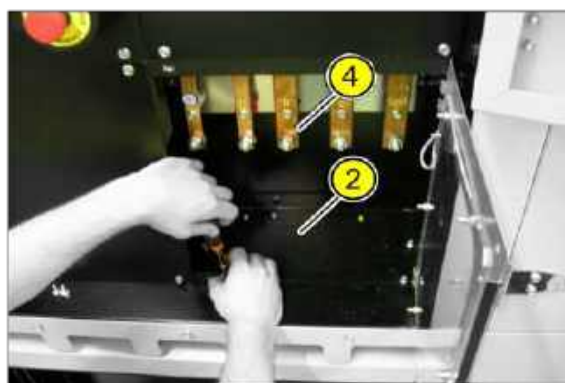
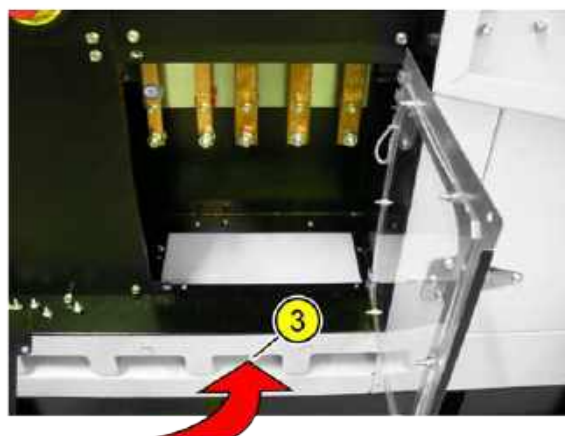
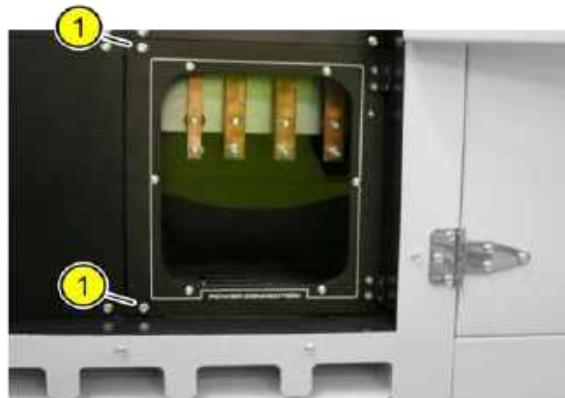
En caso de dudas, póngase en contacto con el proveedor del grupo electrógeno.

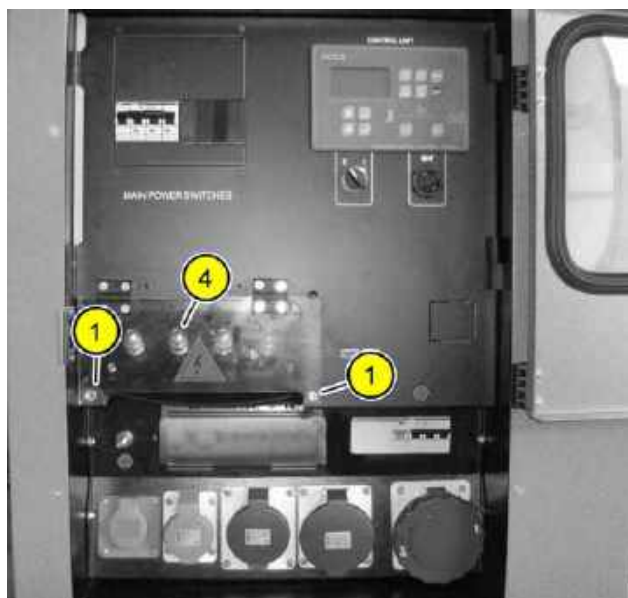
Conexiones al cuadro de tipo (A):

- Quite los dos tornillos de fijación (1) y abra el panel de protección.
- Quite la plancha (2), perfórela e introduzca un prensa-estopas adecuado para la sección del cable usado para la conexión del dispositivo.
- Pase los cables por los orificios correspondientes (3) que ha realizado en los paneles.

ATENCIÓN: Al elegir el cable tenga en cuenta que la altura de los orificios (3) es de unos 60 mm.

- Conecte el cable a los bornes (4) respetando las indicaciones presentes en los esquemas eléctricos suministrados junto con el generador.
- Fije la placa (2), luego cierre el panel de protección y apriete los dos tornillos de cierre (1).





Conexiones al cuadro de tipo (B):

(Con referencia a la imagen anterior)

- Quite los dos tornillos de fijación (1) y abra el panel de protección.
- Haga pasar los cables desde el lado inferior del panel.
- Conecte el cable a los bornes (4) respetando las indicaciones presentes en los esquemas eléctricos suministrados junto con el generador.
- Vuelva a cerrar el panel de protección y apriete los dos tornillos de cierre (1).

Conexiones al cuadro de tipo (C):

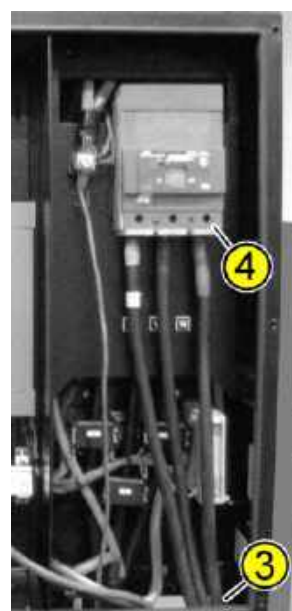
- Retire los dos tornillos de fijación (1) y abra el panel de protección (2).
- Haga pasar los cables del lado bajo del panel, bloqueándolos con el clip (3).



- Conecte los cables a los bornes (4) respetando las indicaciones que hay en los esquemas eléctricos suministrados junto con el generador.
- Vuelva a cerrar el panel de protección y apriete los dos tornillos de cierre (1).

Conexiones al cuadro de tipo (D):

- Retire los dos tornillos de fijación (1) usando la llave correspondiente y abra el panel de protección (2).
- Haga pasar los cables del lado bajo del panel, por la apertura colocada debajo del cuadro eléctrico (3).



- Conecte los cables a los bornes (4) respetando las indicaciones que hay en los esquemas eléctricos suministrados con el generador.
- Vuelva a cerrar el panel de protección (2) y apriete los dos tornillos de cierre (1) con la llave correspondiente.

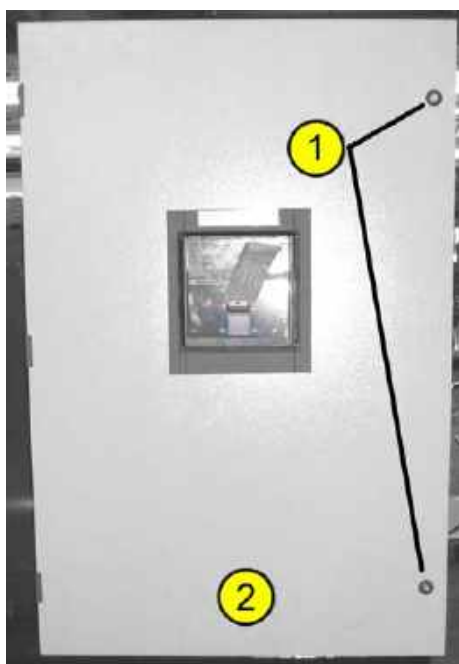
Conexiones al cuadro de tipo (E):

En algunos modelos de grupo electrógeno, puede que la parte eléctrica de control esté instalada por separado respecto a la parte de potencia. En este caso habrán 2 cuadros eléctricos diferentes: el "cuadro de control" y el "cuadro de potencia", que normalmente están colocados en los dos lados opuestos del bastidor, por la parte del alternador de potencia.

Cuadro de control:



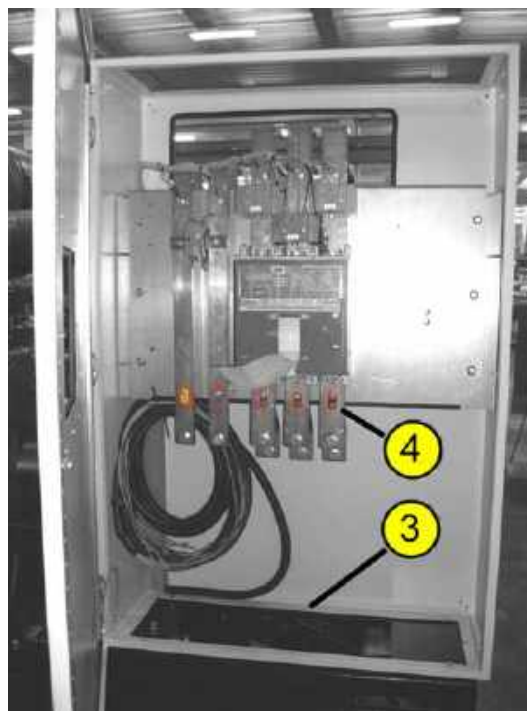
Cuadro de potencia cerrado:



- Retire los dos tornillos de fijación (1) usando la llave correspondiente y abra el panel de protección (2).

- Haga pasar los cables por el lado bajo del panel, por la apertura colocada bajo el cuadro eléctrico (3).
- Conecte los cables a los bornes (4) respetando las indicaciones que hay en los esquemas eléctricos suministrados con el generador.
- Vuelva a cerrar el panel de protección (2) y apriete los dos tornillos de cierre (1) con la llave correspondiente.

Cuadro de potencia abierto:



4.3 Conexiones para la puesta en marcha automática del generador



ADVERTENCIA

Las siguientes operaciones de conexión eléctrica deben ser realizadas exclusivamente por personal especializado.



NOTA

Todas las operaciones de conexión de los dispositivos deben ser realizadas respetando las disposiciones presentes en los esquemas eléctricos.

Para permitir la puesta en marcha automática del generador es necesario conectar el cable con el cual se podrá comprobar la presencia de la red o de la señal remota de encendido y apagado. Para la conexión de estas señales consulte exclusivamente el esquema eléctrico suministrado con el generador.

Antes de efectuar la primera puesta en marcha del motor deben realizarse las operaciones descritas en las siguientes secciones.

4.4 Operaciones para la primera puesta en marcha

4.4.1 Controles visuales

- Controle que el generador no se haya dañado durante el transporte.
- Controle que no hayan sido desmontadas partes del generador, como por ejemplo las protecciones, el filtro de aire, el tapón del depósito, etc. En caso contrario restablezca las condiciones óptimas.

4.4.2 Controle el nivel de aceite del motor

- Normalmente el generador se envía ya con el aceite en el motor; de todas formas controle el nivel según las instrucciones de la sección "Inspección y restablecimiento del nivel de aceite"



ADVERTENCIA

El funcionamiento del motor sin aceite o por debajo del nivel mínimo, daña gravemente el motor.

4.4.3 Primer abastecimiento de combustible

- El generador se envía sin combustible, es necesario llenar el depósito de combustible antes del encendido.
- Llene el depósito de combustible con al menos el 60% de su capacidad según las instrucciones de la sección "Abastecimiento de combustible", con el generador colocado sobre una superficie perfectamente horizontal.
- Se aconseja llenar también el circuito de aspiración del gasóleo usando la bomba. Para mayor información consulte el manual del motor.

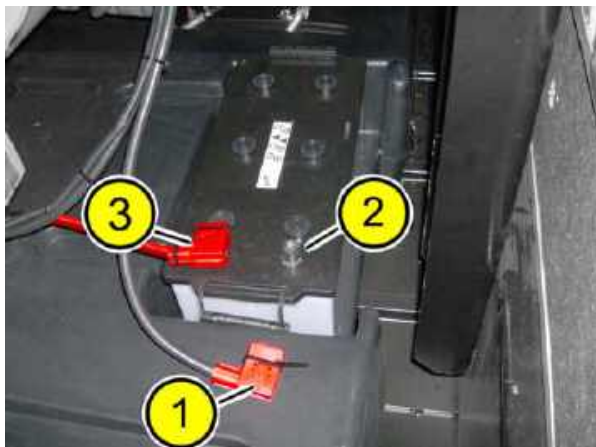
4.4.4 Conexión de los cables de la batería

- El fabricante envía la batería cargada y lista para el uso.
- Controle que durante el transporte no haya sufrido daños. No deben verse marcas de golpe o pérdidas de ácido. De lo contrario sustituya la batería.
- Conecte el cable rojo (1) al polo positivo de la batería (2).



NOTA

Si es necesario desconectar la batería, desconecte siempre primero el polo negativo (2), y después el polo positivo (3).



4.5 Operaciones para la puesta en marcha después de un período de inactividad prolongado



ADVERTENCIA

Las siguientes operaciones deben ser realizadas exclusivamente por personal especializado.

Las siguientes operaciones necesitan un conocimiento amplio de algunas de las partes del motor. Para mayores detalles consulte los documentos del fabricante del motor o, si es necesario, diríjase al personal especializado.



NOTA

Los aceites conservantes son comercializados por las compañías petrolíferas. Para escoger el tipo de combustible controle en el manual del motor o póngase en contacto con el fabricante del motor.

Antes de hacer funcionar el generador después de un período de inactividad prolongado, controle el aislamiento de todos los enrolladores del alternador. Si se detectan valores erróneos de aislamiento recomendamos ponerse en contacto con el centro de asistencia PRAMAC más cercano.

Para efectuar correctamente las operaciones de puesta en marcha, siga las indicaciones específicas de los manuales en base al tipo de motor. Las operaciones principales son:

- Quitar las posibles coberturas del motor, filtro de aire y tubo de descarga.
- Si es necesario, rellenar el aceite lubricante como recomienda el fabricante del motor. Si no se han sustituido con anterioridad los filtros del aceite, sustituirlos en este momento.
- Montar nuevos filtros de combustible y purgar la instalación.
- Controlar la correa/correas de transmisión.
- Controlar las condiciones de todos los manguitos y apretar las abrazaderas.
- Cerrar los grifos de descarga y montar los posibles tapones.
- Controlar el nivel del refrigerante. Rellenar si es necesario.
- Conectar las baterías, después de haberlas cargado completamente.
- Encender el motor y hacer calentar al mínimo antes de cargarlo.
- Controlar que no existan pérdidas de aceite, combustible o refrigerante.

5 USO

5 USO	26
5.1 Precauciones de seguridad para el uso	27
5.2 Controles preliminares para el uso	27
5.3 Cuadro de control del grupo electrógeno	28
5.4 Mandos de las tarjetas electrónicas de control	31
5.5 Puesta en marcha del generador	32
5.6 Parada del generador	33
5.7 Parada de emergencia del generador	34
5.8 Abastecimiento manual del combustible	34
5.9 Uso del generador a en cotas altas o con temperaturas ambientales elevadas	36

5.1 Precauciones de seguridad para el uso



ADVERTENCIA

El incumplimiento de las instrucciones de uso y de las precauciones podría provocar lesiones graves o mortales. Siga siempre los procedimientos y precauciones indicados en este manual.



ADVERTENCIA

El uso del generador está permitido solo a personal cualificado.

A continuación se indican las principales precauciones de seguridad que el usuario debe respetar. Debido a la imposibilidad de poder indicar todos los peligros que pueden surgir durante el uso del generador, recordamos que es completamente personal la decisión de efectuar o no una operación.

Para el uso del generador cumpla con las precauciones indicadas a continuación:

- Antes de trabajar en el generador, lea y comprenda los contenidos de este manual.
- Respete las advertencias colocadas cerca de las zonas peligrosas.
- Use el vestuario adecuado para los trabajos que debe realizar, sin partes sueltas y sin accesorios que se desenganchen, para evitar el riesgo de que queden atrapados o sean arrastrados.
- Utilice siempre los equipos de protección personales (EPI), cuando sea necesario, siguiendo las indicaciones específicas del manual y las legislaciones vigentes del país de uso.
- Antes de realizar cualquier operación en proximidad del generador, quítese los relojes, brazaletes, anillos, cadenas y recójase el cabello con un gorro.
- Si hay fuentes que producen un ruido elevado, use los equipos adecuados de protección auditiva (tapones de protección o auriculares) conformes con la evaluación del riesgo de ruido del propio ambiente de trabajo y la legislación vigente en el país de uso.
- Controle la eficiencia de todas las protecciones del generador y de los dispositivos de seguridad diariamente y antes de usarlos.
- No trabaje si se han retirado las protecciones y/o los dispositivos de seguridad.
- No ignore voluntariamente las protecciones y los dispositivos de seguridad. Conserve las

características del generador evitando realizar modificaciones, alterar el funcionamiento, manipular las protecciones o los dispositivos de seguridad.

- No use el generador si hay anomalías de funcionamiento o si persisten las averías.

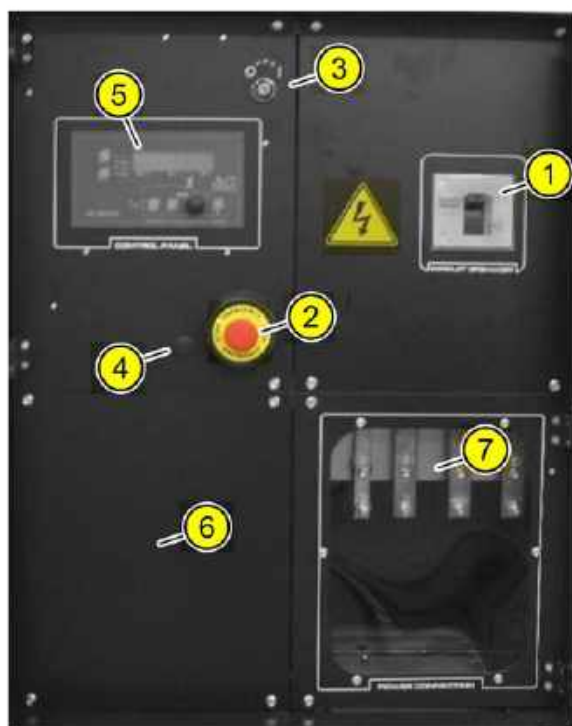
5.2 Controles preliminares para el uso

- Efectúe un control visual alrededor y debajo del motor buscando los posibles rastros de pérdidas de aceite o de combustible. Si es necesario resuelva el problema y seque bien el motor antes de ponerlo en marcha.
- Elimine posibles residuos o suciedad en exceso especialmente alrededor del silenciador.
- Controle que todas las protecciones y las tapas estén en su lugar y que todas las tuercas, pernos y tornillos estén apretados.
- Controle el nivel de combustible y, si es necesario, abastezca (consulte el apartado "Abastecimiento del combustible"). La puesta en marcha con el depósito lleno ayuda a eliminar o a reducir las interrupciones del trabajo debido a la falta de combustible.
- Controle el nivel del aceite del motor (consulte la sección "Inspección y sustitución del aceite del motor"). Poniendo en marcha el motor con un nivel de aceite bajo se corre el riesgo de provocarle daños.
- Controle el nivel del líquido refrigerante (consulte la sección "Comprobación del nivel y llenado del líquido refrigerante"). Poniendo en marcha el motor con un nivel del líquido inferior al mínimo se corre el riesgo de provocarle daños.
- Controle el elemento que filtra el aire (véase el manual del motor para detalles): un elemento filtrante de aire sucio limita el flujo de aire, reduciendo las prestaciones del motor.
- No conecte todas las cargas monofásicas en la misma fase, es necesario distribuirlas para evitar daños en el alternador: no aplique en una sola fase una carga monofásica con potencia >40% de la potencia nominal del generador. Esto permite contener en un 33% aproximadamente el desequilibrio entre las corrientes que circulan en las tres fases y limitando, por tanto, la caída de tensión de un 5% aproximadamente en la fase con carga superior.

5.3 Cuadro de control del grupo electrógeno

Cuadro automático con tarjeta electrónica estándar:

Los mandos están colocados en un único panel de mando desde el cual se pueden realizar los cambios de los diferentes parámetros de trabajo y/o controlar el generador. La siguiente figura resume detalladamente los mandos presentes en el panel en caso de cuadro automático con tarjeta electrónica.



CP.#	Descripción
1	Interruptor general o dispositivo de corte.
2	Botón de emergencia.
3	Selector de alimentación del panel de control (ON/OFF).
4	Según el modelo, puede tener los siguientes mandos: - Toma para uso exclusivo del personal técnico del fabricante. - Botón de reset (presente solo cuando está instalado el suplemento ADI).
5	Tarjeta electrónica de control.
6	Espacio reservado para la instalación del kit de tomas (opcional) o de los conectores para el paralelo (consulte el apartado "Tarjeta del paralelo").
7	Caja de conexiones de los dispositivos.

NOTA: en las siguientes secciones, los mandos pueden identificarse como en este ejemplo: "Botón de emergencia (CP.2)".



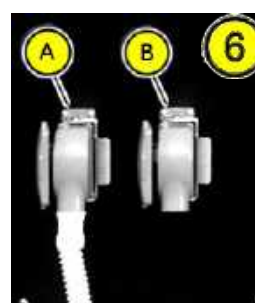
NOTA

Aquí solo se señalan las indicaciones generales sobre los diferentes tipos de cuadros. Consulte, lea y comprenda el manual de uso y mantenimiento de las tarjetas electrónicas específicas y los esquemas eléctricos que se suministran con el equipo.

Cuadro automático con tarjeta electrónica para el paralelo con la red o entre varios generadores:

Los mandos, incluso en este tipo de cuadro, están colocados en un único panel de mando desde el cual se puede realizar el cambio de los diferentes parámetros de trabajo y/o el control del generador. La figura anterior resume detalladamente los mandos presentes en el panel en caso del cuadro automático con tarjeta electrónica.

En caso de que el cuadro esté preparado para la puesta en paralelo de varios grupos electrógenos, se encuentran también en el espacio correspondiente (CP. 6) los siguientes conectores:



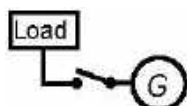
Las combinaciones posibles de paralelo pueden ser diferentes; por lo tanto, aquí se especifican solo los casos más comunes. Para los casos específicos, consulte los detalles en el manual de la tarjeta electrónica específica (suministrado con el equipo).



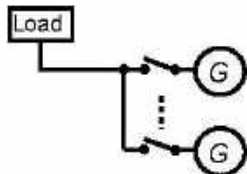
NOTA

Después de haber leído y comprendido las siguientes indicaciones generales, consulte siempre el esquema eléctrico suministrado junto con el grupo electrógeno para completar la instalación.

- Grupo electrógeno (G) directamente conectado a la carga (LOAD), en isla, con puesta en marcha manual o bien a distancia. En este caso, consulte la sección anterior. A manera de ejemplo, a continuación se presenta el esquema de bloques.

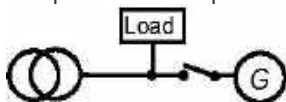


- b) Grupos electrógenos (G) conectados en paralelo, en isla, que alimentan una carga (LOAD). En este caso el cuadro tiene conectores de paralelo. A manera de ejemplo, a continuación se presenta el esquema de bloques.



Si el caso coincide con la configuración, haga la comprobación siguiente interviniendo en el panel de control:

- Con el grupo electrógeno apagado (consulte la sección específica), corte la alimentación del cuadro (selector CP. 3 de la figura).
 - Dentro del panel de control, conecte debidamente los cables de señal y de potencia consultando el esquema eléctrico suministrado con el grupo electrógeno.
- c) Grupo electrógeno (G) conectado en paralelo con la red eléctrica pública con la cual, también en paralelo con el grupo electrógeno, se alimenta una carga (LOAD). Incluso en este caso el cuadro tiene conectores de paralelo. A manera de ejemplo, a continuación se presenta el esquema de bloques.



Si el caso coincide con la configuración, haga la comprobación siguiente interviniendo en el panel de control:

- Con el grupo electrógeno apagado (consulte la sección específica), corte la alimentación del cuadro (selector CP. 3 de la figura).
- Dentro del panel de control, conecte debidamente los cables de señal y de potencia consultando el esquema eléctrico suministrado junto con el grupo electrógeno.

Con excepción de acuerdos diferentes, normalmente los grupos electrógenos entregados vienen preparados para un paralelo en isla entre 2 máquinas (referencia caso b): El conector "A" de la figura anterior se suministra con cable para la conexión del 1.º grupo electrógeno con el 2.º, mientras que el conector "B" presenta el terminal de cobertura (permite señalar a la tarjeta electrónica que no hay otras máquinas en paralelo conectadas).

Sin embargo en general, cuando hay varios grupos electrógenos en paralelo entre sí, el terminal de cobertura (en posición "B" en la figura) solo sirve para el primero y último grupo electrógeno de la secuencia de paralelo.



NOTA

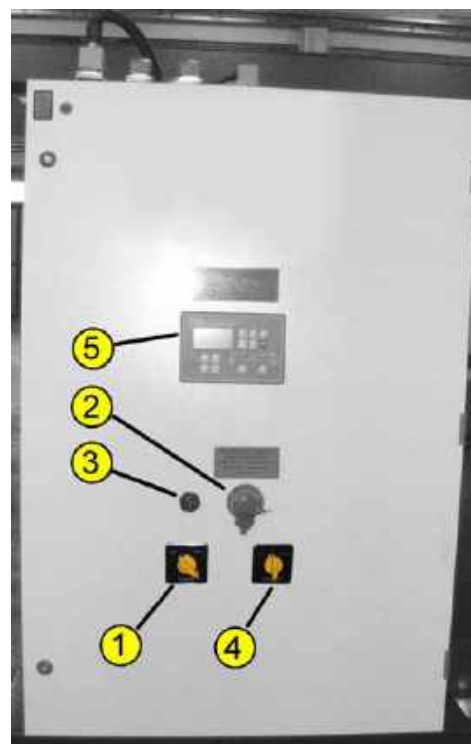
Aquí solo se señalan las indicaciones generales sobre los diferentes tipos de cuadros. Consulte, lea y comprenda el manual de uso y mantenimiento de las tarjetas electrónicas específicas que se suministran con el equipo.

Cuadro automático con tarjeta electrónica de control, separado del cuadro de potencia:



NOTA

Después de haber leído y comprendido las siguientes indicaciones generales, consulte siempre el esquema eléctrico suministrado junto con el grupo electrógeno para completar la instalación.



CP.#	Descripción
1	Interruptor presente con doble bomba de carga de combustible (opcional).
2	Botón de emergencia.
3	Emisor acústico de señal de alarma para averías detectadas por la tarjeta electrónica de control.
4	Interruptor presente con doble sistema de puesta en marcha ("double starting").

CP.#	Descripción
	system" opcional).
5	Tarjeta electrónica de control.



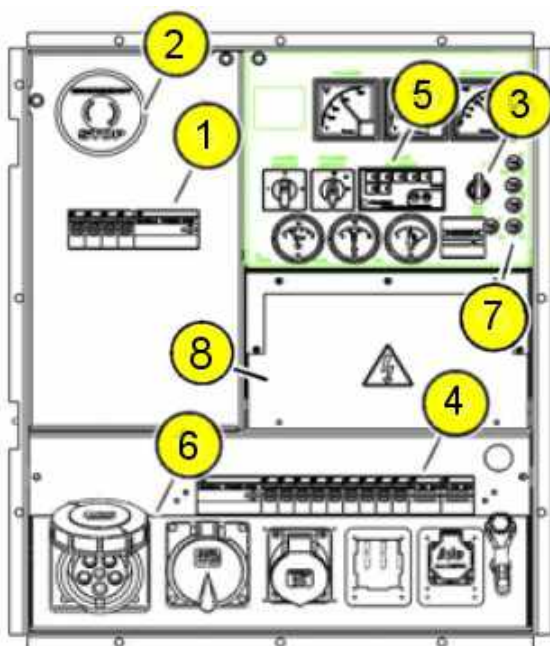
NOTA

Aquí solo se señalan las indicaciones generales sobre los diferentes tipos de cuadros. Consulte, lea y comprenda el manual de uso y mantenimiento de las tarjetas electrónicas específicas que se suministran con el equipo.

Cuadro manual con tarjeta digital:

El cuadro con configuración manual tiene una tarjeta electrónica de gestión que permite visualizar las alarmas y los estados de funcionamiento del grupo electrógeno mediante señales led (CP. 5 de la figura siguiente).

En la figura se muestran las partes principales del cuadro manual:



CP.#	Descripción
1	Interruptor general o dispositivo de corte.
2	Botón de emergencia.
3	Selector de alimentación del panel de control mediante selector de llave (ON/OFF): 1º giro a la derecha para encender el cuadro y los instrumentos (opcionales).

CP.#	Descripción
	2ª rotación hacia la derecha para la puesta en marcha del grupo electrógeno. - Posición vertical de la llave para el apagado del grupo electrógeno.
4	Interruptores magnetotérmicos /diferenciales de cada una de las tomas eléctricas del cuadro.
5	Tarjeta de control manual con led de señalización.
6	Espacio reservado para la instalación del kit de tomas (presente en la imagen y opcional).
7	Kit de fusibles a la vista (opcional).
8	Barras de conexión de la carga mediante cable (por debajo del panel de protección indicado en la figura).



NOTA

Aquí solo se señalan las indicaciones generales sobre los diferentes tipos de cuadros. Consulte, lea y comprenda el manual de uso y mantenimiento de las tarjetas electrónicas específicas que se suministran con el equipo.

5.4 Mandos de las tarjetas electrónicas de control

Para más información, consulte la documentación específica de la tarjeta electrónica suministrada junto con el presente manual.

5.5 Puesta en marcha del generador



NOTA

Como regla general, ningún generador debe funcionar continuamente por debajo del 30% - 35% de su capacidad nominal, ya que esta situación podría provocar un consumo excesivo de aceite y una acumulación de depósitos de carbono en el sistema del motor, provocando daños permanentes.



NOTA

Si se pone en marcha el generador por primera vez o después de un largo periodo de inactividad, lleve a cabo las operaciones descritas en las secciones correspondientes "Operaciones para la primera puesta en marcha" u "Operaciones para la puesta en marcha después de un largo periodo de inactividad", presentes en el capítulo de instalación.



ADVERTENCIA

Después de haber desconectado todos los dispositivos, asegúrese de que no haya personas expuestas a los riesgos derivados de la puesta en marcha del generador; seguidamente, siga estos pasos:



ADVERTENCIA

El generador conectado y preparado para la puesta en marcha automática puede entrar en funcionamiento en cualquier momento después de detectar la ausencia de alimentación de red.

Los grupos electrógenos con "*Cuadro automático equipado con tarjeta electrónica estándar*" pueden ponerse en marcha:

- manualmente "**MAN**" usando los botones de start y stop presentes en la tarjeta de control,
- automáticamente "**AUTO**", cuando el generador está conectado y preparado para una puesta en marcha al detectar la ausencia de alimentación de red.
- o de manera automática en la modalidad "**TEST**".

Para la puesta en marcha en automático "**AUTO**", es necesario que estén preparadas las conexiones descritas en la sección "*Conexiones para la puesta en marcha automática del generador*".

Para los detalles, consulte el manual de uso y mantenimiento de la tarjeta electrónica, suministrado con el equipo.

Los grupos electrógenos con "*Cuadro manual equipado con tarjeta digital*" pueden ponerse en marcha:

- de forma manual directamente con los mandos presentes en el cuadro,
- de forma manual desde un dispositivo remoto usando el accesorio correspondiente (*remote start & stop*) para controlar el grupo electrógeno a distancia.

Para los detalles, consulte igualmente el manual de uso y mantenimiento de la tarjeta digital, suministrado con el equipo.

Puesta en marcha "Cuadro automático con tarjeta electrónica estándar":

- Asegúrese de que el botón de emergencia (**CP.2**) no esté presionado.
- Coloque el interruptor general en OFF (**CP.1**) y el disyuntor térmico principal del kit de tomas (de estar presente).
- Desde la tarjeta de control electrónica, seleccione la modalidad de funcionamiento manual "**MAN**".
- Proceda a la puesta en marcha del grupo electrógeno tal como se describe en el manual de la

tarjeta electrónica estándar suministrado con el equipo.

- Controle que no se hayan señalado anomalías de funcionamiento y consulte siempre el manual de la tarjeta electrónica suministrado, para corregir las anomalías antes de usar el grupo electrógeno.
- Deje el grupo electrógeno funcionando hasta alcanzar las condiciones perfectas de ejercicio (no conecte cargas eléctricas).
- Controle el motor para comprobar que no existan pérdidas de agua, aceite o combustible.
- Controle que no haya obstáculos en las válvulas de toma de aire del alternador y que el aire alrededor del radiador circule libremente.
- Después de unos 2 - 3 minutos de funcionamiento, controle los valores de frecuencia y de tensión; cuando los valores estén estables, puede colocar en ON el disyuntor térmico principal del kit de tomas (de estar presente).
- Coloque el interruptor principal en ON (**CP.1**).
- Controle que los valores de tensión, frecuencia y corriente generados sean los adecuados para los dispositivos conectados.

Puesta en marcha manual “Cuadro manual con tarjeta digital”:

- Asegúrese de que el botón de emergencia (**CP.2**) no esté presionado.
- Coloque el interruptor general en OFF (**CP.1**) y el disyuntor térmico principal del kit de tomas (de estar presente).
- Introduzca la llave en el bloque.
- Gire la llave en el sentido de las agujas del reloj hasta el 1.º tope (posición "ON") De esta manera se alimenta el cuadro y el panel de control.
- Gire la llave hacia un siguiente tope en el sentido de las agujas del reloj (posición "START"), manteniéndola manualmente en esta posición hasta la puesta en marcha del grupo electrógeno.
- Al soltar la llave, vuelve sola a la posición "ON".
- Si el generador no se pone en marcha, controle que haya efectuado todas las operaciones necesarias antes de la puesta en marcha y controle si hay indicadores luminosos encendidos que señalen posibles averías. Si existe anomalía, corríjala e intente de nuevo poner en marcha el equipo presionando el botón.
- Deje el generador funcionando hasta alcanzar las condiciones perfectas de ejercicio (no conecte las cargas eléctricas).
- Controle el motor para comprobar que no existan pérdidas de agua, aceite o combustible.
- Controle que no haya obstáculos en las válvulas de toma de aire del alternador y que el aire alrededor del radiador circule libremente.
- Después de unos 2 - 3 minutos de funcionamiento, controle los valores de frecuencia y de tensión; cuando los valores estén estables, puede colocar en ON el disyuntor térmico principal del kit de tomas (de estar presente).
- Coloque el interruptor principal en ON (**CP.1**).
- Controle que los valores de tensión, frecuencia y corriente generados sean los adecuados para los dispositivos conectados.

Puesta en marcha automática “ Cuadro automático con tarjeta electrónica estándar”:

- Asegúrese de que el botón de emergencia (**CP.2**) no esté presionado.
- Coloque el interruptor general en OFF (**CP.1**) y el disyuntor térmico principal del kit de tomas (si lo hay).
- Desde la tarjeta electrónica de control, seleccione la modalidad de funcionamiento “**AUTO**”. El generador se pondrá en marcha de manera automática al detectar la ausencia de alimentación de red.
- Consulte igualmente el manual de la tarjeta electrónica estándar de control suministrada con el equipo.

Puesta en marcha en modalidad test “Cuadro automático con tarjeta electrónica estándar”:

- Siga las indicaciones para la puesta en marcha en modalidad manual “**MAN**”, seleccionando la modalidad de funcionamiento “**TEST**” desde la tarjeta de control.



ADVERTENCIA

Para comprobar el funcionamiento correcto, se recomienda poner en marcha el grupo electrógeno una vez cada 15 días sin carga eléctrica conectada y una vez al mes, aplicando una carga eléctrica equivalente al 50% de la potencia nominal durante unos 30 minutos.

5.6 Parada del generador

- Colocar el interruptor principal en OFF (**CP.1**). Deje el motor encendido durante 2 -3 minutos para permitir el enfriamiento.
- Puesta en marcha “ **Cuadro automático con tarjeta electrónica estándar**”: siga las indicaciones para la parada presentes en el manual de la tarjeta electrónica suministrado con el equipo.

NOTA: Desde la tarjeta electrónica estándar de control se puede seleccionar la modalidad de funcionamiento “**OFF**” para mantener la condición de parada e impedir la puesta en marcha del generador.

- Si es un “ **Cuadro manual con tarjeta digital**”: gire el selector de llave (**CP.3**) hacia la posición de “**OFF**” y espere a que el motor se apague completamente.

**ADVERTENCIA**

QUEDA PROHIBIDO desconectar las cargas de las tomas de 63A y superiores antes de haber apagado completamente el grupo electrógeno.

5.7 Parada de emergencia del generador

En cualquier modalidad de funcionamiento pulse el botón de emergencia (**CP.2**) para detener el generador rápidamente.

**NOTA**

Antes de encender de nuevo el generador es importante localizar y resolver las causas que han requerido la parada de emergencia y sucesivamente rearmar el botón girándolo en el sentido de las agujas del reloj.

**ATENCIÓN**

Espere antes de acercarse y/o de intervenir en el motor ya que mantiene una temperatura elevada incluso después de ser apagado. Tome las medidas necesarias para que el generador, después de pararse, tenga una ventilación suficiente para que se pueda enfriar.

5.8 Abastecimiento manual del combustible

**ADVERTENCIA**

Durante el abastecimiento permanece el riesgo de incendio debido a la inflamabilidad de los combustibles usados. Durante todas la operaciones queda **PROHIBIDO**:

- Usar llamas libres.
- Fumar.
- Abastecer el generador con el motor encendido.

**ADVERTENCIA**

Durante el abastecimiento se mantienen los riesgos de contacto del combustible con la piel o con los ojos y de inhalación de los vapores emanados. Use los equipos de protección individual adecuados (EPI) como guantes y gafas protectivas, manténgase alejado del orificio de carga del depósito y no respire los vapores emanados.

**NOTA**

Elija el combustible en función de la temperatura del ambiente en el cual se use el generador. Para temperaturas por debajo de los 0° centígrados y hasta los -20° centígrados, compre y use gasóleo para la estación invernal.

**NOTA**

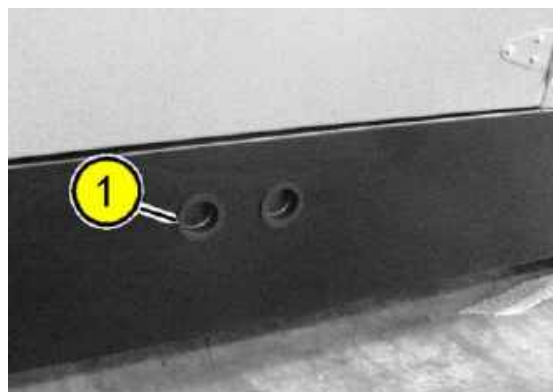
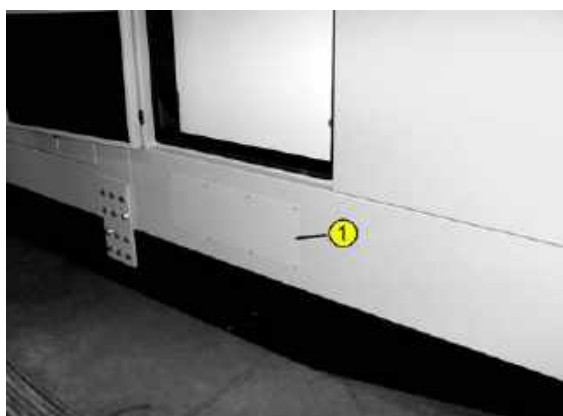
Use siempre el mismo tipo de combustible. No mezcle nunca tipos de combustible diferentes entre sí, como por ejemplo diferentes tipos de gasóleo.



NOTA

Evite verter el combustible en el motor caliente y en las otras partes del generador. Retire con un paño las posibles fugas de combustible depositadas en las superficies pintadas. Preste atención y no toque ni golpee las partes calientes del motor. No use nunca combustibles viejos o contaminados con otros elementos (ej. agua o aceite). Evite que penetre suciedad o agua en el depósito de combustible.

- Si es un **“Cuadro automático con tarjeta electrónica estándar”** la indicación del nivel de combustible puede verse en la pantalla de la tarjeta electrónica. Consulte el manual de la tarjeta electrónica estándar suministrado con el equipo para más detalles.
 - Si es un **“ Cuadro manual con tarjeta digital”**: controle el nivel de combustible en el interior del depósito y que el indicador luminoso de la reserva presente en la tarjeta digital no esté encendido.
 - Apague el motor del generador (consulte la sección "Parada de generador").
 - Si se trata de la preparación para el abastecimiento con tubería externa, proceda al rellenado de combustible en función del tipo de instalación de abastecimiento prevista (por ej., abra la válvula del depósito exterior, etc.).
- En las siguientes figuras se indican a manera de ejemplo las ventanas u orificios útiles para el paso de las tuberías (1) hacia el depósito exterior.



- Si la tubería NO está preparada para el abastecimiento externo, abra las puertas de acceso al motor (versión Soundproof), desenrosque el tapón del depósito de combustible y extráigalo (2). Al finalizar el abastecimiento vuelva a cerrar el tapón de combustible y las puertas de acceso al motor (versión soundproof).



- NO llene el depósito superando el nivel máximo, este último puede comprobarlo en la página específica de la pantalla de la tarjeta electrónica, si es un **“Cuadro automático con tarjeta electrónica estándar”**, o realizando una inspección visual, si es un **“Cuadro manual con tarjeta digital”**.

5.9 Uso del generador a en cotas altas o con temperaturas ambientales elevadas



NOTA

Si fuera necesario realizar modificaciones para adaptar el funcionamiento del generador, póngase en contacto con el fabricante.

QUEDA PROHIBIDO regular los parámetros del motor y/o añadir aditivos al combustible para aumentar la potencia del motor más allá de los límites recomendados por el fabricante.

Al aumentar la cota o la temperatura del ambiente, la densidad del aire disminuye. Este enrarecimiento del aire influye de manera negativa en el funcionamiento del motor, provocando una disminución de la potencia máxima, un empeoramiento de la calidad de los gases de escape, un aumento de las temperaturas y, en casos límite, incluso dificultades en la puesta en marcha.

Si las condiciones ambientales efectivas no han sido especificadas en el contrato, la potencia del grupo se considera referida a las condiciones ambientales estándar indicadas en los datos técnicos, tal como indica la norma de referencia ISO8528-1.

Si las condiciones ambientales efectivas se modifican posteriormente, será necesario contactar con el fabricante para calcular de nuevo las reclasificaciones y para las calibraciones necesarias (cuando sea posible).

6 MANTENIMIENTO

6 MANTENIMIENTO	36
6.1 Importancia del mantenimiento	37
6.2 Precauciones de seguridad para el mantenimiento	38
6.3 Intervenciones de mantenimiento eléctrico	38
6.3.1 Controles generales de la instalación eléctrica	38
6.3.2 Control de la batería	39
6.4 Control del alternador	39
6.5 Intervenciones de mantenimiento mecánico	40
6.5.1 Controle y restablezca el nivel del aceite del motor	40
6.5.2 Sustitución aceite motor y filtro de aceite	40
6.5.3 Controle el nivel y rellenado del líquido de refrigeración	40
6.5.4 Sustitución del filtro refrigerante	41
6.5.5 Sustitución del filtro del aire	41
6.5.6 Sustitución del pre filtro y del filtro del combustible	42
6.5.7 Vaciado del depósito del combustible	42
6.6 Programa de mantenimiento	43
6.6.1 Programa de mantenimiento de la instalación eléctrica	43
6.6.2 Programa de mantenimiento de las partes mecánicas	43

6.1 Importancia del mantenimiento



ADVERTENCIA

El generador puede funcionar de forma incorrecta o causar lesiones graves o mortales, si el mantenimiento se realiza incorrectamente o no se repara un problema antes de encenderlo.

Siga siempre los consejos y programas de control y mantenimiento presentes en este manual.

Controle diariamente el estado del generador y sustituya inmediatamente las partes desgastadas o dañadas.

Para ayudarle a mantener eficiente su generador, las siguientes páginas ofrecen un programa de mantenimiento, y procesos de inspección y mantenimiento con instrumentos manuales esenciales.

Las actividades de mantenimiento más complicadas o que necesitan instrumentos especiales, se reservan al fabricante y por este motivo no están presentes en este manual. Póngase en contacto con el fabricante para este tipo de intervenciones.



NOTA

Para efectuar el mantenimiento es obligatorio consultar siempre los manuales de los fabricantes de los componentes instalados en el generador (ej.. motor, alternador, etc.).



ADVERTENCIA

El incumplimiento de las instrucciones de mantenimiento y precauciones podría provocar lesiones graves o mortales. Siga siempre los procedimientos y precauciones indicados en este manual. No realice intervenciones de mantenimiento que no se describen en este manual, para las cuales es necesario contactar con el fabricante.



ADVERTENCIA

Todas las intervenciones de mantenimiento deben ser realizadas por personal cualificado.

A continuación se indican las principales precauciones de seguridad que el usuario debe respetar. Debido a la imposibilidad de poder indicar todos los peligros que pueden surgir durante el uso del generador, recordamos que es completamente personal la decisión de efectuar o no una operación.

Para el mantenimiento del generador cumpla con las siguientes precauciones:

- Antes de trabajar en el generador, lea y comprenda los contenidos de este manual.
- Conozca y examine atentamente las precauciones de seguridad para el uso del generador (véase la sección específica).
- Conozca y realice todas las operaciones que ponen en seguridad el generador.
- No realice operaciones de mantenimiento o lubricación con el generador encendido o con el seccionador cerrado.
- Antes de efectuar cualquier tipo de mantenimiento, coloque el generador sobre una superficie plana, desconecte todas las aplicaciones y apague el motor.
- Utilice las herramientas adecuadas y los instrumentos necesarios para reparar el generador.
- Antes de volver a poner en marcha el generador, quite del área de trabajo y coloque en los espacios predispuestos todas las herramientas usadas para el mantenimiento.
- Restablezca todas las protecciones y dispositivos de seguridad que se hayan quitado y controle el funcionamiento correcto antes de volver a encender el generador.
- Para reducir el riesgo de incendio o explosión, maneje el combustible con mucho cuidado.
- Para limpiar los componentes, utilice solventes incombustibles, y nunca use gasolina.
- Mantenga alejado de todos los componentes que tienen que ver con el combustible cigarrillos, chispas y llamas.

6.2 Precauciones de seguridad para el mantenimiento



ADVERTENCIA

Antes de cualquier operación de mantenimiento, sitúe en OFF el selector de llave extraíble y desconecte la batería. Esta operación protege de un encendido extemporáneo del generador.

6.3 Intervenciones de mantenimiento eléctrico



PELIGRO

Controle la ausencia de tensiones residuales, antes de desmontar un dispositivo o entrar en contacto con una de sus partes. Preste mucha atención cuando se opere sobre circuitos conectados a cargas capacitivas (condensadores) o a conexiones externas de las que no se esté seguros de la desactivación.



NOTA

Preste mucha atención al momento de manejar los circuitos electrónicos. Muchos de los componentes están sujetos a averías y roturas causadas por las cargas eléctricas y por el contacto con el cuerpo humano. Antes de trabajar en un componente, toque una estructura metálica puesta en tierra para descargar la propia carga potencial.



NOTA

No utilice aire comprimido para quitar el polvo durante las operaciones de limpieza de la instalación eléctrica. Soplar con aire comprimido el interior del cuadro podría romper los componentes y desajustar los bornes de los conductores.

6.3.1 Controles generales de la instalación eléctrica

Controle la ausencia de infiltraciones de agua y de condensaciones

- Controle la ausencia de infiltraciones de agua y de formaciones peligrosas de condensación.
- Controle inmediatamente los sistemas de estanquidad (juntas).
- Elimine inmediatamente el agua y realice las reparaciones necesarias.

Compruebe el ajuste de cables y componentes

- Controle el ajuste de los cables de potencia y de las barras de conexión.
- Controle el ajuste de los bornes y de los hilos en las regletas de bornes presionando ligeramente el cable.
- Controle el ajuste de todos los tornillos de fijación de los componentes, del cuadro y del generador.
- Cuando sea necesario ajuste los tornillos.

Limpieza interna de los cuadros eléctricos y panel de mando

- Use un aspirador para retirar el polvo presente en el interior del cuadro eléctrico.

Control visual del estado de los equipos y dispositivos

- Controle el estado de los equipos y de los dispositivos internos del cuadro, en el panel de mando y en el generador.

Control y/o sustitución del estado de los conductores eléctricos

- Controle el estado de los conductores eléctricos y, si están alteradas las condiciones ideales de flexibilidad y de aislamiento, sustitúyalos.
- Preste especial atención durante el control de los conductores eléctricos colocados en ambientes adversos (ej. presencia de elevadas temperaturas, frío, humedad).
- Cuando sea necesario, sustituya los conductores eléctricos consultando los esquemas eléctricos.
- Controle el estado de los cables de potencia y de los conectores. Controle que no exista contacto con partes metálicas.

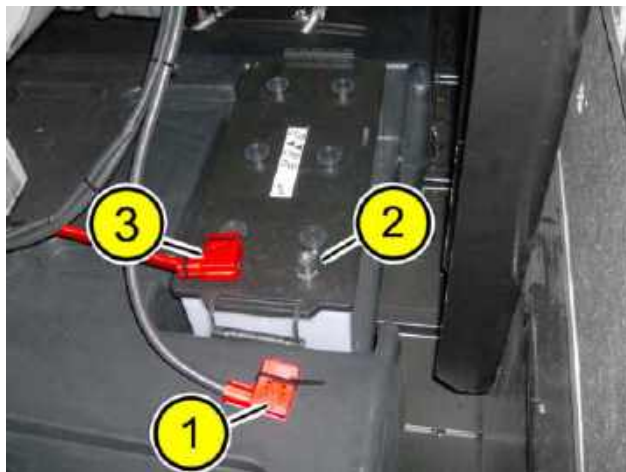
6.3.2 Control de la batería

Los polos de la batería (2 y 3) y el nivel de electrolito deben controlarse periódicamente; recomendamos un control cada 15 días.

Si los polos (2 y 3) presentan señales de corrosión, elimínala usando amoníaco diluido con agua y un cepillo de cerdas duras.

Una vez eliminada la corrosión y conectados de nuevo los bornes, lubrique los polos con grasa adecuada.

Si el generador no se usa durante un tiempo prolongado (más de 30 días), desconecte los polos de la batería para evitar que se descargue. Desconecte siempre primero el polo negativo (2), y después el polo positivo (3).



6.4 Control del alternador

Control de las conexiones:

Asegúrese de que los cables de conexión estén bien fijados a los bornes de conexión; si es necesario ajuste los tornillos.

Control de los enrollamientos:

Se pueden determinar las condiciones de los enrollamientos midiendo la resistencia del aislamiento a tierra.



NOTA

Es obligatorio consultar la documentación del fabricante del alternador para realizar las conexiones necesarias y la medición necesaria para conocer los valores de resistencia que se deben controlar. Si el valor de la resistencia de los enrolladores es erróneo, realice la reparación indicada por el fabricante del dispositivo.

Control de los cojinetes y mantenimiento del alternador:

Antes de efectuar cualquier operación en el alternador, consulte el manual del alternador suministrado junto con el equipo.

6.5 Intervenciones de mantenimiento mecánico

6.5.1 Controle y restablezca el nivel del aceite del motor



ATENCIÓN

El aceite debe controlarse con el motor aún caliente. Preste atención al contacto con partes calientes y a las salpicaduras de aceite caliente que podrían provocar quemaduras. Consulte el manual del motor suministrado antes de efectuar cualquier operación en el mismo.



NOTA

El funcionamiento del motor sin aceite o por debajo del nivel mínimo, daña gravemente el motor.



NOTA

El aceite es una sustancia dañina para el medio ambiente; almacénelo, úselo y elimínelo respetando la legislación vigente en el país de uso del generador.

Controle y restablezca el nivel de aceite del motor siguiendo las instrucciones específicas para el modelo de motor instalado en el generador. Antes de efectuar cualquier operación, consulte la documentación del fabricante del motor.

Controle el nivel de aceite del motor:

- Detenga el generador y espere unos minutos para que el aceite vuelva a las tuberías en el cárter del motor.
- Consulte el manual de uso y mantenimiento del motor suministrado antes de efectuar cualquier operación.

Rellenado aceite motor:

- Use un aceite cuyo tipo y viscosidad se ajusten a la temperatura del ambiente de uso y al tiempo de uso del motor.
- Para elegir el grado de viscosidad SAE del aceite en función de la temperatura externa de trabajo, siga las instrucciones indicadas en el manual de uso y mantenimiento suministrado con el motor.

6.5.2 Sustitución aceite motor y filtro de aceite



NOTA

En cada cambio de aceite, debe sustituirse el filtro.

Para sustituir el aceite del motor y el filtro de aceite consulte el manual del motor suministrado.

Sustitución aceite motor

Consulte el manual de uso y mantenimiento del motor suministrado con el equipo.

Sustitución filtro aceite motor

Consulte el manual de uso y mantenimiento del motor suministrado con el equipo.

6.5.3 Controle el nivel y rellenado del líquido de refrigeración



ATENCIÓN

No abra el tapón de rellenado con el motor caliente. Cuando el motor está caliente, pueden salir despedidos violentamente vapor y agua hirviendo.



NOTA

No ponga en marcha el motor si falta líquido de refrigeración.

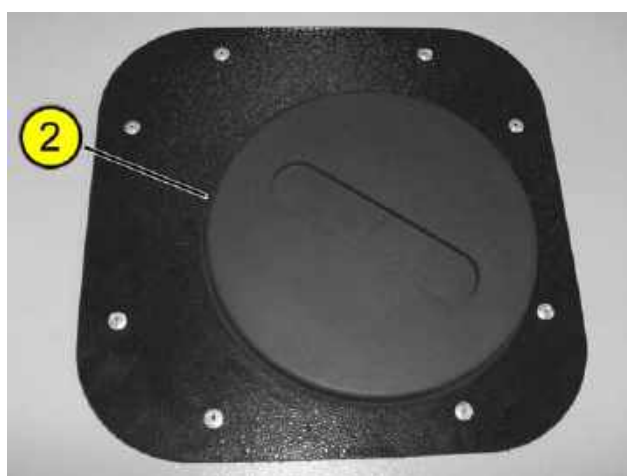
Controle y rellene con líquido de refrigeración consultando el manual del motor suministrado.

Localización

En los generadores de tipo OPEN SET, el recipiente del líquido de refrigeración generalmente está instalado encima del radiador, y es accesible directamente por la parte lateral del motor, tal como se muestra en la foto número (1), como ejemplo, (la forma y el color del recipiente pueden variar en base a la versión del generador).



En los generadores de tipo SOUNDPROOF, si se abre el tapón situado en la parte superior del capó, (2) se accede al recipiente del líquido.



Control del nivel del líquido de refrigeración

- Consulte el manual de uso y mantenimiento del motor suministrado con el equipo.

Rellenado del líquido refrigerante

- Detenga el generador y espere a que el motor se enfríe por completo (al menos 1 HORA).
- Consulte el manual de uso y mantenimiento del motor suministrado con el equipo.

Sustitución del líquido refrigerante

- Detenga el generador y espere a que el motor se enfríe por completo (al menos 1 HORA).

- Consulte el manual de uso y mantenimiento del motor suministrado con el equipo.



NOTA

Consulte el manual del motor para conocer la posición y la forma del grifo para el vaciado del líquido del radiador.

6.5.4 Sustitución del filtro refrigerante



ATENCIÓN

No abra el tapón de relleno con el motor caliente. Cuando el motor está caliente, pueden salir despedidos violentamente vapor y agua hirviendo.

Sustituya el filtro refrigerante consultando el manual de uso y mantenimiento del motor suministrado con el equipo.

Sustitución del filtro refrigerante:

Consulte el manual de uso y mantenimiento del motor suministrado con el equipo.

6.5.5 Sustitución del filtro del aire



NOTA

El filtro del aire debe estar siempre limpio y en buenas condiciones; de lo contrario, será necesario sustituirlo. Elimine los filtros viejos, estos no se pueden ni limpiar ni volver a usar. No ponga en marcha el motor sin el filtro de aire ya que pueden aspirarse polvos y sustancias dentro del motor, que provocan un desgaste precoz y posibles daños.

Sustituya el filtro del aire consultando el manual de uso y mantenimiento del motor suministrado.

Sustitución:

- Detenga el generador y espere a que el motor se enfríe por completo; después, sustituya el filtro.

- Consulte el manual de uso y mantenimiento del motor suministrado con el equipo.

6.5.6 Sustitución del pre filtro y del filtro del combustible



ADVERTENCIA

La sustitución del pre filtro y filtro del combustible se debe realizar con el motor frío para evitar el peligro de incendio, provocado por pérdidas de combustible sobre superficies incandescentes.



NOTA

No llene de combustible el nuevo filtro antes de montarlo, ya que existe el riesgo de entrada de impurezas en el sistema, con los consiguientes daños y anomalía de funcionamiento.

Sustituya el filtro del combustible consultando el manual de uso y mantenimiento del motor suministrado.

Sustitución del pre filtro del combustible:

- Detenga el motor.
- Espere el tiempo necesario para que se enfríen los componentes (al menos 1 HORA).
- Consulte el manual de uso y mantenimiento del motor suministrado con el equipo.

Sustitución del filtro del combustible

- Detenga el motor.
- Espere el tiempo necesario para que se enfríen los componentes (al menos 1 HORA).
- Consulte el manual de uso y mantenimiento del motor suministrado con el equipo.

6.5.7 Vaciado del depósito del combustible



ADVERTENCIA

El vaciado del depósito del combustible debe hacerse con el motor frío para evitar el peligro de incendio, provocado por pérdidas de combustible en superficies incandescentes. Espere al menos 1 HORA después del apagado completo del generador.



NOTA

No libere el combustible en el medio ambiente. Use un recipiente adecuado para recoger el combustible descargado del depósito.

- Si es necesario vaciar la cubeta de contención situada en el exterior del depósito (para los generadores con recipiente de contención), el tapón de drenaje se encuentra a la altura de la boquilla presente en el recipiente.
- Para vaciar el depósito debe usarse una bomba externa que aspire el combustible sumergiendo un tubo en el depósito exterior. Ni la bomba ni el depósito exterior se suministran con el motor ya que no se trata de equipos específicos.

6.6 Programa de mantenimiento

Todas las intervenciones de mantenimiento se dividen entre intervenciones en la instalación e intervenciones en las partes mecánicas. Todas las intervenciones que constituyen el programa de mantenimiento ordinario del generador, están resumidas en las siguientes tablas.

6.6.1 Programa de mantenimiento de la instalación eléctrica

I Inspeccionar R Regular, sustituir P Limpiar		
Frecuencia	Elemento que debe ser sometido a mantenimiento	Acción
8 horas / diario	En cada uso controle las conexiones de los suministros (colocación de cables, ajuste de los bornes y nivel de electrolito en la batería).	I
	Antes de cada uso controle el funcionamiento del botón de parada de emergencia.	I
40 horas / semanal	Controle la ausencia de filtraciones de agua y de condensaciones.	I
	Control visual del estado de los equipos y de los dispositivos.	I
200 horas / mensual	Controle el ajuste de los cables y de los componentes.	I
	Controle el estado de los polos de la batería y el nivel de electrolito.	I
1000 horas / semestral	Controle el ajuste de los bornes del alternador	R
2.000 horas / anual	Controle el estado de los conectores de los cables de alimentación	I
	Limpieza interna de los cuadros eléctricos del panel de mando.	P
	Control y/o sustitución del estado de los conductores eléctricos.	I

6.6.2 Programa de mantenimiento de las partes mecánicas

El programa de mantenimiento está basado en condiciones de uso medias. Si el motor se acciona en condiciones gravosas, como cargas elevadas y prolongadas y altas temperaturas, o se utiliza en condiciones inusuales de humedad o polvo, remítase a el concesionario para indicaciones aplicables a cada necesidad y uso.

I Inspeccionar R Regular, sustituir P Limpiar		
Frecuencia	Elemento que debe ser sometido a mantenimiento	Acción
8 horas / diario	Controle el nivel del líquido refrigerante y el nivel del aceite; de ser inferiores al nivel mínimo, proceda a la recarga.	I
200 horas / mensual	Controle el ajuste de los tornillos de ajuste de los silent blocks que sujetan el motor y el alternador al bastidor.	I
2.000 horas / anual	Controle el ajuste de los tornillos del capó en caso de que esté cerrado.	I

Consulte el manual de uso y mantenimiento del motor suministrado con el equipo.

7 BÚSQUEDA DE AVERÍAS

7 BÚSQUEDA DE AVERÍAS	44
7.1 Inconvenientes, causas y soluciones	45

7.1 Inconvenientes, causas y soluciones



ADVERTENCIA

Realice las operaciones de búsqueda de averías respetando las informaciones de seguridad de este manual.

Para la seguridad de las personas expuestas y para evitar daños en el generador, no intente resolver inconvenientes causados por las razones descritas en esta sección. Diríjase al personal cualificado del fabricante.

No se pone en marcha	El motor gira pero no se pone en marcha	No se alcanza la velocidad correcta de funcionamiento	TENSIÓN Y/O FRECUENCIA bajas o nulas	Los servicios auxiliares no funcionan	El generador no produce tensión	Presión del aceite baja	Temperaturas del agua elevadas	Velocidad excesiva	Nivel de combustible bajo	Batería descargada	Humo negro	Motor ruidoso	Posible causa	Solución
•													El generador está bloqueado después de una anomalía de funcionamiento.	Identifique el problema y contacte con el centro de postventa.
•	•												Baterías descargadas.	Controle y recargue las baterías. Si es necesario sustitúyalas.
•	•												Conexiones de la batería corroídas o aflojadas.	Controle los cables y los bornes. Si los bornes y las tuercas están corroídos, sustitúyalos. Fíjelos de modo seguro.
•										•			Conexiones ineficientes, baterías o cargadores de baterías dañados.	Controle las baterías y la conexión de las baterías con el cargador.
•													Motor de arranque averiado.	Contacte con el centro de asistencia postventa para solicitar asistencia.
•	•												Falta de combustible.	Controle el depósito del combustible y si no hay pérdidas, añada combustible.
	•								•				Aire en la línea de combustible.	Vacíe el aire de la línea de combustible.
	•												Filtro de combustible bloqueado.	Sustituya el filtro.
	•	•	•										Anomalía en el funcionamiento del sistema de combustible.	Contacte con el centro de asistencia postventa para solicitar asistencia.
	•	•	•								•	•	Filtro del aire bloqueado.	Sustituya el filtro.
	•										•		Condiciones climáticas frías.	Controle la viscosidad del aceite lubricante específico SAE y las características del combustible.
	•												Anomalía en el funcionamiento del regulador de velocidad.	Contacte con el centro de asistencia postventa para solicitar asistencia.
	•	•	•					•					Anomalía en el funcionamiento del regulador de tensión.	Contacte con el centro de asistencia postventa para solicitar asistencia.
		•	•		•								Velocidad demasiado baja.	Si el motor tiene un regulador mecánico de velocidad, contrólole. Si el motor no tiene regulador mecánico de velocidad, contacte con el centro de asistencia postventa para solicitar asistencia.
		•	•										Anomalía en el funcionamiento del instrumental correspondiente.	Controle y si es necesario sustitúyalo.
		•											Conexiones del instrumental.	Controle las conexiones del instrumental.

No se pone en marcha													Posible causa	Solución	
El motor gira pero no se pone en marcha															
No se alcanza la velocidad correcta de funcionamiento															
TENSIÓN Y/O FRECUENCIA bajas o nulas															
Los servicios auxiliares no funcionan															
El generador no produce tensión															
Presión del aceite baja															
Temperaturas del agua elevadas															
Velocidad excesiva															
Nivel de combustible bajo															
Batería descargada															
Humo negro															
Motor ruidoso															
				•									El interruptor se ha activado debido a una sobretensión.	Reduzca la sobretensión.	
													Subida de potencia.	Controle que el generador no presente sobrecargas, incluso con relación a la temperatura del ambiente, que puede ser más elevada de lo normal.	
					•	•							El interruptor general está conectado. Cortocircuito o anomalía en el funcionamiento de la toma de tierra.	Controle todos los circuitos en relación a cualquier tipo de daño de las máquinas o de los cables conectados.	
					•								Anomalía en el funcionamiento de los servicios auxiliares.	Contacte con el centro de asistencia postventa para solicitar asistencia.	
					•								Ausencia de alimentación eléctrica.	Controle los circuitos de alimentación.	
											•		El nivel de aceite es elevado.	Retire el aceite sobrante.	
							•						El nivel de aceite es bajo.	Añada aceite para restablecer el nivel de aceite en el cárter del motor. Controle que no haya pérdidas.	
							•						Filtro del aceite bloqueado.	Sustituya el filtro.	
							•						Anomalía en el funcionamiento de la bomba de aceite.	Contacte con el centro de asistencia postventa para solicitar asistencia.	
								•					El nivel del refrigerante líquido del radiador es bajo.	Espere a que la máquina se enfríe y controle el nivel del líquido en el radiador; si es necesario, añada refrigerante. Controle que no haya pérdidas.	
								•					Anomalía en el funcionamiento de la bomba de agua.	Contacte con el centro de asistencia postventa para solicitar asistencia.	
								•	•	•	•	•	Funcionamiento incorrecto de la alarma correspondiente: el sensor, el panel de control eléctrico o bien las conexiones eléctricas están averiadas	Controle las conexiones eléctricas entre el sensor y el panel. Controle que las conexiones eléctricas del sensor no estén conectadas a la masa. Controle el sensor y si es necesario sustitúyalo.	
								•					Radiador/intercambiador de calor sucio o bloqueado.	Controle la limpieza del radiador/intercambiador de calor. Controle que en la entrada de aire no se bloquee la circulación del aire o la recirculación del aire de salida.	
•	•	•	•	•	•	•	•	•			•	•	•	Otras posibles causas.	Contacte con el centro de asistencia postventa para solucionarlo.

8

PUESTA FUERA DE
SERVICIO Y
DESGUACE

8 PUESTA FUERA DE SERVICIO Y DESGUACE	47
8.1 Seguridad durante las operaciones de puesta fuera de servicio y desguace	48
8.2 Puesta fuera de servicio durante períodos prolongados	48
8.3 Puesta fuera de servicio definitiva y desguace	49
8.3.1 Requisitos especiales para la eliminación	49

8.1 Seguridad durante las operaciones de puesta fuera de servicio y desguace

A continuación se indican las principales precauciones de seguridad que el usuario debe respetar. Debido a la imposibilidad de poder indicar todos los peligros que pueden surgir durante el uso del generador, recordamos que es completamente personal la decisión de efectuar o no una operación.



ADVERTENCIA

El incumplimiento de las instrucciones y precauciones de uso podría provocar lesiones graves o mortales. Siga siempre los procedimientos y precauciones indicados en este manual. No realice intervenciones de mantenimiento que no se describen en este manual, para las cuales es necesario contactar con el fabricante.

Efectúe las siguientes operaciones respetando las informaciones de seguridad mencionadas en el capítulo MANTENIMIENTO, en lo específico a la sección "Precauciones para el mantenimiento".

8.2 Puesta fuera de servicio durante períodos prolongados



ADVERTENCIA

Las siguientes operaciones deben ser realizadas exclusivamente por personal especializado.

Las siguientes operaciones necesitan un conocimiento amplio de algunas de las partes del motor. Para mayores detalles consulte los documentos del fabricante del motor o, si es necesario, diríjase al personal especializado.



NOTA

Si se conserva el generador en condiciones diferentes a las escritas en este manual, consulte el centro de asistencia más cercano.



NOTA

El combustible y aceite usados en el motor del generador, así como aceites conservantes utilizados, son dañinos para el medio ambiente; elimínelos conforme con las leyes vigentes en el país de utilización y, si existen, apoyándose a consorcios de recogida y eliminación de residuos.

Si se decide no usar el generador por períodos prolongados (más de 30 días) efectúe las siguientes operaciones para asegurar un correcto almacenamiento y conservación del generador.

Para efectuar correctamente las operaciones, siga las indicaciones específicas de los manuales en base al tipo de motor. Las operaciones principales son:

- Desconectar todas las aplicaciones.

- Vaciar completamente el depósito del combustible.
- Descargar el aceite del motor y el líquido de enfriamiento.
- Desconectar los cables de la batería
- Si el generador es del tipo “*Openset*” Limpie el motor y el generador y cúbralo con una lona contra el polvo.

Al concluir las fases de preparación almacene el generador, recordando que:

- El lugar de conservación debe presentar una temperatura y humedad conforme con los datos de uso del generador. Evite lugares extremadamente fríos y/o calientes/húmedos.
- El lugar de conservación debe ser cubierto y no debe estar sucio o expuesto a concentración de polvo.

8.3 Puesta fuera de servicio definitiva y desguace



ADVERTENCIA

La puesta fuera de servicio definitiva y el desguace deben ser realizados por personal cualificado que trabaje en un centro especializado de tratamiento de residuos, al que debe entregarse el generador o solicitar su recogida.

El generador no puede ser abandonado al aire libre, ya sea entero, parcialmente desmontado o desguazado, sino que hay que eliminarlo conforme con las leyes vigentes del país de uso.

Se define como residuo cualquier tipo de sustancia u objeto resultado de actividad humana o ciclos naturales, abandonado o destinado al abandono.

Se deben considerar como residuos especiales, las siguientes categorías:

- Maquinarias y aparatos deteriorados y obsoletos;
- Vehículos a motor y sus componentes fuera de uso.

Se consideran residuos tóxicos y nocivos aquellos que contienen o son contaminados por las sustancias indicadas en las Directivas Europeas 75/442/CE, 76/403/CE y 78/319/CE.

8.3.1 Requisitos especiales para la eliminación

Aplicación de la directiva 2002/96/CE (RAEE):

- Los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos pueden contener sustancias peligrosas con efectos potencialmente nocivos para el medio ambiente y para la salud de las personas, elimínelos conforme con la legislación vigente en el país de uso. Conforme con la directiva 2002/96/CE RAEE (Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos), en fase de cesión, se deben separar los componentes eléctricos y electrónicos y desecharlos de manera adecuada en centros especializados en el tratamiento de residuos.



Aplicación de la directiva 2002/95/CE (RAEE) (RoHS):

- En relación a las restricciones del uso de sustancias peligrosas se aclara que los componentes eléctricos y electrónicos empleados en el generador no contienen sustancias nocivas o peligrosas en porcentajes superiores a los impuestos por la ley.
- En caso de incendio y/o uso inadecuado del generador y de sus componentes, se ha comprobado el posible desprendimiento de sustancias nocivas para el hombre y el medio ambiente.

Desecho de combustibles y aceites usados:

El combustible y el aceite usados en el motor del generador son dañinos para el medio ambiente; elimínelos conforme con las leyes vigentes en el país de uso y, si existen, apoyándose en consorcios de recogida y desecho de residuos.

9 ESPECIFICACIONES

9 ESPECIFICACIONES	50
9.1 Información sobre lubricantes, líquidos y refrigerantes	51
9.2 Reclasificación debido a condiciones ambientales	53

9.1 Información sobre lubricantes, líquidos y refrigerantes

Aceite del motor

Consulte el manual de uso y mantenimiento del motor suministrado con el equipo.



NOTA

El equipo estándar se suministra con aceite tipo SAE 15W/40.

Viscosidad del aceite del motor

Consulte el manual de uso y mantenimiento del motor suministrado con el equipo.



NOTA

Los aceites minerales puros o parcialmente sintéticos pueden usarse siempre y cuando se respeten los criterios de calidad mencionados.

***Para la puesta en marcha, consulte el manual del motor suministrado junto con el motor, donde puede encontrar más detalles.**

Combustible

El combustible debe estar en conformidad con las normas nacionales e internacionales en materia de combustibles presentes en el mercado.

Consulte el manual de uso y mantenimiento del motor suministrado con el equipo.

Contenido de azufre:

Cumpliendo con la ley, si el contenido de azufre es superior al 0.5%, debe modificarse la frecuencia de los cambios de aceite periódicos. Debe tenerse en cuenta que los combustibles con un contenido de azufre mínimo pueden provocar una pérdida de potencia más o menos del 5% y pueden aumentar el consumo entre un 2 y un 3%.

Refrigerante motor

El refrigerante del radiador protege también de la corrosión interna, de la cavitación, de la erosión y de los daños debidos a la congelación. Es posible mezclar diferentes aditivos para mejorar las características de los refrigerantes.

**NOTA**

El estándar del equipo cuenta con el siguiente tipo de líquido refrigerante: una mezcla del 30% de antihielo concentrado diluido en 70% de agua. Esta composición permite que el refrigerante soporte una temperatura mínima de -17,5°C antes de congelarse.

En caso de sustitución del líquido refrigerante, asegúrese de que el nuevo respete las especificaciones técnicas indicadas en el manual del motor suministrado con el equipo.

**NOTA**

La cantidad de antihielo concentrado que se debe diluir en agua no debe superar el porcentaje del 60%.

Si se diluye más del 60% de antihielo concentrado en agua podría reducirse la eficiencia del intercambio térmico entre el motor y el refrigerante, con el consiguiente riesgo de sobrecalentamiento del motor y de disminución de la protección, debido a la congelación del líquido.

El refrigerante debería diluirse en agua limpia: utilice siempre agua destilada desionizada. El agua debe presentar los requisitos indicados en el manual de uso y mantenimiento del motor suministrado con el equipo.

**NOTA**

Es muy importante añadir la concentración precisa de antihielo. La disolución debe prepararse en un contenedor con antelación, antes de usarla para llenar el sistema del radiador. Controle que los líquidos se puedan mezclar.

***Para la puesta en marcha, consulte el manual del motor suministrado, donde pueden encontrar más detalles.**

9.2 Reclasificación debido a condiciones ambientales

Las prestaciones podrían presentar una "degradación", si las condiciones ambientales son diferentes a las previstas por la norma de referencia (ISO8528-1), como por ejemplo diferentes temperatura, altitud y humedad. Esto vale ya sea para el motor como para el alternador al que se conecte, es decir para la prestación total del grupo electrógeno.

Es importante que el usuario o el cliente especifiquen bien al fabricante las condiciones ambientales en las que trabajará el generador; asimismo, es necesario que la reducción de las prestaciones y la "reclasificación" del grupo electrógeno se decidan en el momento de realizar el pedido. De esta manera el motor y el alternador podrán regularse de manera adecuada antes de la puesta en servicio.

Es muy importante que el usuario o el cliente, al indicar las condiciones ambientales en las cuales funcionará el generador, especifique los siguientes datos (ref. ISO8528-1):

- La presión barométrica mínima y máxima en el lugar de instalación, o bien la altitud sobre el nivel del mar.
- La temperatura mínima, máxima y media mensual durante los meses más fríos y los más calientes del año.
- Las temperaturas ambientales más bajas o las más altas alrededor del grupo electrógeno.
- La humedad relativa o la presión del vapor de agua o bien las temperaturas de bulbo húmedo y seco, medidas con la temperatura ambiente máxima.
- Cualquier otra condición ambiental que pueda requerir soluciones especiales o bien ciclos de mantenimiento más breves, como:
 - Ambientes llenos de polvo y/o arena
 - Ambientes marinos
 - Ambientes en los cuales la radiación solar es especialmente intensa.
 - Ambientes con posibilidad de contaminación química.
 - Ambientes con radiaciones
 - Condiciones de funcionamiento con vibraciones fuertes (por ejemplo, zonas afectadas por movimientos sísmicos o vibraciones generadas por otros equipos que se encuentren trabajando en la zona cercana).

Contacte con el fabricante del generador, en caso de que necesite mayores detalles sobre la desclasificación debida a condiciones ambientales.

10 CUADERNO DE MANTENIMIENTO ORDINARIO Y EXTRAORDINARIO

- Fecha de la compra (Año/Mes/Día): ____/____/____
- Comprado en (Vendedor): _____
- Instalado por (Instalador): _____
- Fecha de instalación y puesta en funcionamiento (Año/Mes/Día): ____/____/____

Componentes afectados (código y descripción)	Motivo de la intervención	Proveedor del servicio de intervención y/o del/de los componente/es	Fecha de detección del problema	Fecha de la intervención

