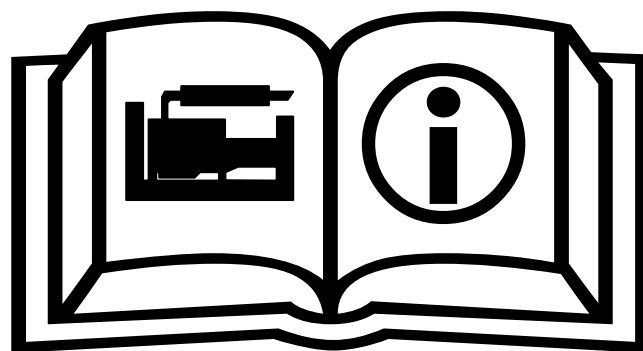




MANUAL GENERAL G.ELECTRÓGENOS Y MOTOSOLDADORAS GASOLINA



1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. PRECAUCIONES DE SEGURIDAD.....	1
2.1. GENERALIDADES	1
2.2. PRECAUCIONES DE INSTALACIÓN, MANEJO Y TRANSPORTE	2
2.3. PRECAUCIONES DURANTE EL MANTENIMIENTO.....	2
2.3.1. <i>RIESGOS MECÁNICOS</i>	2
2.3.2. <i>RIESGOS ELECTRICOS</i>	3
2.3.3. <i>FUEGO Y EXPLOSIÓN.....</i>	3
2.3.4. <i>RIESGOS QUÍMICOS.....</i>	4
2.3.5. <i>RUIDO</i>	4
3. LOS SISTEMAS DEL GRUPO ELECTROGENO: DESCRIPCIÓN, IDENTIFICACIÓN Y ADVERTENCIAS.....	5
3.1. DESCRIPCIÓN DEL GRUPO ELECTRÓGENO.....	5
3.2. PINTURA.....	6
3.3. GRUPOS ELECTRÓGENOS MANUALES.....	6
3.4. GRUPOS ELECTRÓGENOS AUTOMÁTICOS (EMERGENCIA O FALLO DE RED)	6
3.5. GENERALIDADES SOBRE MOTORES.....	7
3.5.1. <i>SISTEMA DE COMBUSTIBLE</i>	8
3.5.2. <i>SISTEMA DE ADMISIÓN DE AIRE.....</i>	9
3.5.3. <i>SISTEMA DE LUBRICACIÓN</i>	10
3.5.4. <i>PLATO MAGNÉTICO Y REGULADOR PARA CARGA DE BATERÍAS.....</i>	12
3.5.5. <i>ARRANQUE DEL MOTOR.....</i>	12
3.5.6. <i>PROTECCIONES DEL MOTOR.....</i>	13
3.5.7. <i>SISTEMA DE ESCAPE</i>	13
3.6. GENERALIDADES SOBRE ALTERNADORES	14
3.6.1. <i>PROTECCIÓN MAGNETOTÉRMICA Y DIFERENCIAL</i>	14
3.7. GENERALIDADES SOBRE MANEJO DE CONTROLADORAS.....	15
3.7.1. <i>ALARMAS HABITUALES</i>	16
3.7.2. <i>TEMPORIZACIONES.....</i>	16
3.8. BATERÍAS	17
3.9. ARRANQUE CON PINZAS	18

3.10. CARGADORES DE BATERÍAS	19
3.11. PROGRAMADOR HORARIO (RELOJ PARA MARCHA-PARO)	19
4. Etiqueta de identificación DEL EQUIPO	20
5. INSTALACIÓN TEMPORAL DEL GRUPO	21
6. Instalación permanente DEL GRUPO.....	22
6.1. ESPACIO NECESARIO.....	22
6.2. PREPARACIÓN DEL LOCAL PARA TAREAS DE MANTENIMIENTO	22
6.3. ALMACÉN DE ACCESORIOS Y CONSUMIBLES	22
6.4. INDICACIONES DE ADVERTENCIA.....	23
6.5. EXTINTORES	23
6.6. PREPARACIÓN DE LA SALA DEL GRUPO CONTRA INCENDIOS.....	23
6.7. ENTRADAS Y SALIDAS DE LA SALA DEL GRUPO	23
6.8. ASENTAMIENTO DEL GRUPO Y AISLAMIENTO DE VIBRACIONES	24
6.9. ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA	24
6.10. ENTRADA DE AIRE DE ADMISIÓN.....	24
6.11. CANALIZACIÓN DE GASES DE ESCAPE	24
6.12. INSTALACIÓN DE BATERÍAS.....	25
6.13. INSTALACIÓN DE CARGADORES DE BATERÍAS	26
6.14. CONEXIÓN ELÉCTRICA DE FASES, NEUTRO, MANIOBRA Y DE TOMA DE TIERRA	26
7. Almacenamiento.....	28
8. Cargas del grupo electrógeno	28
9. SISTEMAS DE CONMUTACIÓN PARA GRUPOS DE EMERGENCIA	29
10. CONSIDERACIONES SOBRE LA PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DEL GRUPO ELECTRÓGENO	30
10.1. GENERALIDADES	30
10.2. INSPECCIÓN ANTES DEL ARRANQUE (APLICABLE SIEMPRE).....	30
10.3. DESPUÉS DEL ARRANQUE	30
11. MANTENIMIENTO DEL GRUPO ELECTRÓGENO.....	31
11.1. GENERALIDADES	31
11.2. LIMPIEZA	31
11.3. PRUEBA PERIÓDICA DEL GRUPO ELECTRÓGENO	31
11.4. CAMBIO DE ACEITE Y FILTROS	32
11.5. REVISIÓN DIARIA.....	32
11.6. REVISIÓN SEMANAL	32

11.7. REVISIÓN MENSUAL	33
11.8. REVISIÓN SEMESTRAL O CADA 250 HORAS	33
11.9. REVISIÓN ANUAL	33
11.10. CADA 2 AÑOS	34
12. IDENTIFICACIÓN Y SOLUCIÓN DE AVERÍAS	36
13. GARANTÍA	41

1. INTRODUCCIÓN

Muchas gracias por adquirir este grupo electrógeno CAROD.

El presente manual es sólo válido para los Grupos Electrógenos de las series de generadores eléctricos con motor de combustión interna accionados por gasolina como combustible.

Por favor, guarde bien estas instrucciones. Asegúrese de que esta información queda accesible en todo momento por quienes tengan que operar o mantener el equipo.

Se aconseja que todo el personal que vaya a operar el grupo electrógeno lea previamente estas instrucciones. Se recomienda también que el equipo sea instalado, mantenido y reparado por personal cualificado.

Todos los grupos electrógenos requieren ser inspeccionados y mantenidos de forma rutinaria para asegurar un funcionamiento correcto y seguro.

Se intenta que el contenido de este manual se ajuste con la máxima precisión a las necesidades información sobre el equipo, así como que los datos sean lo más actuales posible. Sin embargo, el fabricante se reserva el derecho a cambiar, alterar o mejorar este producto sin previo aviso y sin incurrir en obligaciones.

Asegúrese de que ha comprendido bien las instrucciones detalladas en el presente manual. En caso contrario, puede solicitar aclaraciones en:

www.carod.es

+ 34 976 140 800 – Carod – Oficina Técnica.

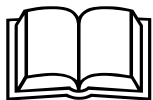
Para obtener piezas de recambio o servicio, contacte con su distribuidor Carod más próximo. Asegúrese de poder facilitar el modelo y número de serie del equipo, motor o alternador que contenga la pieza que se requiere.

2. PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

2.1. GENERALIDADES

El equipo debe ser operado solamente por personal cualificado para ello.

Es necesario conocer que un uso indebido del equipo podría desencadenar un accidente. Para evitarlo, antes de manipular, mantener o reparar el equipo es importante seguir las siguientes pautas:



Realice todas las inspecciones y comprobaciones de seguridad detalladas en el manual antes de poner en funcionamiento el grupo electrógeno.

I En caso de se observe que el equipo no se encuentra en condiciones de funcionamiento seguro, no lo ponga en marcha y desconecte el negativo (-) de la batería hasta que se restablezcan las condiciones de seguridad óptimas.

La instalación del equipo y el dimensionamiento de sus cargas es responsabilidad del instalador y del Cliente final. Asegúrese de que todo se realiza bajo el cumplimiento de las normas establecidas.

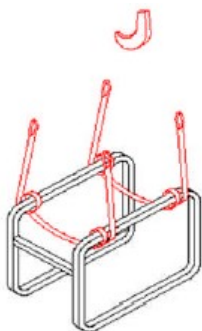
2.2. PRECAUCIONES DE INSTALACIÓN, MANEJO Y TRANSPORTE

F La carga, descarga y movimiento del grupo electrógeno deberá realizarse por personal cualificado y bajo unas condiciones mínimas de seguridad.

Asegúrese de que el suelo puede soportar el peso del equipo.

A la hora de elevar el grupo, asegúrese de hacerlo con el tanque de combustible vacío y desconecte la batería para evitar arranques inesperados.

En caso de utilizar una grúa, haga uso de eslingas de elevación para izar el grupo. En la siguiente imagen puede ver la forma correcta de colocar las eslingas para su elevación.



En caso de usar una carretilla elevadora, coloque el grupo electrógeno centrado sobre un pallet.

2.3. PRECAUCIONES DURANTE EL MANTENIMIENTO

2.3.1. RIESGOS MECÁNICOS



Un grupo electrógeno en marcha tiene partes en movimiento que pueden provocar lesiones en caso de entrar en contacto con ellas.

Evite en todo momento el contacto con las partes móviles del equipo. Asegúrese de que las protecciones como cubrecorreas y otras guardas no han sido retiradas y no repuestas. No retire los cubrecorreas, guardas y otras protecciones con el equipo en marcha si no es un técnico cualificado y autorizado.

No trabaje en el equipo con ropa holgada, cabellos largos sueltos, colgantes etc. Podrían resultar atrapados por las partes móviles.

Antes de manipular las partes móviles del equipo, asegúrese de que no puede ponerse en marcha de forma intempestiva.

A la hora de realizar reparaciones mecánicas o eléctricas, desconecte antes el negativo de la batería para evitar que el motor de arranque gire de forma inesperada.

Utilice guantes, calzado de seguridad, gafas de protección y protección para la cabeza cuando trabaje en el grupo.

Los motores de combustión trabajan a temperaturas muy elevadas. Evite el contacto con las superficies del motor en marcha, especialmente con el colector de escape y canalizaciones de escape en general.

Recuerde que después de un cierto periodo de funcionamiento, los fluidos como el aceite y el refrigerante alcanzan temperaturas elevadas. Evite el contacto con estos fluidos calientes.

2.3.2. RIESGOS ELECTRICOS



Es muy importante conectar el grupo a una toma de tierra fiable al realizar su instalación. Esto es determinante para que las protecciones eléctricas funcionen de forma efectiva. En caso contrario, se corre el riesgo de sufrir electrocución al entrar en contacto con las partes metálicas del equipo.

I No haga funcionar un grupo electrógeno abierto o en bancada bajo la lluvia.

I Nunca manipule el equipo con las manos mojadas.

En caso de incendio del grupo electrógeno, utilice extintores Clase BC o ABC. Nunca utilice agua en un fuego con equipo eléctrico próximo.

Evite el contacto con bornas y otros elementos no aislados eléctricamente activos.

En caso de atender a una víctima de sacudida eléctrica

I Primero abra el interruptor automático del circuito que ha proporcionado la sacudida. No toque a la víctima con las manos desnudas hasta haber anulado la fuente de la corriente.

Si esto no es posible, aislarnos con palos, cuerdas, etc. sin tocar a la víctima directamente y apartarla del cable.

Comprobar las constantes vitales e iniciar reanimación cardiopulmonar si es necesario.

Cubrir la zona afectada con material preferiblemente esterilizado. (los sitios de entrada y salida de la electricidad en el cuerpo de la víctima).

Trasladar a un centro de atención médica, aunque las lesiones sean mínimas: pueden aparecer alteraciones tardías.

2.3.3. FUEGO Y EXPLOSIÓN



El combustible del grupo electrógeno es una sustancia potencialmente peligrosa, que puede dar lugar a explosión. Asegúrese de no llenar el tanque de combustible totalmente, especialmente si va a estar expuesto al sol o fuentes de calor intenso. No exponga ni derrame combustible sobre fuentes de calor intenso.

El aceite del motor también emite vapores que se inflaman a partir de cierta temperatura. No hay que exponer el aceite a llamas ni chispas de energía alta.



El vapor resultante de la reacción química de las baterías puede resultar inflamable si se acumula en un espacio muy pequeño.



Las baterías en malas condiciones pueden dar lugar a una explosión durante su carga. Asegúrese de mantener su nivel de electrolito correctamente, conservarlas limpias y reemplazarlas cada 2 años.



Es muy recomendable instalar cerca del grupo electrógeno extintores de incendios de las clases BC ó ABC completamente cargados y revisados. Los operadores del grupo electrógeno deben estar familiarizados con su manejo.

El local donde va a ir instalado el grupo electrógeno debe estar bien ventilado para evitar la acumulación de gases.

El suelo del local del grupo debe permanecer libre de suciedad que pueda propagar un incendio. La suciedad también puede ser absorbida por el ventilador y quedar atrapada en el radiador, cegándolo y provocando una avería por sobretensión.

2.3.4. RIESGOS QUÍMICOS

C Evite dentro de lo posible el contacto de la piel con el combustible, aceite y refrigerante del motor. En caso de ingestión no provoque el vómito, llame al 91 562 04 20, o al 112. Si su ropa se impregna con combustible o aceite lubricante, reemplácela por otra y lávese con agua y jabón.

Evite totalmente el contacto de la piel con el electrolito líquido de las baterías. Es muy corrosivo y su contacto provoca quemaduras. En caso de contacto retirar la ropa contaminada lo más rápidamente posible. Aplicar jabón y lavar las partes afectadas por el ácido con abundante agua. Si entra en contacto con los ojos, irrigarlos con agua rápidamente mientras están abiertos durante 15 minutos como mínimo, hasta que dejen de molestar. Acudir al médico si siguen molestando. En caso de ingestión accidental, beber grandes cantidades de agua, preferiblemente con bicarbonato, y acudir al médico lo antes posible.



No inhale los vapores de la batería si considera que se han podido concentrar en un cubículo cerrado.

2.3.5. RUIDO

I Es importante utilizar protección auditiva cuando se trabaja en las proximidades de un grupo electrógeno en funcionamiento.



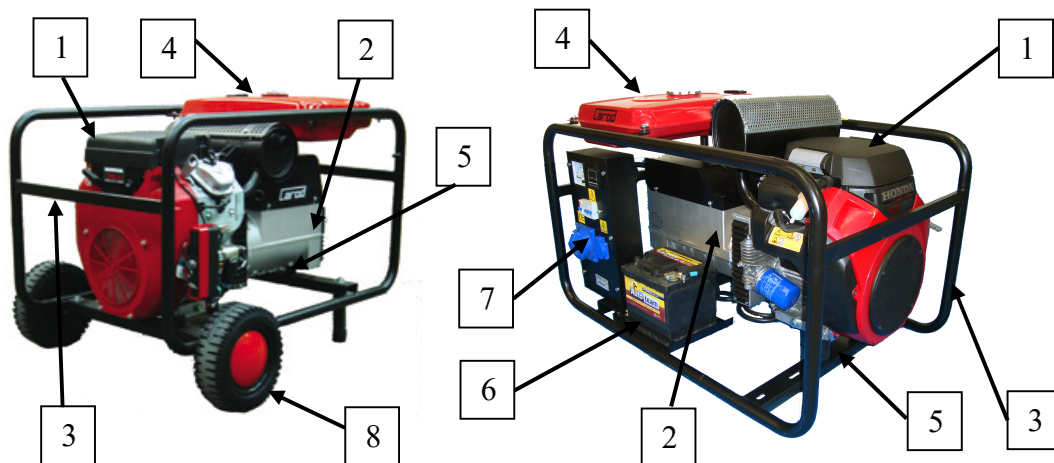
Los grupos electrógenos en bancada, que no van equipados dentro de cabinas de insonorización, producen niveles de ruido elevados, que pueden pasar de 105dB.

Una exposición prolongada a ruidos de más de 85dB resulta peligrosa para la integridad de los oídos.

3. LOS SISTEMAS DEL GRUPO ELECTROGENO: DESCRIPCIÓN, IDENTIFICACIÓN Y ADVERTENCIAS

3.1. DESCRIPCIÓN DEL GRUPO ELECTRÓGENO

Este equipo tiene la finalidad de suministrar energía eléctrica de forma autónoma, a la tensión, frecuencia y número de fases que detallan sus características.



Los componentes principales que definen al grupo electrógeno son motor (1), alternador (2).

El conjunto motor-alternador se asienta mediante aisladores de vibración (5) sobre un chasis tubular metálico (3) en la que normalmente se aloja un depósito de carburante (4).

Según modelos (motor con arranque eléctrico o manual), el generador irá provisto de una batería (6) y otras opciones (cuadro de control (7), ruedas (8), etc).

El motor tiene como finalidad girar al alternador, y vencer la resistencia al giro que ofrece este, mayor cuanto mayor corriente eléctrica suministre, de forma que la velocidad de giro sea constante pese a la carga.

La función del alternador es la de generar la corriente eléctrica de suministro a las cargas. Debe ser capaz de mantener la tensión constante al valor nominal pese a la variación de la carga.

El alternador está protegido contra defectos de la línea que alimenta mediante un disyuntor con protección magnetotérmica. Según opciones, también podrá llevar protección diferencial.

El cuadro de control tiene como misión ejercer de interfaz de manejo para el operador, ofrecer información del estado y parámetros de funcionamiento del equipo y protegerlo contra posibles averías.

Consulte la ficha técnica para ver especificaciones mínimas de flujo de aire necesario para una refrigeración adecuada, cálculos de autonomía según el depósito de carburante y el consumo etc.

3.2. PINTURA

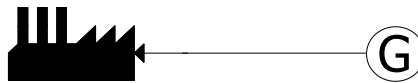
Todas las piezas metálicas de los grupos electrógenos llevan una protección de pintura para evitar el deterioro de las mismas.

Las bancadas y los cuadros de control irán pintadas en color negro satinado, pintado al polvo. Las chapas laterales y superiores de protección de los elementos que forman el grupo irán pintadas en color rojo. El color rojo estándar de los equipos CAROD es el código RAL 3000.

Es posible que surja cierta cantidad de olor y humo del colector de escape al quemarse la pintura de fábrica durante las primeras horas de funcionamiento del motor. Utilice solamente pintura especial anticorrosiva para pintar las canalizaciones de escape.

3.3. GRUPOS ELECTRÓGENOS MANUALES

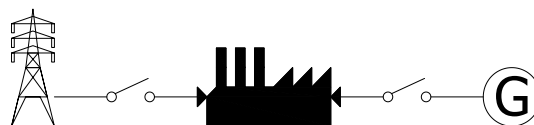
Estos equipos requieren ser operados manualmente para arrancar y parar. También pueden tener un contacto libre de tensión para ejercer esta función en remoto o bien hacerlo de forma temporizada.



3.4. GRUPOS ELECTRÓGENOS AUTOMÁTICOS (EMERGENCIA O FALLO DE RED)

Estos grupos están pensados para suministrar corriente eléctrica solo en caso de que falle el suministro de corriente eléctrica principal. Van equipados con un sistema de vigilancia de red que analiza el estado de la red de suministro principal. En caso de que dicho suministro sea defectuoso o nulo, el grupo electrógeno dará orden de conmutar la alimentación de las cargas desde el suministro normal al suministro del grupo.

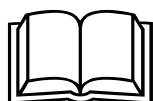
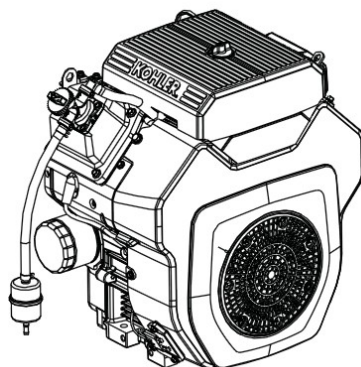
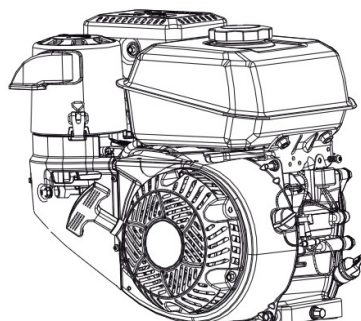
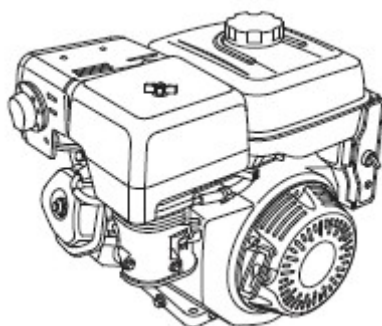
Se requerirá la instalación de dicha conmutación. Irá en un armario aparte y estará realizada por contactores con enclavamiento. Será necesario instalar los cables de potencia y los cables de señal entre la conmutación y el grupo.



3.5. GENERALIDADES SOBRE MOTORES

Los grupos electrógenos CAROD tienen montados motores, según modelos, de diferentes marcas. El motor de cada grupo está especialmente diseñado para funcionar en grupos electrógenos.

El grupo electrógeno se acciona mediante un motor gasolina mono o bicilíndrico. El sistema de combustión se realiza por medio de un carburador mecánico. El sistema de regulación y control es mecánico y puede ser manual o accionado eléctricamente. La refrigeración de los mismos será por aire.

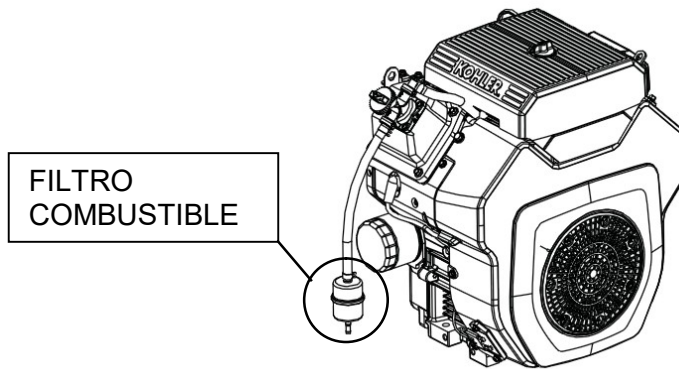


Lea detenidamente el Manual de Usuario del motor que se adjunta con cada grupo electrógeno.

3.5.1. SISTEMA DE COMBUSTIBLE



El motor gasolina necesita un suministro de carburante continuo y limpio. Según modelos, el motor puede venir equipado con un filtro de combustible. Estos filtros han de ser reemplazados periódicamente con la misma frecuencia con la que se cambie el aceite del motor (ver Manual de Usuario del motor donde se indica la periodicidad del cambio de los filtros)



El grupo electrógeno equipa un tanque de combustible (llamado “de uso diario”). Puede llevarlo el propio motor; o bien, ir en un tanque externo anclado al chasis del grupo. Los depósitos externos llevarán una tubería de aspiración, otra de retorno. Todos los tanques van provistos de una boca de llenado.



ⓘ El depósito debe tener un 5% de espacio libre para evitar derrames y para que el combustible se pueda expandir al calentarse.



ⓘ Reposte el depósito con el motor parado. No lo haga fumando ni en presencia de fuentes de calor intenso. Asegúrese de que hay ventilación durante la maniobra.

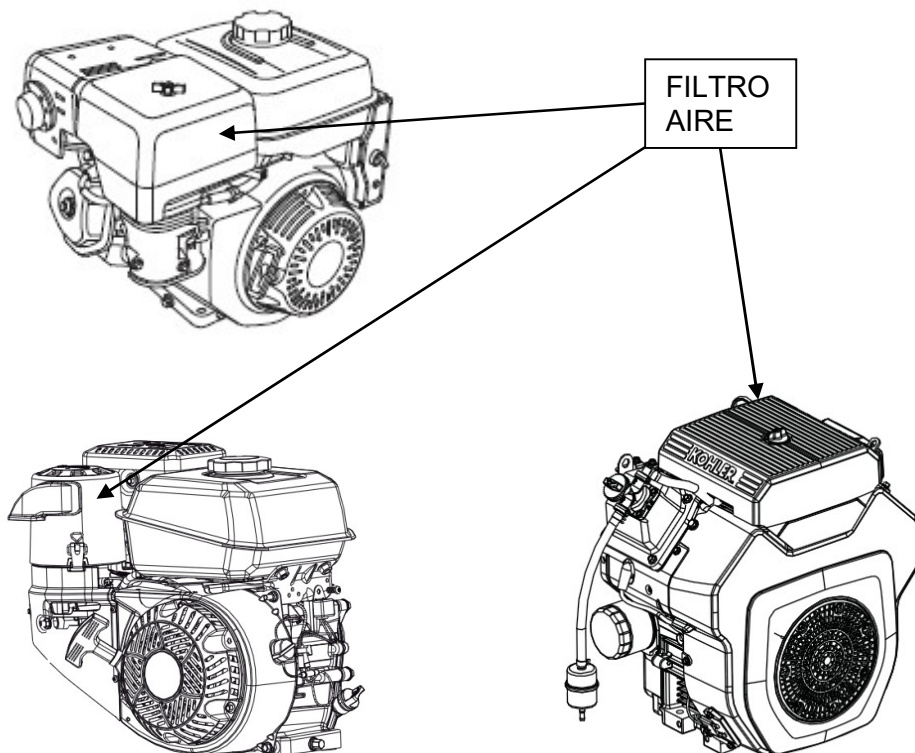
ⓘ Es conveniente drenar y limpiar por dentro el depósito de combustible cada 4-5 años.

ⓘ Recuerde que la vida útil del combustible almacenado no es ilimitada y depende en gran medida de las condiciones de almacenamiento.

3.5.2. SISTEMA DE ADMISIÓN DE AIRE

El motor necesita aspirar aire limpio para su funcionamiento. Para ello, el motor aspira a través de un filtro de aire.

El filtro del aire es un elemento que hay que reemplazar de acuerdo a las recomendaciones del fabricante, según un número de horas de operación o según un tiempo transcurrido, lo que ocurra primero.



I Nunca haga funcionar el motor sin el filtro de aire instalado. De lo contrario, podría entrar polvo y suciedad al motor, que actuarían como abrasivos y lo destruirían en poco tiempo.



Lea detenidamente el Manual de Usuario del motor que se adjunta con cada grupo electrógeno. En él se indica detalladamente cómo realizar el cambio del filtro, así como su periodicidad.

3.5.3. SISTEMA DE LUBRICACIÓN

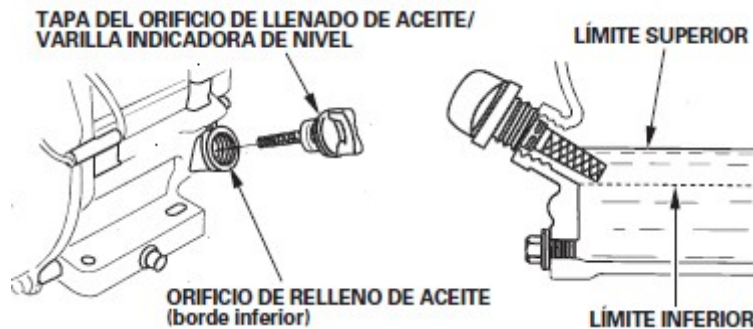
El motor necesita aceite para evitar la fricción entre sus componentes metálicos. Sin él se originaría un rozamiento que elevaría la temperatura hasta fundir el metal destruyendo el motor.

El aceite, con el uso, va absorbiendo suciedad de la combustión y residuos metálicos derivados del desgaste. Es por ello que hay que mantenerlo limpio haciéndolo pasar continuamente a través de uno o más filtros. Los filtros, en general, van acumulando suciedad y se van degradando con el tiempo. El aceite también se degrada con la temperatura y con la combinación con el oxígeno. De todo ello se deriva la pérdida de sus propiedades a lo largo del tiempo y del funcionamiento del motor.

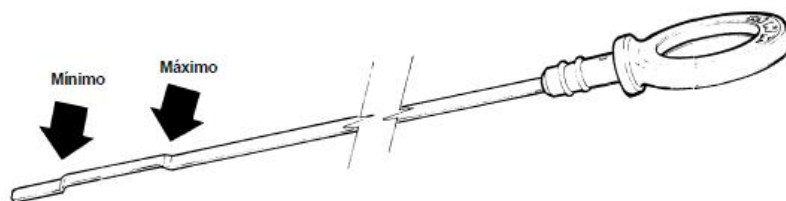
Es necesario sustituir el aceite y los filtros de acuerdo a las recomendaciones del fabricante, según un número de horas de operación o según un tiempo transcurrido, lo que ocurra primero. De lo contrario el motor se deteriorará rápidamente hasta quedar inservible. Emplee filtros y aceite de las características recomendadas por el fabricante.

El primer cambio de aceite debería realizarse a las 100h de trabajo del motor. Esto es debido a que durante el asentamiento de las piezas en las primeras horas, se acumulan muchas partículas metálicas en el aceite y hay que retirarlas.

Es normal que el motor durante su funcionamiento consuma una cierta cantidad de aceite (habitualmente entre el 0,25 y el 1% del consumo de carburante). Esta cantidad aumentará cuanto mayor sea la carga y el desgaste del motor.



Es necesario controlar que el nivel del aceite dentro del motor se mantiene en el rango adecuado. Para ello se dispone de una varilla metálica marcada con los niveles máximo y mínimo aceptables, con la punta sumergida en el carter. Hay que verificar que está correcto EN FRÍO antes de cada arranque del motor. Si el nivel se encuentra anormalmente alto, avise al servicio técnico. Si el nivel de aceite se encuentra anormalmente bajo, habría que estudiar la situación para ver si puede indicar una avería o simplemente se debe a un consumo normal.



¡ Si va a cambiar el aceite usted mismo, asegúrese de que el nivel queda dentro del rango que marca la varilla. Deje el nivel a mitad de rango, arranque el motor unos segundos, párelo y espere 10 minutos. Observe la varilla y corrija el nivel hasta dejarlo de nuevo a mitad de rango de la varilla. Recuerde que el nivel correcto se observa con el motor frío y parado.



¡ Nunca mezcle aceite sintético con aceite mineral. La mezcla puede ser corrosiva para las juntas del motor. Si desconoce la naturaleza del aceite del motor, consulte al fabricante o reemplácelo todo, incluidos los filtros.



¡ Cambie el aceite cuando esté caliente. Asegúrese de llevar guantes impermeables gruesos para evitar las quemaduras durante la manipulación.

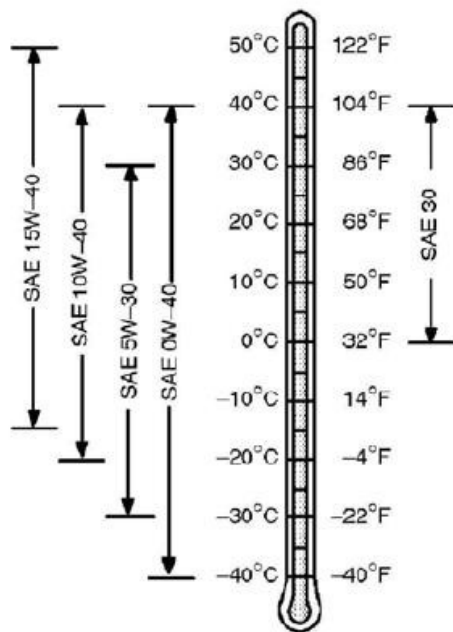


Deseche el aceite y los filtros usados en un gestor de residuos autorizado.



Lea detenidamente el Manual de Usuario del motor que se adjunta con cada grupo electrógeno. En él se indica detalladamente cómo realizar el cambio del filtro, así como su periodicidad.

Especificaciones del aceite



El motor sale mayoritariamente con aceite de fábrica de tipo mineral multigrado viscosidad 20W50. Consulte las especificaciones que recomienda el fabricante en cada caso particular de motor.

Adapte la viscosidad del aceite según la temperatura habitual del área de operación del grupo electrógeno.

Consulte en la ficha técnica correspondiente al modelo de su grupo electrógeno o en el manual del motor las especificaciones que debe cumplir el aceite lubricante.

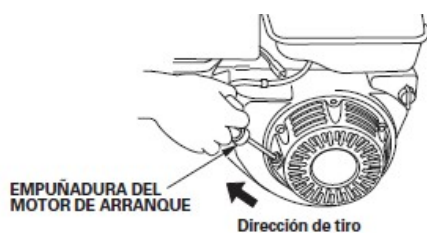
3.5.4. PLATO MAGNÉTICO Y REGULADOR PARA CARGA DE BATERÍAS

En este tipo de motores la batería puede ser cargada a través de un plato magnético interno al motor que alimenta a un regulador que a su vez carga la batería. Funciona solamente con el motor en marcha.

3.5.5. ARRANQUE DEL MOTOR

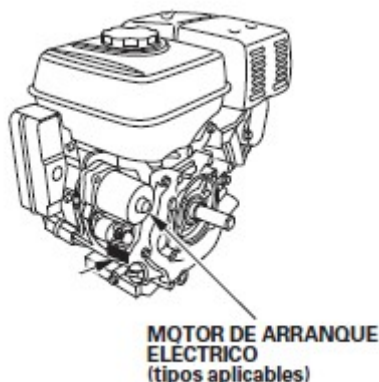
Según modelos del motor, el arranque del mismo se realizará de forma manual o bien mediante arranque eléctrico

Arranque manual



El arranque se realiza por medio de una sirga con una empuñadura en el extremo. Tire ligeramente de la empuñadura del arrancador hasta notar resistencia, y entonces tire con fuerza en la dirección de la flecha como se muestra en la imagen. Deje que la empuñadura del arrancador retorne con suavidad.

Arranque eléctrico



El arranque lo realiza un motor de corriente continua cuya misión es girar el cigüeñal del motor y comprimir la mezcla de las cámaras de los cilindros para comenzar la combustión. Se alimenta de la batería, a la tensión nominal del sistema eléctrico (12V). Cuando gira, engrana un piñón en una corona concéntrica al cigüeñal para voltear el conjunto.

El accionamiento del motor de arranque se realizará por medio de una llave de contacto. En algunos casos (g.e. con tarjeta de control), el arranque se hará por un contacto de libre potencial comandado por la tarjeta de control

Es importante saber que el motor de arranque solo puede funcionar durante un tiempo limitado. Si su tiempo de uso se prolonga, su temperatura aumenta hasta destruirse.



ⓘ No manipule la instalación eléctrica para forzar el motor de arranque o se destruirá.

ⓘ Si el motor de arranque ha realizado muchos intentos y se detecta que su temperatura es alta, déjelo enfriar durante 15 minutos hasta volver a accionarlo.

ⓘ El grupo electrógeno con tarjeta de control está programado para realizar un nº limitado de intentos de arranque. Si transcurrido ese nº de intentos no ha conseguido arrancar, aparecerá una alarma de fallo de arranque y se indicará en el panel de control. Esto es para evitar el sobrecalentamiento del motor de arranque.

3.5.6. PROTECCIONES DEL MOTOR

Protección por baja presión de aceite

Una baja presión de aceite en los canales de lubricación del motor puede ser indicativo de una avería grave e inminente. El valor de la presión de aceite debe estar controlado de forma que el motor pare al resultar bajo.



Esto se consigue mediante un manocontacto mecánico, calibrado, que cambie de estado cuando la presión quede por debajo de cierto valor.

3.5.7. SISTEMA DE ESCAPE



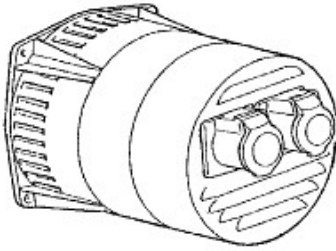
El motor produce gases de escape calientes y tóxicos. Es necesario evacuarlos fuera del local de forma segura y mediante canalizaciones diseñadas de forma que no dificulten la salida de los mismos.



¡ Evite el contacto con las superficies del colector de escape y canalizaciones del escape.

3.6. GENERALIDADES SOBRE ALTERNADORES

Su función es la de producir la energía eléctrica que suministra el grupo. Necesita girar a una velocidad constante, permanecer limpio, seco y no sobrecalentarse. El valor de la tensión puede venir regulado por una tarjeta electrónica, que también garantiza la estabilidad de su valor.



El alternador va refrigerado por aire mediante un ventilador interno. Tras activar la orden de parada normal, el grupo debe de funcionar en vacío un tiempo tras liberarse de las cargas. La finalidad de esto es la refrigeración del alternador del generador.



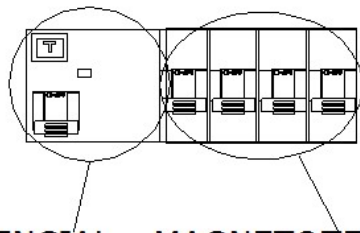
I No detenga el motor con la seta de emergencia ni con otro método de parada inmediata después de que el alternador haya trabajado con una carga elevada. De no hacerlo así, el calor latente de los bobinados podría acabar dañando los aislamientos..



I Impida que entre agua dentro del alternador. Si va a instalar un equipo en un local húmedo, deberá calefactar el alternador para que no permanezca húmedo.

3.6.1. PROTECCIÓN MAGNETOTÉRMICA Y DIFERENCIAL

La salida de potencia del grupo electrógeno va protegida mediante un disyuntor magnetotérmico, calculado para la aplicación.



DIFERENCIAL MAGNETOTERMICO

En determinados equipos, según opciones, la protección diferencial irá a cargo de un interruptor diferencial para la detección de corriente de fuga separado.



I Para prevenir las consecuencias de una posible coincidencia de averías, es necesario proteger las cargas con sus respectivos interruptores automáticos.

I Si deja la palanca del interruptor de protección magnetotérmica o diferencial bajada, la corriente eléctrica no llegará a las cargas.

I Si al subir la una palanca de interruptor de protección con el equipo funcionando esta vuelve a bajar, esto puede ser indicativo de un defecto en la línea. Es necesario

diferenciar si es un cortocircuito o una fuga a tierra y resolver el problema (ver esquema eléctrico).



I Nunca anule un interruptor de protección. Repare el defecto que lo hace disparar. De lo contrario podría desencadenarse una avería grave o un accidente importante.

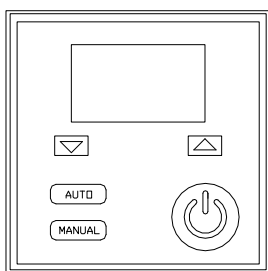
3.7. GENERALIDADES SOBRE MANEJO DE CONTROLADORAS

La interfaz de control del grupo electrógeno es un panel que normalmente irá instalado en la superficie externa del cuadro eléctrico. Su misión es la de controlar el funcionamiento del equipo (marcha, paro, modo de funcionamiento, temporizaciones), protegerlo, indicar su estado y dependiendo de su sofisticación, cierta cantidad de parámetros de funcionamiento del grupo.



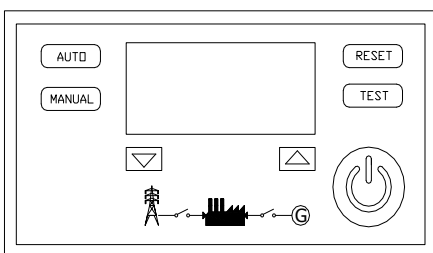
I Si se enciende algún testigo de avería, no lo ignore, subsane el problema lo antes posible.

En general, podemos encontrar controladoras que tienen los modos de funcionamiento **MANUAL** y **AUTOMÁTICO**.



Tanto en los equipos de aplicación manual como los equipos de aplicación emergencia, el modo manual servirá para arrancar o parar el grupo directamente desde los pulsadores de la tarjeta, mediante los pulsadores **START** y **STOP**.

En los grupos de aplicación manual, el modo automático servirá para que arranque o pare mediante el contacto libre de tensión, de forma remota o programada.



En los equipos de aplicación emergencia, el modo automático servirá para que el equipo permanezca vigilando el estado de la red y arrancar y conmutar en caso de fallo de la misma.

I En los grupos con programación horaria o de aplicación de emergencia, no olvide dejar la controladora en **AUTO** antes de abandonar la

instalación. En caso contrario, el equipo no arrancará cuando se le necesite.

Las tarjetas controladoras tienen cierta cantidad de parámetros programables, que variarán según la aplicación y la naturaleza del motor.



I Si tiene que instalar una tarjeta de sustitución en un grupo electrógeno, asegúrese antes de que ha sido programada convenientemente para ese equipo.

Si durante el funcionamiento del grupo se detecta una situación en la que resulta conveniente su detención inmediata, se dispone de un pulsador de emergencia de color rojo, en forma de seta. Su accionamiento detendrá inmediatamente el grupo.



I No utilice este pulsador para parar el grupo de forma habitual. Esta forma de parada inhibe el periodo de enfriamiento y podría desencadenar una avería en el alternador.

Apague el grupo pulsando el botón normal de STOP o PARADA. Continuará funcionando en vacío para refrigerarse antes de su detención durante un tiempo programado.

En caso de avería, la controladora debería indicarla e impedir el arranque hasta que se subsane. Para resetear los indicadores de fallo una vez subsanado el problema, habrá que poner la controladora (dependiendo del modelo) en "OFF", "RESET", "APAGADO" o "POSICIÓN 0" y luego volverla a poner en modo MANUAL o AUTO, según se necesite.

3.7.1. ALARMAS HABITUALES



Podemos encontrar, según la sofisticación de la controladora, una cierta cantidad de tipos de testigo de alarma. Las más habituales son:

- Baja presión de aceite.
- Sobretemperatura refrigerante.
- Sobrevelocidad.
- Fallo de arranque (el motor no llega a completar el arranque).
- Fallo alternador generador: tensión o frecuencia.
- Sobrecarga generador (disparo de protección).
- Pulsador de parada de emergencia accionado.
- Baja tensión de batería/Fallo de sistema de carga de baterías.
- Bajo nivel de combustible.

3.7.2. TEMPORIZACIONES



Encontramos distintos tiempos programables en las controladoras. Los más habituales son:

- Duración de preignición del motor (si se requiere).
- Duración del tiempo de enfriamiento o marcha en vacío antes de parar.
- Primer aviso de mantenimiento.
- Restantes avisos de mantenimiento.
- Demora de actuación de alarma fallo frecuencia grupo.
- Demora actuación alarma fallo tensión grupo.
- Duración de la sirena de alarma.
- Duración del periodo de autotest programado del grupo.
- Demora entre fallo de red y arranque (grupos EMERGENCIA).
- Demora conexión contactor grupo (grupos EMERGENCIA).
- Demora entre vuelta de la red, reconexión de la red (grupos EMERGENCIA).

Consulte el manual de la tarjeta controladora correspondiente a su equipo para ver detalles específicos del manejo.

3.8. BATERÍAS

Algunas baterías requieren mantenimiento. Esto significa que su electrolito se evapora durante el proceso normal de carga y hay que comprobar su nivel y reponerlo.

Rellene todos los vasos con agua destilada hasta la marca que le indique el fabricante. Si no hay tal marca, rellene 15mm por encima de las placas.



I El vapor de electrolito concentra hidrógeno, que es inflamable. No compruebe el nivel de electrolito de baterías con la luz de una llama viva. Evite la formación de chispas cerca o dentro del receptáculo de las baterías.



I Las baterías acumulan hidrógeno, cuya presión debe ser liberada por una válvula de seguridad. Si a las baterías se les obstruye el orificio de liberación de presión, el nivel de electrolito es bajo y se comunica internamente un vaso, estallan y proyectan ácido.



I El electrolito es corrosivo. Utilice guantes antiácido y gafas de protección para comprobar el nivel y reponerlo.

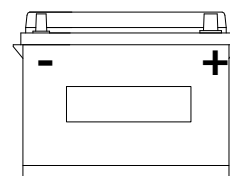
Si detecta que ha estallado una batería, neutralice el ácido sulfúrico con bicarbonato o cal apagada.

Reemplace por seguridad las baterías cada 2 años. Manténgalas limpias y mantenidas.

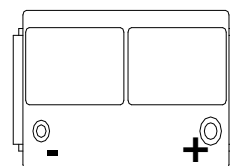


S Ventile el receptáculo (si lo hay) donde vayan alojadas las baterías antes de trabajar en ellas.

Recuerde que el positivo es el borne grueso y se marca con color rojo. El borne negativo es más delgado y se marca con negro. Nunca invierta la polaridad de las conexiones de la batería. Puede dañar gravemente el equipo eléctrico.



Cuando apriete los terminales de cobre alrededor de las bornas, apriételes firmemente, pero recuerde que un apriete excesivo puede romper el arco del terminal.



Si va a reubicar las baterías por algún motivo, recuerde que deben estar lo más cerca posible del motor de arranque.

La temperatura afecta al funcionamiento de las baterías.

Una temperatura baja favorece que la batería acumule más carga, pero le dificulta la liberación de la energía. La consecuencia es que con el frío tienen menos capacidad de arranque. Una temperatura alta puede dañar las baterías. Puede ser peligroso realizar operaciones de carga si la batería está a más de 45°C.



I Nunca vuelque las baterías. Puede haber un derrame de ácido.



I Intente preservar a las baterías del sol directo. Esto favorece su autodescarga.

Mantenga los bornes limpios. Cúbralos con una capa fina de vaselina dieléctrica para evitar su corrosión.

Si una batería de plomo-ácido sufre una descarga muy profunda, no volverá a recuperar su capacidad de carga normal.

Elija baterías según el valor de AMPERIOS DE ARRANQUE EN FRÍO (CCA) que le recomiende el fabricante del grupo electrógeno. Este es el parámetro importante para estos equipos.



I Nunca desconecte ni conecte las baterías con el motor en marcha.

3.9. ARRANQUE CON PINZAS

Si la batería se ha descargado lo suficiente como para no poder arrancar el grupo, se puede ayudar arrancando con pinzas.



I No intente arrancar con pinzas un grupo con una batería con el electrolito congelado o escarchado. Caliente el conjunto al menos hasta 5°C antes de realizar esta operación.

Lo ideal sería hacerlo de la siguiente forma:

Quite los tapones de la batería descargada (si requiere mantenimiento) para asegurar que no existe presión de vapores de electrolito acumulada en la batería. No permita que entren cuerpos extraños dentro de los vasos.

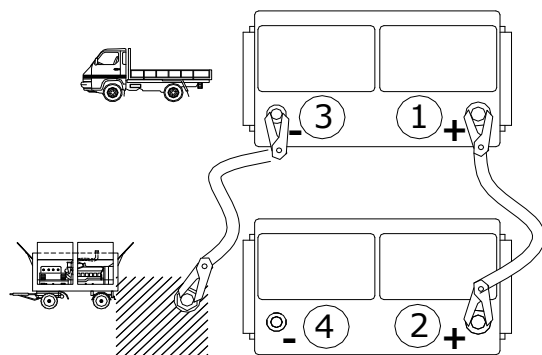
Compruebe el nivel de electrolito de batería. Debería estar a un nivel adecuado.

Emplee para el rescate un sistema del mismo voltaje y con una batería igual o mayor que la que se va a rescatar.

No intente rescatar un sistema de 12V con uno de 24V.

Si va a hacerlo desde un vehículo, Hágalo con el motor del vehículo en marcha. No permita que el metal del vehículo toque el grupo.

La secuencia de la conexión de los cables de las pinzas es la siguiente:



- 1 Cable rojo al + de la batería de rescate
- 2 Cable rojo al + de la batería rescatada
- 3 Cable negro al – de la batería de rescate
- 4 Cable negro a tornillo de MASA, alejada de la batería del grupo electrógeno y de líneas de combustible.

Deje que el grupo electrógeno cargue la batería durante un buen rato. Después, desconecte los cables de las pinzas en orden inverso a su conexión.

3.10. CARGADORES DE BATERÍAS

En los grupos de aplicación emergencia (fallo de red) se necesita compensar la autodescarga natural de las baterías conectándoles un cargador de baterías automático. Este puede ir montado en el cuadro eléctrico del grupo o externamente al mismo. Necesita un suministro de tensión de 220V de la red para su funcionamiento.

Una vez conectado a la red, la cantidad de corriente de carga dependerá de la capacidad de la batería en Amperios-Hora, las condiciones de la misma y el nivel de carga que presente. La corriente de carga disminuirá conforme el nivel de carga aumente y su nivel de tensión aumente.

Si va a elegir usted mismo un cargador de baterías, adapte sus prestaciones a la necesidad de las baterías.

No instale el cargador de baterías a la intemperie o en lugares húmedos.

Si la tensión de carga de baterías es demasiado alta, el electrolito se evaporará más rápido.

Apague el cargador de baterías si detecta que la batería se encuentra muy caliente.



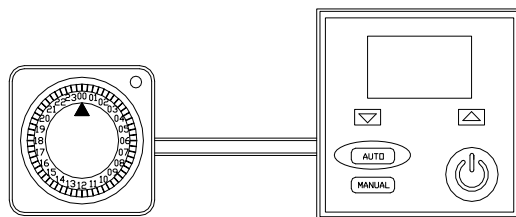
I Apague el cargador de baterías siempre antes de desconectar la batería. De lo contrario podría dañarlo.

En caso de conectar una batería muy descargada a un cargador de baterías, podemos encontrar que éste se protege de una sobrecorriente inhibiendo la carga. Puede conectar al cargador una batería de las mismas prestaciones cargada en paralelo con la descargada para conseguir que funcione el cargador.

3.11. PROGRAMADOR HORARIO (RELOJ PARA MARCHA-PARO)

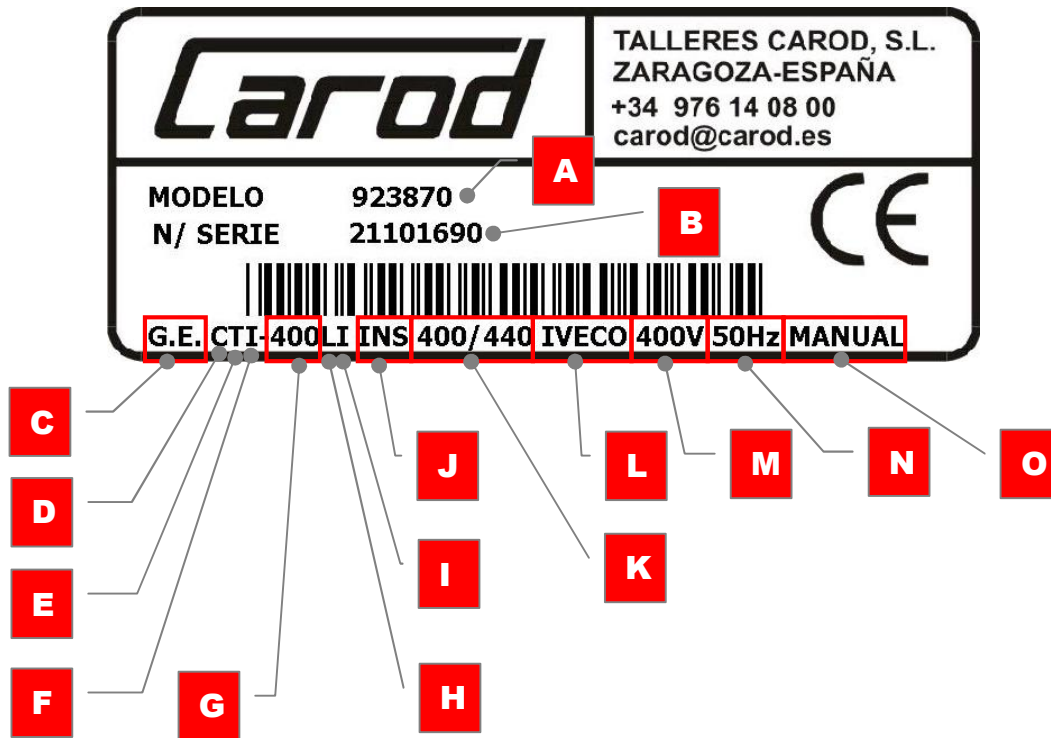
Preferentemente en los grupos de aplicación manual, la tarjeta controladora suele incluir un modo de funcionamiento automático, donde al cambiar el estado de un contacto libre de tensión ordenamos la marcha o paro del grupo. Esto sirve para programar cuando debe funcionar el grupo o para controlarlo de forma remota.

I Tenga mucho cuidado al instalar el programador horario, siga cuidadosamente el esquema facilitado y conecte el contacto del programador solo en las bornas indicadas. En caso de duda, consulte a personal cualificado.



4. ETIQUETA DE IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO

Todo grupo electrógeno lleva adherida una etiqueta impresa en negro sobre plata como la que se detalla en el dibujo. Por favor, asegúrese de tener a mano el nº de serie del equipo a la hora de solicitar repuestos o asistencia técnica.



- A: Codificación del modelo de equipo CAROD.
- B: Nº de serie del equipo.
- C: G.E.: Grupo electrógeno.
- D: C significa "Carod".
- E: T = Trifásico (Podemos encontrar "M" = monofásico).
- F: Codificación del fabricante del motor (M: MWM, L: Lombardini, I: Iveco...).
- G: Número relacionado con el segmento de potencia nominal en kVAs en el que se encaja el equipo.
- H: L = Grupo que funciona a 1.500 r.p.m. Sin letra: 3.000 r.p.m.
- I: Si hay una "I" es que el equipo es insonorizado o superinsonorizado.
- J: "INS" significa "insonorizado" o "superinsonorizado".
- K: Valores de potencia en continuo y potencia en standby nominales.
- L: Fabricante del motor.
- M: Tensión nominal.
- N: Frecuencia nominal.
- O: Funcionamiento continuo (MANUAL) o emergencia fallo de red (FTR).

5. INSTALACIÓN TEMPORAL DEL GRUPO

Se describen algunos consejos para equipos que se instalan temporalmente.

Emplace el grupo donde no pueda recibir daños de vehículos, no obstruya el paso y alejado de fuentes de polvo, otros gases o vapores o humos de escape de otros equipos fijos.

Asiente el grupo en una superficie firme y nivelada. Asegúrese de que esa superficie soporta el peso del equipo más el de la máquina que lo tenga que manipular. Considere que el equipo durante su funcionamiento transmite ciertas vibraciones al suelo.



Coloque el grupo de forma que se pueda repostar con facilidad.



¡ Asegúrese de conectar el grupo a una toma de tierra efectiva siempre. Lo contrario implica riesgo de electrocución.

¡ Proteja los cables de acometida desde el grupo a la carga. Si discurren por el suelo, cúbralos con una superficie resistente para impedir daños y accidentes.



Si instala temporalmente el equipo en un local cerrado, asegúrese de que está bien ventilado. Canalice siempre el gas de escape mediante tubos al exterior. No lo haga mediante tubos demasiado estrechos, ni con estrechamientos y evite las curvas cerradas. Un tubo de escape con restricción reducirá mucho el rendimiento del equipo.

¡ Tenga en cuenta que el humo de escape es peligroso y el viento lo puede dirigir hacia lugares habitados.



Lea la sección de INSTALACION PERMANENTE DEL GRUPO para informarse de las necesidades del equipo.

6. INSTALACIÓN PERMANENTE DEL GRUPO

6.1. ESPACIO NECESARIO

El local habilitado para el grupo electrógeno debe estar dedicado solamente al grupo electrógeno y sistemas relacionados.

Para instalar correctamente un grupo electrógeno en una ubicación permanente hay que dejar alrededor un espacio igual o superior a la anchura del grupo para facilitar su operación, reparación y mantenimiento. También ayudará a su ventilación.

Si va a diseñar el local del grupo electrógeno, cuente con que puede haber más elementos que ocupan espacio, como cuadro de conmutación, canalización y silencioso de escape, depósito de combustible auxiliar con su bomba de trasiego, fuelle y tolva de canalización de aire de refrigeración al exterior, cables de potencia, cables de control (con sus bandejas etc.).

Hay que recordar que para una buena refrigeración del grupo o grupos, una de las paredes del local debería tener una entrada o entradas de aire situada en la parte baja, de suficiente sección, y otro muro opuesto a este con la salida o salidas de aire, también de la sección adecuada. Debe ser de modo que la corriente de aire circule de generador hacia radiador.

6.2. PREPARACIÓN DEL LOCAL PARA TAREAS DE MANTENIMIENTO

Considere que durante la vida útil del grupo, se puede averiar, puede quedarse pequeño, fuera de regulaciones u obsoleto.



Tenga en cuenta que puede ser necesario en algún momento efectuar labores de reemplazo de piezas voluminosas y pesadas, que requieren ser montadas en un carro para su desplazamiento. Diseñe el local en las proximidades de un montacargas o anexo a la calle o a un garaje donde pueda entrar una furgoneta grande.

Evite instalar grupos electrógenos en locales accesibles solamente a través de escaleras, pasillos estrechos y obstáculos.



6.3. ALMACÉN DE ACCESORIOS Y CONSUMIBLES

Durante la vida del grupo electrógeno, habrá consumo de fluidos. Se hace necesario controlar su nivel semanalmente y restablecerlo periódicamente.

Los fluidos de reposición son aceite, líquido refrigerante y según la naturaleza de las baterías, agua destilada en cantidad suficiente.

Será necesario habilitar un lugar, por normativa fuera del recinto del grupo, para guardar estos fluidos y otros materiales. Es recomendable disponer de un rollo de papel de uso industrial, trapos u otros materiales absorbentes para prevenir fugas de aceite, bandejas contenedoras, bicarbonato o cal para neutralizar posibles derrames de ácido, documentación sobre el equipo, equipos de protección auditiva, ropa de

trabajo (no holgada), guantes antiácido, gafas de protección, embudos de varios tamaños, material de limpieza, los repuestos que se consideren, una linterna con pilas cargadas, consumibles como teflón, juntas etc. un botiquín y herramientas básicas.



Debe haber un lugar visible y accesible para guardar un registro de tareas de mantenimiento, donde figure anotar las intervenciones con su fecha y horas de trabajo del equipo.

6.4. INDICACIONES DE ADVERTENCIA

I Indique de forma bien visible y próxima al equipo que el grupo electrógeno de emergencia puede arrancar sin previo aviso.

Indique que el acceso al cuarto del grupo queda restringido a personal autorizado.



Indique en la puerta de la sala la ruta de escape en caso de incendio y cuál es la salida de emergencia. Indique la prohibición de fumar en la sala del grupo.

Indique en la puerta de la sala que es obligatorio hacer uso de protección auditiva en caso de que el equipo funcione.

Asegúrese de que las etiquetas adhesivas de advertencia del grupo electrógeno permanecen en su lugar.

6.5. EXTINTORES



Junto a cada acceso a la sala, deberá colocarse un extintor revisado y cargado, clase BC o ABC. Hay que indicar su presencia con un panel luminiscente.

6.6. PREPARACIÓN DE LA SALA DEL GRUPO CONTRA INCENDIOS



Según cada normativa, se puede requerir una capacidad de resistencia al fuego del local de cómo mínimo 1 o 2 horas, debiendo constituir sector de incendio respecto del resto de recintos del edificio. Por ejemplo, las puertas de acceso deben ser cortafuegos. Consulte la normativa local.

6.7. ENTRADAS Y SALIDAS DE LA SALA DEL GRUPO



Si el local del grupo tiene más de la superficie mínima indicada por la normativa, deberá tener más de un acceso, siendo uno de ellos la salida de emergencia, que habrá que mantener indicada y operativa. (Consulte la normativa local).

Las puertas deberán ser cortafuegos y abrirse hacia adentro, para poder superar la presión negativa que ejerce el ventilador al sacar el aire de la sala. Si se abrieran hacia fuera, se corre el riesgo de que se cierren con violencia al arrancar el grupo y resulte difícil abrirlas.

6.8. ASENTAMIENTO DEL GRUPO Y AISLAMIENTO DE VIBRACIONES

Lo primero y fundamental es conocer el peso del equipo y la capacidad de la estructura del edificio para soportarlo. Asegúrese de que la estructura puede soportar el peso del grupo electrógeno más sus accesorios.

En las instalaciones de grupos de emergencia en sótanos, es bueno diseñar un zócalo de hormigón armado que haga de base soporte y tienda a aislar las vibraciones propias de estos equipos durante su funcionamiento.

Para que funcione con éxito, esta base debería pesar al menos 2 veces el peso del conjunto completo del grupo que va a soportar. El zócalo debe ser un rectángulo que contenga las dimensiones de ancho y largo del grupo, sobresaliendo 150mm alrededor. También debería elevarse 150mm del suelo e ir separado del pavimento en toda su altura por un material elástico que aisle las vibraciones (goma, poliestireno, fibra de vidrio).

El hormigón pesa unos 2300 kg/m³. Estos datos deben servir para calcular la altura de la cimentación del zócalo.

Para su instalación en una azotea, es conveniente aislar las vibraciones del el grupo del suelo mediante amortiguadores o silentblocks adecuados para la aplicación.

6.9. ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA

El cuarto del grupo electrógeno debe disponer de iluminación de emergencia.

6.10. ENTRADA DE AIRE DE ADMISIÓN

Debe garantizarse un caudal mínimo de aire de admisión para posibilitar la operación del motor (consultar ficha técnica).

Este aire debe ser limpio y fresco para garantizar el rendimiento y la duración del equipo. Suele tomarse del mismo local del grupo. Si este local se encuentra habitualmente muy caliente, será necesario hacer una toma de aire del exterior.

Asegúrese de que la toma de aire queda lejos de ambientes polvorientos, contaminados o muy calientes.



Hay que instalar el motor de forma que no aspire parte de los gases de escape. La recirculación de gases de escape puede resultar en una avería grave.

6.11. CANALIZACIÓN DE GASES DE ESCAPE



El sistema de escape debe diseñarse de forma que facilite la salida de los gases para que no se supere el valor máximo de "contrapresión en el escape" establecido por el fabricante del motor. Una excesiva restricción en este circuito da como resultado un aumento en el consumo de combustible,

temperatura de escape normalmente alta, con las averías relacionadas y exceso de humo negro.

El circuito de tubos de escape puede construirse en acero negro o acero inoxidable. Se requieren uniones flexibles entre el motor y la canalización de escape para evitar que la vibración rompa los tubos. Estas uniones flexibles nunca deben quedar forzadas. Construya las curvas de los tubos lo más grande que resulte práctico para mejorar la salida.

El diámetro del escape debe ser mayor que el de la salida de escape del motor, pero tampoco demasiado grande porque se produciría condensación de agua. Es preciso calcularlo según la longitud y los ángulos de la instalación.

Preferiblemente cuelgue los tramos de escape del techo para evitar que pueda ser tocado, hágalo con "columpios" metálicos. No con soportes rígidos.

No permita que el peso de la canalización de escape descansa sobre la salida del motor ni sobre el flexible. Se dañaría a medio plazo el turbo o el colector de escape.

Tenga en cuenta que el escape se dilata. Instale juntas de dilatación en los tramos largos y en los cambios de dirección del tubo.

Si tiene que pasar muros o techos, no encofre el tubo a la obra. Haga un agujero pasante de un radio unos 60mm mayor que el del tubo y rellene el hueco alrededor del tubo con lana de roca ignífuga.



Si tiene que aislar un tramo de escape para evitar quemaduras por contacto, hágalo, pero no envuelva el colector de escape. Podría elevarse su temperatura hasta destruirse.

No dirija la salida de escape donde pueda ser reabsorbida por el sistema de ventilación o admisión. No la dirija en contra del viento en su dirección más habitual.



I Recuerde que la acumulación de gas de escape es peligrosa y genera ruidos elevados. Lo ideal es llevar la salida a la parte más alta y alejada de las personas que sea posible.

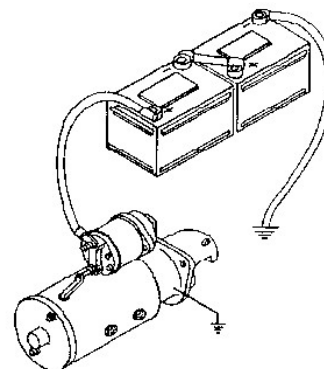
Evite que la lluvia entre a través de los escapes verticales, mediante tapas antilluvia.

En las salidas horizontales, corte a bisel el tubo de forma que impida la entrada de lluvia y cúbralo con una malla metálica fina para evitar que aniden animales en el interior.

6.12. INSTALACIÓN DE BATERÍAS

Si va a reubicar las baterías por algún motivo, recuerde que deben estar lo más cerca posible del motor de arranque.

La temperatura afecta al funcionamiento de las baterías. Una temperatura baja favorece que la batería acumule más carga, pero le dificulta la liberación de la energía. La consecuencia es que con el frío tienen menos capacidad de arranque. Una



temperatura alta puede dañar las baterías. Puede ser peligroso realizar operaciones de carga si la batería está a más de 45°C.

I Intente preservar a las baterías del sol directo. Esto favorece su autodescarga.

SB **I** El vapor de electrolito concentra hidrógeno, que es inflamable. Intente no instalar las baterías en un receptáculo cerrado donde pueda acumularse el vapor de electrolito.

6.13. INSTALACIÓN DE CARGADORES DE BATERÍAS

No instale el cargador de baterías a la intemperie o en lugares húmedos.

6.14. CONEXIÓN ELÉCTRICA DE FASES, NEUTRO, MANIOBRA Y DE TOMA DE TIERRA

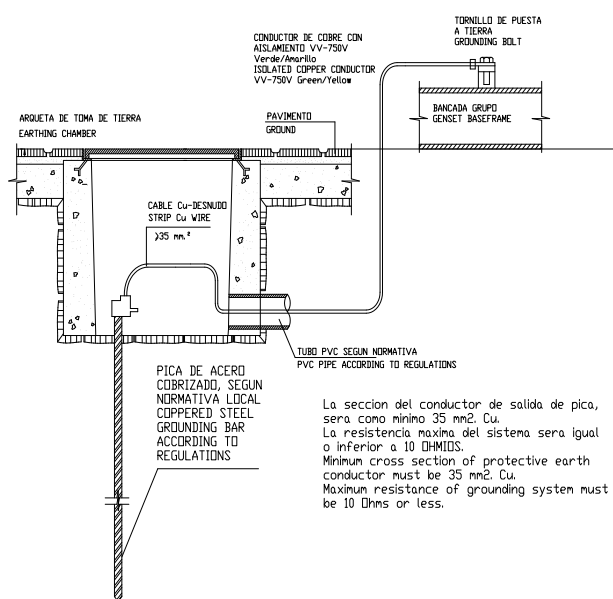
Emplee conductores de naturaleza y sección prescrita por el actual Reglamento de Baja Tensión, según la naturaleza de su material conductor, su material aislante y la corriente máxima que van a soportar más un 10% de sobrecarga, la temperatura ambiente, caída de tensión, el método de instalación (empotrada, aérea...).

Los terminales de conexión deben ser de las dimensiones correctas y bien crimpados a los cables de conexión.



I Una mala conexión de los cables de potencia puede generar un arco eléctrico y con ello un incendio.

Dimensione el cable del neutro preferiblemente de la misma sección que los cables de potencia, especialmente si prevé que va a conectar cargas con alto contenido de armónicos (cargadores de baterías grandes, soldadoras, grandes grupos de lámparas de descarga en gas...).



Si prevé que las cargas van a ser equilibradas y mayoritariamente resistivas y lineales, la sección del conductor de neutro deberán ser igual a la sección de los conductores de potencia hasta 16mm². Si tienen 25 ó 35mm², podrán ser de 16mm². Si tienen más de 35mm², podrán ser de la mitad de la sección de los conductores de potencia, al menos hasta 400mm².



I Conecte siempre el chasis del grupo a una toma de tierra efectiva. De lo contrario, puede haber peligro de electrocución al entrar en contacto con las masas metálicas del equipo.

Esta última regla de dimensionamiento es aplicable al conductor de puesta a tierra. La resistencia máxima del conductor de tierra deberá ser de 25 Ohmios.

En casos especiales, la toma de tierra del grupo debe ser independiente de la de la instalación. Comprobar que el punto de unión a tierra del o los alternadores cumple la reglamentación de puesta a tierra en uno de los tres sistemas siguientes: TT (neutro a tierra y masas a tierra con tierras independientes); TN (neutro y masas a una misma tierra); IT (neutro aislado y masas a tierra). Normalmente se emplea el sistema TT.

El cableado de señal y control debe ir en una bandeja independiente del resto del cableado.

El cableado de corriente alterna, aunque sea de control, debe ir siempre separado del cableado de corriente continua.

La bandeja del cableado de control debe ir separada un mínimo de 30 centímetros de cualquier otra bandeja con cableado de potencia o corriente alterna.

El cableado de señal y control tendrá una sección mínima de 1,5 mm², a no ser que se requiera otra sección superior debido a una distancia muy larga.



No olvide consultar y cumplir la normativa actual.

7. ALMACENAMIENTO



Si se requiere almacenar dejando fuera de uso el equipo durante un tiempo mayor a seis meses, es aconsejable seguir unas pautas para facilitar su disponibilidad de funcionamiento cuando se desee volver a utilizar.

- ⊕ Arranque el motor hasta que el aceite alcance más de 70°C.
- ⊕ Apagar el grupo, dejarlo en "OFF".
- ⊕ Vacíe el aceite del cárter y quite el filtro de aceite. Proteja el orificio del filtro.
- ⊕ Desconectar el negativo de la batería. Si puede ser utilícela en otra aplicación.
- ⊕ Vacíe el depósito de combustible.
- ⊕ Quite y vacíe el filtro de combustible. Proteja los orificios descubiertos.
- ⊕ No almacene el equipo en lugares húmedos, polvorientos ni demasiado fríos.
- ⊕ Cubra con un plástico el equipo durante su tiempo de inactividad.

Al volver a ponerlo en servicio, reinstale filtros y aceite nuevos. Conecte una baterías operativas, llene con carburante nuevo y limpio el depósito.

8. CARGAS DEL GRUPO ELECTRÓGENO

El dimensionamiento de la potencia de las cargas que va a alimentar es responsabilidad del comprador. Es recomendable dejar un margen mínimo de un 10% sobre la potencia necesaria calculada para que el generador no trabaje al 100% de su capacidad. Si el trabajo va a ser constante, se recomienda cargarlo al 75-80%.

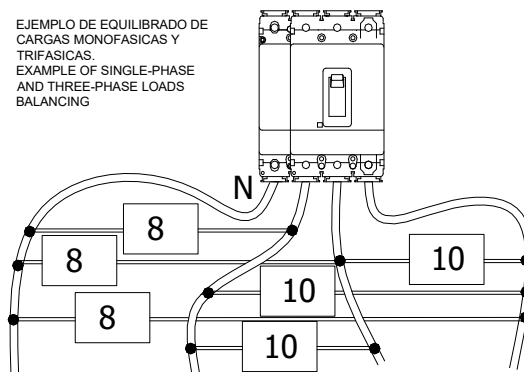
Tampoco es recomendable que el motor trabaje siempre con una carga menor del 70%, ya que no alcanzaría su temperatura de funcionamiento, subiría el aceite del cárter hasta sacarlo por las juntas del colector de escape y también sufriría desgastes prematuros. Asegúrese de comprar el generador que necesita.

Es recomendable proteger las cargas alimentadas por el grupo electrógeno mediante interruptores magnetotérmicos, para protegerlas de una posible coincidencia de averías.

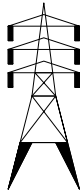
Cuando se conectan cargas monofásicas en un grupo trifásico, resulta de vital importancia repartir estas cargas a partes iguales entre las tres fases. De lo contrario, podríamos sobrecargar una de las líneas y desarrollar un problema.

Existen ciertos tipos de cargas que incluyen interruptores de estado sólido (soldadoras, cargadores de baterías, grandes conjuntos de lámparas de descarga en gas...) y generan gran cantidad de armónicos. En estos casos será necesario un grupo electrógeno más sobredimensionado de lo habitual, para evitar un excesivo calentamiento de los núcleos magnéticos de las máquinas eléctricas y sobrecarga del cable del neutro. También es necesario el sobredimensionamiento en el caso de cargas de motores con arranques frecuentes.

EJEMPLO DE EQUILIBRADO DE CARGAS MONOFASICAS Y TRIFASICAS.
EXAMPLE OF SINGLE-PHASE AND THREE-PHASE LOADS BALANCING



9. SISTEMAS DE CONMUTACIÓN PARA GRUPOS DE EMERGENCIA



El módulo de vigilancia de tensión (que puede ir incorporado en la tarjeta controladora) analiza el estado de los parámetros de la red de suministro.

Si detecta un fallo, envía la orden de arranque del grupo. Cuando este alcanza el valor de tensión y frecuencia adecuados, dará la orden de conmutación para que las cargas queden alimentadas por el grupo. Para ello, debe abrir unos contactos y cerrar otros.



Cuando se restablece la energía de la red, el grupo, después de un tiempo de seguridad programado, volverá a conmutar para que las cargas sean alimentadas por la red normal.



Tras liberarse de las cargas, el grupo funcionará en vacío para refrigerar el alternador durante el tiempo de enfriamiento programado. Una vez transcurrido este tiempo, se activará la orden de paro.

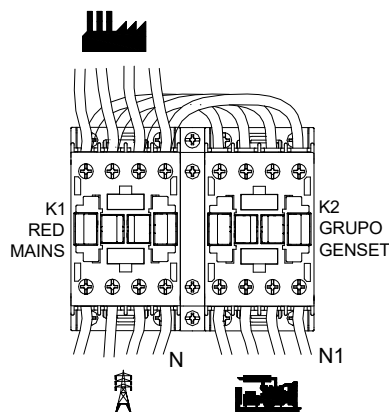


Hay que saber que cuando falla la red, existirá un tiempo de ausencia de energía de varios segundos mientras el grupo arranca, se estabiliza y se produce la conmutación.

En el caso de alimentar una carga crítica que no pueda permitirse esta ausencia de tensión, habrá que combinar el grupo con un SAI (Sistema de Alimentación Ininterrumpida).

Consulte el esquema eléctrico para conocer cómo se conecta la conmutación con el grupo.

La conmutación se realizará mediante contactores con enclavamiento mecánico para evitar la entrada simultánea de la red y el grupo, evitando así un posible fallo eléctrico.

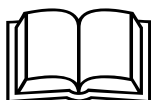


Izquierda: conmutación mediante contactores.
Abajo: conmutación mediante conmutador motorizado.

10. CONSIDERACIONES SOBRE LA PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DEL GRUPO ELECTRÓGENO

10.1. GENERALIDADES

Tanto la primera puesta en marcha del grupo electrógeno como la puesta en marcha después de una reparación compleja, deberían ser realizadas por un técnico cualificado con conocimientos sobre estos equipos.



Antes de poner en marcha el grupo, asegúrese de que conoce el manejo de la controladora y de que ha leído y comprendido las instrucciones de este manual.

Es conveniente hacer la primera puesta en marcha con la palanca del disyuntor magnetotérmico bajada. Si se observa que los parámetros eléctricos del grupo son correctos, subir la palanca.

Consulte el apartado de instrucciones de la tarjeta de control (si la hubiera) para conocer cómo operar el grupo.

10.2. INSPECCIÓN ANTES DEL ARRANQUE (APLICABLE SIEMPRE)



Antes del arranque, verifique los niveles de aceite y si equipa baterías con mantenimiento, el nivel de electrolito de las baterías.

I Consulte las secciones “Sistema de lubricación”, “Sistema de refrigeración” y “Baterías” para conocer la metodología y riesgos de esta práctica.

10.3. DESPUÉS DEL ARRANQUE



Siempre que el equipo arranque, es conveniente que vaya alguien a observar al menos los instantes iniciales del funcionamiento.

Si la hubiera, es necesario atender de vez en cuando el panel de la tarjeta controladora por si indica alguna anomalía durante el funcionamiento del equipo. La controladora no debe indicar advertencia de averías durante el funcionamiento normal del equipo.

Los parámetros deberán estar dentro del rango que se especifica en el apartado de especificaciones del motor y del alternador.

11. MANTENIMIENTO DEL GRUPO ELECTRÓGENO

11.1. GENERALIDADES

El mantenimiento y la revisión deben ser efectuados solamente por técnicos cualificados. El correcto seguimiento del programa de mantenimiento que marque el manual de su motor es la clave para una larga duración del grupo electrógeno.

Conviene registrar estas tareas de mantenimiento en un formato donde se anoten las intervenciones y revisiones, con la fecha y las horas de trabajo del grupo correspondientes al momento en que se realicen.



Antes de realizar cualquier mantenimiento o reparación en el grupo, asegúrese de que no pueda arrancar de forma inesperada.

11.2. LIMPIEZA



Impida que entre agua dentro del generador. También dentro del cuadro eléctrico. Si sospecha que ha entrado agua dentro de alguno de estos componentes, desconecte el negativo de la batería y aplique una estufa en dirección a las zonas que haya que secar hasta que sea necesario.

Evite subirse encima del motor. Podría dañar el cableado, sensores u otros elementos delicados.

No limpie el grupo electrógeno cuando está en marcha.



Asegúrese de que no puede arrancar inesperadamente mientras lo está limpiando. Déjelo en "STOP". En caso de duda, desconecte el negativo de la batería.



No utilice disolventes inflamables para la limpieza del grupo.

Mantenga despejadas y limpias las vías de refrigeración del grupo, y del local de instalación.

11.3. PRUEBA PERIÓDICA DEL GRUPO ELECTRÓGENO

En los grupos electrógenos, en especial los de emergencia (fallo de red), se necesita un funcionamiento periódico para comprobar su integridad y para que el aceite impregne ciertos componentes internos del motor evitando su corrosión o agarrotamiento.

Es bueno que el grupo funcione semanalmente, preferiblemente con carga hasta alcanzar la temperatura de refrigerante máxima y se estabilice.



No haga funcionar el grupo más de 10 minutos sin carga.

Se advierte que si el motor permanece más de un mes sin funcionar, puede aparecer corrosión interna acortando su vida útil. Si el combustible se descompone será necesario reparar el grupo electrógeno.

En las tarjetas controladoras de fallo de red existe la posibilidad de programar este test periódico, con o sin conmutar la carga.

11.4. CAMBIO DE ACEITE Y FILTROS

Cada cierto nº de horas de funcionamiento, es requerida la sustitución del aceite lubricante y filtros de aceite y combustible del motor. Esta tarea se realiza cada 250h o cada 500h. Consulte el manual del motor para verificar el nº de horas del intervalo.

11.5. REVISIÓN DIARIA

- Comprobar visualmente todo el grupo electrógeno en busca de señales de fugas del sistema de combustible, el sistema de refrigeración o las juntas de contención de aceite lubricante.
- Comprobar que el nivel de aceite no ha subido ni ha bajado fuera de límites.
- Comprobar nivel de combustible en el depósito.
- Comprobar la tensión y aspecto de las baterías (Ver sección "Baterías").
- Observe si el grupo está en modo AUTOMÁTICO (Grupos con Tarjeta de control).
- Observe que no haya objetos ni suciedad obstruyendo las vías de ventilación del alternador, radiador, o que pueda ser atrapada por el ventilador o correas del grupo.
- Verifique que no hay suciedad susceptible de ser absorbida por el ventilador en las inmediaciones del grupo si este entrara en funcionamiento.
- Observe si el panel de control muestra los datos con normalidad (Grupos con Tarjeta de control).
- Observe si hay algún testigo de avería encendido en el panel de control.
- Si el grupo funciona todos los días en ambiente polvoriento, sacuda el polvo del filtro del aire y aplique las pautas de revisión semanal diariamente.

Corrija si las anomalías detectadas. Anótelas en el registro de mantenimiento.

11.6. REVISIÓN SEMANAL

- Observe la limpieza del radiador y de las canalizaciones de refrigeración del local. Observe la integridad del circuito de escape. Observe la integridad del cableado del motor.
- Debemos medir un valor de tensión de batería igual entre 12V y 14V. Si nos excedemos con la tensión de carga, se evaporará rápidamente el electrolito de las baterías.
- Haga funcionar el grupo 5-10 minutos cada semana de forma preventiva, preferiblemente con carga, pero si no es posible, en vacío.
- Los parámetros deberán estar dentro del rango que especifica el manual del motor y del alternador.
- La tensión generada no debe irse de valor más de un 5% con respecto a la nominal. Debe ser estable.
- La frecuencia puede ser de unos 50-52Hz en vacío.

- El panel de la controladora debe funcionar con normalidad y no debe indicar advertencia de averías durante el funcionamiento del equipo (Grupos con Tarjeta de control)
- Si el alternador generador del grupo electrógeno va equipado con escobillas, comprobar su posible desgaste (ver apartado de alternador).

11.7. REVISIÓN MENSUAL

- Observe el nivel del electrolito de las baterías. Repóngalo si es necesario.
- Haga funcionar el grupo en carga al menos una hora.
- Verifique si al arrancar el valor de la tensión de baterías sube al arrancar el grupo. De este modo sabrá si el alternador de carga funciona.

Recuerde que para comprobar el buen funcionamiento del control de velocidad del motor y de la tarjeta de regulación de tensión del alternador, el grupo debería funcionar en carga.

La presión del aceite se normaliza a los 10 segundos de haber comenzado a funcionar el motor. Va bajando conforme el motor se acerca a su temperatura de operación normal hasta estabilizarse. No debe encenderse el piloto de baja presión de aceite.

Si va a registrar valores de temperatura de operación, presión de aceite, tensión, frecuencia etc, espere a que el motor alcance la temperatura de operación normal y se estabilice. Tome los valores entonces.

La frecuencia puede ser de unos 52Hz en vacío y 48Hz a plena carga, según el regulador de velocidad del motor.

Si se prueba en carga, la corriente eléctrica generada no debe sobrepasar el valor máximo correspondiente con la potencia del grupo. Si así fuera deberían actuar los sistemas de protección.

11.8. REVISIÓN SEMESTRAL O CADA 250 HORAS

- Limpie las bornas de las baterías y aplíqueles vaselina dieléctrica.
- Verifique que los tornillos de las bornas de conexión de los cables de potencia están firmemente apretados.
- Compruebe que los tornillos del circuito de escape están firmemente apretados.
- En los grupos de aplicación emergencia, simular un fallo de red para probar la conmutación y el arranque automático del grupo.
- Realice las operaciones de mantenimiento indicadas en el apartado de mantenimiento del motor y del alternador, según las horas de funcionamiento o el tiempo transcurrido desde el último servicio.

11.9. REVISIÓN ANUAL

- Inspeccionar alternador.

- Inspeccionar amortiguador de vibraciones del cigüeñal.
- Apoyos de sustentación de motor y alternador. Inspeccionar.
- Cambiar aceite y filtro de motor si no ha funcionado el nº de horas necesario para requerirse cambiar antes.
- Cambiar filtros de combustible de motor si no ha funcionado el nº de horas necesario para requerirse cambiar antes.
- Verificar el funcionamiento de los sistemas de protección del motor.
- Inspeccionar motor de arranque.
- Observar posibles pérdidas por retén de cigüeñal.
- Limpiar el equipo.
- Limpiar el radiador.

11.10. CADA 2 AÑOS

- Sustituir las baterías por otras de idénticas prestaciones y tamaño.

Recuerde que los grupos electrógenos que funcionan en aplicaciones muy intensivas requieren más frecuencia de comprobaciones.

Aplicar una lista de comprobaciones no exime de aplicar las otras que correspondan si se han cumplido los intervalos fijados.

REGISTRO DE MANTENIMIENTO RUTINARIO (Completar semanalmente).

Nº DE SERIE DEL EQUIPO:												
TECNICO												
FECHA												
HORAS MOTOR												
Chequeo en parado												
Temperatura sala												
Tensión de baterías												
Baterías OK												
Resistencia de caldeo funciona												
Nivel de aceite OK												
Nivel de refrigerante OK												
Nivel de combustible OK												
Drenaje separador de agua												
Limpieza de sala OK												
Limpieza de radiador OK												
Chequeo en marcha												
Restricción filtro de aire												
Frecuencia en vacío												
Tensión generador vacío												
Frecuencia en carga												
Tensión generador en carga												
Corriente generador en carga												
Temperatura refrigerante												
Presión de aceite (si se indica)												
Temperatura colector escape												
Tiempo de prueba (horas)												

12. IDENTIFICACIÓN Y SOLUCIÓN DE AVERÍAS

I Nota: para cualquier reparación eléctrica, desconecte antes el negativo de la batería para impedir un arranque no previsto.

A continuación, se va a exponer una guía para la identificación y solución de posibles averías en el grupo. Si no reúne la cualificación necesaria para seguir las indicaciones sin correr riesgos, requiera la asistencia de un técnico experto en grupos electrógenos.

EL MOTOR NO ARRANCA

El motor de arranque no gira

- Observar si la tensión de batería es correcta. Cargar o sustituir si está mal.
- Comprobar si hay fusibles fundidos en el cuadro.
- Ver si hay algún piloto de alarma encendido en la controladora. Resetear las alarmas de ser así.
- Bornes de la batería rotos, flojos o con mal contacto.
- Con el esquema eléctrico:
- Comprobar alimentación y estado del relé de accionamiento del motor de arranque.
- Repasar instalación eléctrica en búsqueda de conexiones flojas o sueltas.
- Comprobar solenoide del motor de arranque, estado de sus escobillas, continuidad y aislamiento de sus bobinados, estado del piñón de ataque.
- Tarjeta controladora averiada.
- Relé de arranque averiado.

El motor de arranque gira pero no se pone en marcha

- Comprobar si el grupo tiene gasolina.
- Comprobar que llega combustible al filtro de gasolina y que este no está cegado
- Electroválvula de parada agarrotada. Comprobar si hace un "click" al cambiar el estado de la tensión de alimentación. Atención a posible avería de la tarjeta controladora.
- Fallo en el motor de arranque. Comprobar si le llega tensión correcta a los bornes.
- Combustible en mal estado.
- Filtro de combustible colmatado por suciedad. Sustituir.
- Si sale humo blanco por el tubo de escape, indica que el motor recibe

combustible pero tiene dificultades en la puesta en marcha. Consultar apartado correspondiente del manual del motor.

- Respiradero del depósito de combustible sucio y/o obstruido.

EL MOTOR TARDA EN ARRANCAR

- Falta de flujo de combustible. Filtro colmatado.
- Filtro de aire colmatado.
- Motor de arranque con piñón dañado.

EL GRUPO SE PARA POR ALARMA

Sobretemperatura del motor

- Comprobar con cuidado si la temperatura elevada es real.
- Comprobar que entra y sale aire abundante de la sala del grupo.
- Asegurar que en la sala del grupo la temperatura no sobrepasa los 40°C. De lo contrario, mejorar la ventilación.
- Revisar el nivel de aceite.

Baja presión de aceite

- Verificar nivel de aceite y reponer si es necesario.
- Comprobar derivación en el circuito del manocontacto. Si está bien, probar a sustituir el manocontacto.
- Comprobar con manómetro si la presión real del aceite del motor está dentro del rango previsto.
- Cojinetes biela - cigüeñal desgastados.
- Bomba de aceite desgastada.
- Tubo de aspiración de aceite obstruido o caído.
- Válvula de regulación de presión de aceite mal regulada o bloqueada.
- Si la presión es de verdad baja, avisar al servicio técnico.

Recordar que si el grupo aparece parado y está iluminado el testigo de baja presión de aceite, podría deberse a que se ha quedado sin combustible, parando de forma inesperada.

Baja velocidad del motor

Si la velocidad es anormalmente baja, comprobar que la potencia conectada al grupo no sea superior a la nominal. Ver valor de la corriente consumida y probar a quitarle carga.

Si no está sobrecargado, puede ser problema del control de velocidad. Avisar a servicio técnico.

Nivel de combustible

Comprobar que el nivel de combustible es suficiente.

Si está OK, verificar el funcionamiento del sensor de nivel.

Fallo de tensión de generador

Comprobar disyuntores y fusibles del cuadro eléctrico.

Comprobar que las cargas están equilibradas.

Comprobar estado de los diodos del alternador.

Fallo en regulador de tensión del alternador.

Comprobar fusible del regulador de tensión del alternador.

Si las cargas llevan transistores de potencia o similar, desconectarlas y comprobar si la tensión se normaliza.

Tarjeta controladora con detector de tensión averiado.

Sobreintensidad

Comprobar que el valor de potencia de las cargas está dentro del rango soportado por el alternador. Si soporta excesiva corriente, desconectar cargas.

El grupo puede ir protegido contra sobrecargas por el interruptor magnetotérmico y por la lectura de la corriente de la controladora. Según el valor umbral de corriente programado, ésta puede ordenar la detención del grupo.

Fallo de carga de baterías

En los motores con regulador, revisar que le llega la tensión alterna del

plato magnético y el positivo después de contacto que necesita.

Si todo se está correcto y los sistemas no generan señal de carga, sustituir el componente si es necesario.

EL MOTOR SE PARA SIN MOTIVO APARENTE

Emergencia no indicada por fallo en la controladora.

EL GRUPO NO PARA PERO ANUNCIA ALARMAS PREVENTIVAS

Baja tensión de baterías

Comprobar los fusibles y disyuntores del cuadro eléctrico que alimenta el cargador (en grupos para emergencia).

Comprobar que el cargador de baterías está alimentado a 220V.

Comprobar que las baterías no tengan más de 2 años.

Comprobar que las baterías tienen un nivel de electrolito correcto.

Verificar que el cargador funciona correctamente alimentado a 220V y con una batería en buenas condiciones. De lo contrario, sustituir o reparar el cargador.

EL GRUPO NO SE PARA ANTE UNA ORDEN DE PARADA

Comprobar si el grupo ha soltado las cargas y simplemente se está enfriando.

Comprobar que el electroimán o la electroválvula de alimentación de combustible (o de parada, o de "pare") reacciona cuando es excitada.

Si siempre permanece abierto pese al cambio de estado de su tensión de actuación, hay que desmontarlo y revisarlo o sustituirlo.

Si el grupo se para a la desexcitación y tenemos un valor de tensión que no desaparece de la electroválvula o electroimán de alimentación de combustible, revisar el circuito correspondiente.

Tarjeta controladora averiada.

EL MOTOR GIRA IRREGULARMENTE

- Suministro de combustible irregular. Puede ser bajo nivel de combustible.
- Filtro de combustible colmatado.
- Nivel de aceite excesivo. Comprobar nivel.
- Cremallera del control de velocidad que se agarra.

EL MOTOR SE CALIENTA

- Asegurar que el equipo tiene suficiente paso de aire de refrigeración (ver refrigeración del local) y que no recircula aire caliente del radiador ni del escape.
- Verificar que el filtro del aire no está colmatado. Cambiar filtro si se sospecha.
- Asegurar que no hay obstrucciones en el circuito de admisión de aire del motor.

EL MOTOR SE PARA SOLO

- Comprobar que hay nivel de combustible en el depósito.
- Comprobar que si existe una alarma de parada justificada.
- Filtro de aire cegado.
- Comprobar que la electroválvula de parada no se cierre de forma indeseada.
- Verificar que el circuito de combustible no está sucio.
- Asegurar que la carga del motor no es excesiva.
- Avería en la tarjeta de control.
- Respiradero de depósito de combustible obstruido.

EL MOTOR GIRA LENTO Y NO ACELERA

- Exceso de carga.
- Filtro de combustible obstruido.
- Muelle de regulador roto.
- Cremallera del control de velocidad enganchada.

HUMO DE ESCAPE GRIS CLARO O BLANCO

- El motor hace mucho que no se arranca.
- Funcionamiento excesivamente prolongado en vacío.
- Motor en rodaje.
- Segmentos y camisas desgastados.
- Nivel excesivo de aceite.
- Excesivo consumo de aceite. Observar el estado del desgaste del motor.

HUMO DE ESCAPE AZULADO

- Excesivo consumo de aceite. Valorar el estado del desgaste del motor y comprobar el nivel de aceite del cárter.

HUMO DE ESCAPE NEGRO O GRIS OSCURO

- Filtro de aire colmatado. Sacudir o cambiar.
- Funcionamiento con exceso de carga.
- Carbonilla en el motor y en el escape acumulados debido a trabajo con poca carga.
- Combustible en mal estado. Drenar, limpiar y sustituir combustible.

SALE ACEITE POR LAS JUNTAS DEL COLECTOR DE ESCAPE

- Funcionamiento muy prolongado en vacío. Alternador poco cargado.
- Nivel de aceite excesivo. Comprobar el nivel.

PÉRDIDA DE POTENCIA EN EL MOTOR.

- Filtros de combustible colmatado.
- Filtro de aire muy sucio.

LA CONMUTACIÓN ENTRE GRUPO-RED NO SE REALIZA

- Comprobar que el contactor de grupo funciona (PELIGRO: no fuerce para cerrar el contactor de grupo y el contactor de red al mismo tiempo).
- Avería en la tarjeta controladora o en el vigilante de tensión (si lo lleva).
- Si es la red la que no alimenta a la carga, comprobar del mismo modo el contactor.

TENSIÓN MUY ALTA EN VACÍO (SIN CARGA).

- Velocidad del motor demasiado alta.
- Potenciómetro de tensión del regulador de tensión mal regulado.
- Fallo en la tarjeta reguladora de tensión del alternador.
- Condensador de demasiada capacidad en generador monofásico.

BAJA TENSIÓN EN VACÍO.

- Velocidad del motor muy baja.
- Potenciómetro de tensión de la tarjeta reguladora de tensión del alternador mal ajustado.
- Fallo en la tarjeta reguladora de tensión del alternador.
- Devanado del alternador comunicado.
- Diodo del puente rectificador averiado.
- Varistor destruido.
- Condensador de capacidad demasiado baja en grupo monofásico.

TENSIÓN CORRECTA EN VACÍO PERO BAJA CON CARGA

- Carga muy elevada. Reducir la carga del grupo si se aprecia que la frecuencia que indica la controladora es menor de 48Hz.
- Fallo en la tarjeta reguladora de tensión del alternador.
- Diodo de rectificador en cortocircuito.

EL ALTERNADOR NO GENERA

- Revise si ha subido la palanca del térmico principal del grupo.
- El alternador ha perdido el magnetismo remanente. Siga las instrucciones para magnetizar el núcleo de nuevo.
- Diodo del rectificador del alternador averiado.
- Varistor del rectificador destruido.
- Fallo en la tarjeta reguladora de tensión.
- Bobinado cortado o derivado.
- Velocidad de giro del motor muy reducida.
- Condensador destruido (si es monofásico).
- Escobillas gastadas o portaescobillas roto (si equipaa escobillas).

TENSIÓN INESTABLE.

- Velocidad del motor inestable. Fallo en control de velocidad del motor.
- Regulador de tensión con potenciómetro de la estabilidad mal regulado.

- Regulador de tensión de alternador defectuoso.
- Carga mal conectada. Puede estar perdiendo contacto con la vibración.

TENSIÓN DE GENERADOR MUY BAJA EN VACÍO

- Tensión en vacío del 20% de la nominal. Regular el potenciómetro del regulador de tensión del alternador no produce efecto.
- Fusible fundido en el regulador de tensión.
- Ruptura del bobinado de excitación.
- Alimentación deficiente del regulador de tensión.

TENSIÓN DE GENERADOR BAJA

- Tensión entre 50% y 70% de la nominal.
- Compruebe la frecuencia del alternador. Si es baja, indica una sobrecarga del equipo o un problema en el regulador de velocidad del motor. Pruebe a liberar cargas.
- Potenciómetro de tensión no calibrado en el regulador de tensión.
- Fusible fundido en el regulador de tensión.
- Avería en el regulador de tensión.

RUIDO ANORMAL EN GENERADOR

- Rodamiento (o rodamientos) gastados.
- Acoplamiento flojo.
- Problema de armónicos en la carga.

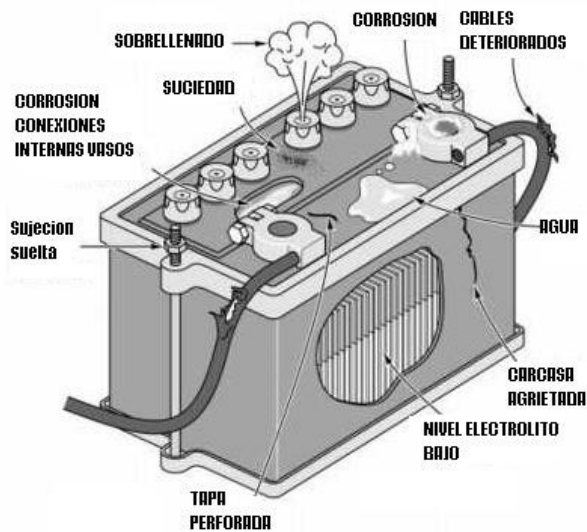
EL ALTERNADOR SE SOBRECALIENTA

- Suciedad que obstruye la abertura de refrigeración.
- Alternador sobrecargado.
- Poca ventilación en estancia.

LA CONTROLADORA MUESTRA TODOS LOS PILOTOS ENCENDIDOS

- Tensión baja de baterías. Comprobar.
- Avería en la controladora.

BÚSQUEDA DE FALLOS EN LAS BATERÍAS



I Peligro. Las baterías contienen una solución de ácido sulfúrico, muy corrosiva. Este líquido no debe derramarse bajo ningún concepto. Debe manipularse con guantes especiales antiácido y gafas o máscara protectora para los ojos. Vea la sección "Baterías" para informarse de los riesgos.

La sección es aplicable a baterías que precisan de mantenimiento.

El ácido se sale por los agujeros de llenado.

- Batería demasiado llena de electrolito. Retire y neutralice con

bicarbonato el electrolito sobrante. Reponga agua destilada solo hasta la marca indicada.

El nivel de electrolito baja demasiado rápidamente.

- La tensión de carga es muy elevada. Regule el cargador de baterías o instale diodos de potencia en serie al circuito para reducir la tensión.

La batería tiene malas prestaciones de arranque

- Batería con poca carga.
- Compruebe si la batería tiene más de 2 años.
- Si la batería es nueva, compruebe si tiene las prestaciones recomendadas.
- Revise el circuito en búsqueda de cortocircuito o derivación del positivo.
- Nivel de electrolito demasiado bajo.
- Mala conexión eléctrica. Revise conexiones flojas en los bornes.

Borne aparece fundido.

- Conexión floja en los bornes.
- Aro de terminal roto.
- Corriente excesiva.

La batería se descarga muy pronto

- Batería vieja. Sulfatación.
- Batería pequeña para la aplicación.
- Demasiadas descargas profundas. Con cada descarga profunda pierde capacidad de carga.
- Electrolito sucio.

13. GARANTÍA

CAROD garantiza todos los equipos nuevos de su fabricación durante el plazo de un año desde su puesta en marcha; Dicha puesta en marcha deberá ser comunicada por escrito en un plazo máximo de 60 días desde la fecha de factura. En ausencia de esta comunicación el comienzo efectivo del período de garantía coincidirá con la fecha de la factura.

La garantía cubre la sustitución o reparación de las piezas averiadas por comprobado defecto de fabricación o ensamblaje. No cubre daños debidos a uso o aplicación incorrectos, uso negligente, desgaste, alteraciones del diseño no autorizadas, ni causas ajenas al funcionamiento normal del equipo.

La no observación o incorrecto seguimiento de las indicaciones de instalación, uso y mantenimiento contenidas en el manual de instrucciones será causa suficiente para la pérdida de la garantía del equipo.

Los gastos de viajes, dietas y desplazamientos del personal que efectúe los servicios en garantía serán siempre a cargo del cliente, incluyendo los gastos de montaje, desmontaje, y accesibilidad al equipo.

Carod se reserva el derecho de requerir la recuperación del equipo o elemento averiado sujeto a garantía, los gastos de transporte tanto del equipo como de las piezas defectuosas y en su caso sustituidas serán por cuenta del cliente.

La decisión de aceptación o denegación de una garantía corresponde a Carod, en los supuestos de averías de componentes no fabricados por Carod, estos quedan sujetos a las condiciones de garantía de su fabricante.

La reparación o la sustitución de materiales en el equipo no renovará ni prolongará la duración de su período de garantía.

Si alguna de las cláusulas de garantía descritas no cumple con las leyes establecidas en un país desde el que se vaya a importar el equipo, el importador tiene la obligación de notificarlo a CAROD, antes de realizar la operación de compra-venta.

El cumplimiento de este manual pretende ser una guía de ayuda y no exime del cumplimiento de la normativa vigente. Carod no se hace responsable de cualquier discrepancia que pueda surgir entre lo aquí escrito y las normas de obligado cumplimiento.

Revisión nº AC – Fecha Febrero 2022

**DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD
CONEXIONES DEL CLIENTE
ESQUEMA ELECTRICO – CONEXION CON CUADRO DE CONMUTACION
FICHA TÉCNICA (CAPACIDADES Y PRESTACIONES)
ESPECIFICACIONES Y MANUAL DE LA TARJETA DE CONTROL
ESPECIFICACIONES Y MANUAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL
MOTOR**

