



MANUAL DE INSTRUCCIONES

LEA ATENTAMENTE ESTE MANUAL.
CONTIENE INFORMACIÓN IMPORTANTE SOBRE SEGURIDAD.



GRUPO ELÉCTRICO ULTRA SILENCIOSO

Monofásico: HDE20SS
HDE26SS
HDE35SS

Trifásico: HDE20SS3
HDE30SS3
HDE40SS3
HDE55SS3
HDE60E3
HDE60SS3
HDE70SS3
HDE80SS3

Prólogo

Gracias por adquirir un generador diésel.

Este manual le indicará cómo instalar, poner en marcha y mantener correctamente los grupos electrógenos.

Lea atentamente este manual antes de utilizar el grupo electrógeno y asegúrese de comprender todos los procedimientos relativos a su manejo, funcionamiento, revisión y mantenimiento antes de su uso.

El incumplimiento de estas instrucciones puede provocar lesiones graves y daños en el equipo, además de acortar su vida útil.

Si tiene algún comentario o problema, póngase en contacto con nosotros o con su distribuidor local. Preste especial atención a las advertencias y precauciones que



El incumplimiento de las advertencias que aparecen a lo largo de este manual puede provocar lesiones personales graves o la muerte debido a un funcionamiento incorrecto.

La información de seguridad que figura en esta introducción es de vital importancia. Lea este manual detenidamente antes de utilizar el equipo.

- ⚠ Solo los técnicos cualificados están autorizados a manejar este grupo electrógeno.
- ⚠ Lea este manual con atención y téngalo a mano en todo momento.
- ⚠ Póngase en contacto con la fábrica o con su distribuidor si este manual se pierde o se daña.
- ⚠ Por favor, entregue este manual si presta o vende este grupo electrógeno a terceros.

Índice

1. Instrucciones de seguridad.....	1
1.1 Advertencias de seguridad	1
1.2 Información de seguridad y riesgos específicos	2
2. Instrucciones generales.....	6
2.1 Aplicación y legislación	6
2.2 Piezas exteriores	7
2.3 Estructura interior.....	7
2.4 Panel de control	8
2.5 Nombre y función de los componentes	8
3 Instalación	11
3.1 Instalación estándar	11
3.2 Precauciones especiales	12
4. Conexión de la carga	14
4.1 Dimensionamiento del grupo electrógeno	14
4.2 Protección de puesta a tierra	15
4.3 Método de puesta a tierra	15
4.4 Cableado de carga	17
4.5 Selección de cables de alimentación	19
5. Líquidos y batería.....	20
5.1 Combustible.....	20
5.2 Aceite lubricante	21
5.3 Refrigerante.....	21
5.4 Batería.....	22
6. Funcionamiento del generador.....	24
6.1 Preparación antes de la puesta en marcha.....	24
6.2 Comprobaciones antes de la puesta en marcha	25
6.3 Puesta en marcha del nset	26
6.4 Primer funcionamiento	26
6.5 Funcionamiento	26
6.6 Parada del grupo electrógeno	30
7. Servicio y mantenimiento	32
7.1 Tabla de mantenimiento rutinario y periódico	33
7.2 Intervalos de mantenimiento	35
8. Solución de problemas	40
9. Almacenamiento a largo plazo.....	43
9.1 Precauciones de almacenamiento	43
9.2 Apilamiento.....	44
10. Especificaciones técnicas	45
10.1 Reducción de potencia	45
10.2 Parámetros técnicos	46
10.3 Esquemas de cableado	52
11. Garantía	55

1. es de seguridad

Lee atentamente todas las instrucciones de seguridad. El incumplimiento de estas instrucciones puede provocar lesiones personales graves.

1.1 es de seguridad

Preste especial atención al contenido de este manual cuando vaya precedido de los siguientes símbolos:



Indica una alta probabilidad de lesiones personales graves o muerte si no se siguen las instrucciones.



Indica la posibilidad de lesiones personales o daños en el equipo si no se siguen las instrucciones.



Indica una posibilidad de leve a moderada de lesiones personales o daños en el equipo si no se siguen las instrucciones.



Indica la posibilidad de que se produzcan daños en el equipo si no se siguen las instrucciones, o proporciona información útil.

Queda estrictamente prohibida cualquier modificación sin la autorización del fabricante. El generador podría resultar dañado o su vida útil podría verse reducida. Además, existe la posibilidad de sufrir lesiones personales graves. La garantía también podría quedar invalidada.

Utilice siempre piezas de recambio y de mantenimiento originales para garantizar el correcto funcionamiento del grupo electrógeno.

Si tiene alguna dificultad con el funcionamiento de su grupo electrógeno que no pueda resolverse con la información de este manual, póngase en contacto inmediatamente con la fábrica o con su distribuidor local.

1.2. Información de seguridad y riesgos específicos de

CAUTION

- ⚠ No utilice este grupo electrógeno si está cansado, enfermo o tiene alguna condición médica que le impida trabajar con seguridad.
- ⚠ Utilice ropa protectora y equipo de protección individual.
- ⚠ Mantenga a los niños y a las mascotas alejados del grupo electrógeno.
- ⚠ Solo los técnicos cualificados están autorizados a manejar este grupo electrógeno.
- ⚠ Si el grupo electrógeno presenta anomalías durante su funcionamiento, como ruidos extraños, vibraciones, fugas de gases de escape, fugas de líquidos o alarmas del sistema, deténgalo de inmediato y determine la causa del fallo. No utilice el grupo electrógeno hasta que vuelva a su estado normal de funcionamiento.



WARNING

- ⚠ Hay numerosas etiquetas de advertencia en el grupo electrógeno. Lea atentamente las etiquetas.
- ⚠ Mantenga todas las etiquetas limpias y no las retire bajo ningún concepto.
- ⚠ Póngase en contacto con su distribuidor para obtener etiquetas de recambio si es necesario.

DANGER

Los gases de escape son tóxicos

Los gases de escape contienen monóxido de carbono tóxico que puede causar la muerte.

Haga funcionar siempre el grupo electrógeno en un área bien ventilada.

Cualquier funcionamiento en interiores debe realizarse en una sala especialmente diseñada que cuente con los medios necesarios para una ventilación y un sistema de escape adecuados.

Los gases de escape no deben dirigirse hacia zonas residenciales ni oficinas.



DANGER

Piezas giratorias

No toque ninguna pieza en movimiento para evitar lesiones graves.

Cierre y bloquee todas las puertas del armario mientras el grupo electrógeno esté en funcionamiento.

Si tiene que abrir una puerta, mantenga las manos, la cabeza y la ropa alejadas de las piezas en movimiento.



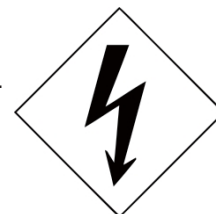
Detenga el grupo electrógeno antes de realizar cualquier comprobación o tarea de mantenimiento.

Algunos ventiladores de refrigeración eléctricos seguirán funcionando después de que se haya parado el generador. Asegúrese de que haya dejado de girar antes de trabajar en la zona del radiador y del ventilador.



Descarga eléctrica

Tocar el terminal de salida durante el funcionamiento puede provocar una descarga eléctrica grave o la muerte. No toque nunca el grupo electrógeno con las manos mojadas. Desconecte el interruptor automático y pare el grupo electrógeno antes de conectar los terminales. Cierre la tapa del terminal de salida y apriete todos los tornillos antes de poner en marcha este grupo electrógeno. La tensión de salida puede causarle lesiones incluso a ralentí. Pare el grupo electrógeno antes de realizar cualquier comprobación o mantenimiento.



Nunca toque los circuitos eléctricos del panel de control mientras el grupo electrógeno esté en funcionamiento. Desconecte el interruptor automático principal, pare el grupo electrógeno y extraiga la llave de arranque antes de trabajar en la caja de control.

Si el disyuntor está defectuoso, sustitúyalo por una pieza de repuesto de la misma potencia nominal. Conecte a tierra el grupo electrógeno correctamente.



Protección de puesta a tierra

Los terminales, el bastidor del generador, las carcasas y las cargas deben estar correctamente conectados a tierra. Si el grupo electrógeno no está conectado a tierra correctamente, ni el grupo ni el operador estarán totalmente protegidos contra descargas eléctricas que puedan provocar lesiones o la muerte. Consulte la sección 4.2 para obtener instrucciones sobre la conexión a tierra adecuada.



Riesgo de incendio

El combustible, el aceite, el anticongelante y los gases de la batería son extremadamente inflamables y pueden provocar un incendio o una explosión. Tenga en cuenta las siguientes precauciones:

- Apague el grupo electrógeno y deje que se enfríe antes de repostar en una zona bien ventilada. Mantenga los cigarrillos, las chispas y cualquier otra fuente de combustión alejados del grupo electrógeno.
- No coloque materiales inflamables ni explosivos en las proximidades del generador.
- Limpie inmediatamente cualquier derrame de combustible, aceite o refrigerante.
- No almacene trapos dentro ni alrededor del generador.



- Se deben tomar precauciones especiales al utilizar el grupo electrógeno en una zona con riesgo potencial de incendio.



Piezas calientes

El silenciador está muy caliente durante el funcionamiento y sigue estando caliente durante un tiempo después de apagar el motor. Ten cuidado de no tocar el silenciador mientras aún esté caliente.

Espera a que el motor se haya enfriado por completo antes de guardarlo en el interior.

Cierre con llave las puertas del armario y mantenga las manos alejadas del silenciador, el codo de escape y los tubos, las culatas, el bloque del motor, el radiador y las mangueras, el bastidor del generador y cualquier otra pieza caliente.

Apague el motor y espere a que enfríe antes de realizar cualquier comprobación o mantenimiento.

Algunas piezas permanecen calientes durante mucho tiempo, incluso después de que el grupo electrógeno se haya detenido.



Radiador

No retire el tapón del radiador mientras el motor esté caliente. El agua caliente o el vapor pueden causarle quemaduras graves.



Apaga el grupo electrógeno y espera a que el líquido refrigerante se enfríe (la temperatura del líquido refrigerante debe ser inferior a 50 °C) antes de realizar cualquier comprobación o mantenimiento.



Batería

La batería puede producir gases inflamables. Ten cuidado para evitar lesiones por explosión. Carga la batería en un lugar bien ventilado para evitar incendios o explosiones. La carga produce vapores gaseosos. Nunca conecte un terminal positivo con uno negativo. Conecte el positivo al positivo y el negativo al negativo. Desconecta las conexiones a tierra antes de realizar cualquier mantenimiento.

Si su piel o su ropa entran en contacto con el electrolito, enjuáguelas con abundante agua. Si le entra en los ojos, enjuáguelos con abundante agua y acuda inmediatamente al médico.

Detenga siempre el grupo electrógeno antes de comprobar la batería.



Ruido

Cierra las puertas mientras el generador esté en marcha para evitar ruidos anormales. Cuando trabajes cerca

del generador con las puertas abiertas, utilice tapones para los oídos u otros dispositivos de protección auditiva.



Almacenamiento

Tenga mucho cuidado al apilar generadores para evitar que se caigan. No apile más de dos en altura.

Coloque el más pesado de los dos generadores en la parte inferior.

Asegúrese de que la carcasa del grupo electrógeno no esté dañada y de que todos los elementos de fijación estén intactos.

El grupo electrógeno debe colocarse sobre un suelo nivelado y lo suficientemente firme como para soportar su peso.

Nunca ponga en marcha dos grupos electrógenos cuando estén apilados uno encima del otro. La vibración podría provocar que uno de los generadores se desplace y se caiga.

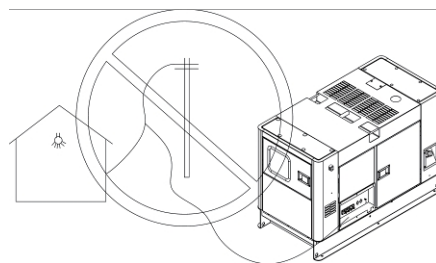


Conexiones de cables

Utilice un interruptor de aislamiento o un interruptor de doble posición y corte el suministro eléctrico de la red antes de conectar los cables a una fábrica u otros edificios.

Solo los electricistas cualificados están autorizados a realizar las conexiones de los cables.

Cumpla con todas las normas y reglamentos locales antes de utilizar el grupo electrógeno.



Prácticas de mantenimiento

Si otra persona pone en marcha el grupo electrógeno durante una revisión o un mantenimiento, pueden producirse lesiones graves.

Coloque una etiqueta de advertencia adecuada, como «¡PELIGRO! NO PUESER EN MARCHA», en un lugar claramente visible cerca del interruptor de arranque para evitar que otras personas pongan en marcha el grupo electrógeno de forma inesperada. Desactive cualquier función de arranque remoto.

Nunca revise ni realice el mantenimiento del grupo electrógeno mientras esté en funcionamiento, a menos que así se indique en los manuales de mantenimiento del motor o del generador.

Si tiene que poner en marcha el grupo electrógeno para solucionar un problema, deben participar dos personas: una para realizar el mantenimiento y otra preparada para detener el grupo electrógeno en caso de emergencia.

Mantenga el cuerpo y la ropa alejados de las piezas en movimiento.



Elimine los líquidos usados de forma adecuada

Los residuos de combustible, aceite, refrigerante y baterías gastadas contaminan gravemente el medio ambiente. Deséchelos adecuadamente de acuerdo con la normativa local. Nunca vierta líquidos directamente en ninguna masa de agua ni en el suelo.

Utilice un recipiente adecuado al vaciar el combustible, el aceite o el refrigerante.

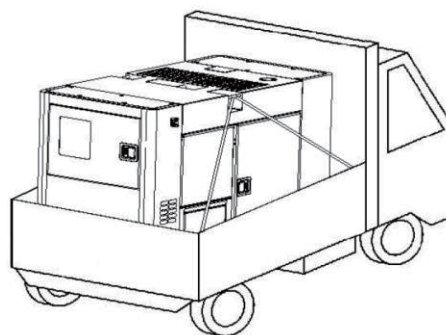
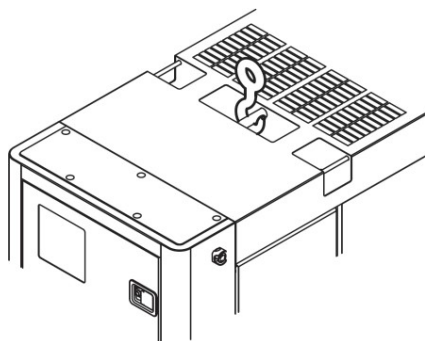


Transporte

No utilices cuerdas para levantar el grupo electrógeno, a fin de evitar que el generador se caiga. Utiliza cables de acero o correas adecuadas que puedan soportar el peso del grupo electrógeno de forma segura. Levante el grupo electrógeno por la barra de elevación situada en el centro de la cubierta o utilice las ranuras para carretilla elevadora. Las barras de elevación exteriores pueden utilizarse para estabilizar el grupo electrógeno durante la elevación.

No se coloque debajo del grupo electrógeno durante la elevación.

No levantes el grupo electrógeno mientras el motor siga en marcha para evitar un accidente grave. Sujeta el grupo electrógeno de forma segura cuando lo transportes en un camión o remolque.



2. Instrucciones generales de e e

2.1 Aplicación y normativa

Este grupo electrógeno debe utilizarse como fuente de alimentación principal o de reserva para trabajos al aire libre. En algunos países es ilegal conectarlo a terminales de distribución en interiores. Cumpla plenamente con las normativas y leyes locales.

Este grupo electrógeno está clasificado como equipo de generación de energía móvil. Realice las declaraciones pertinentes según lo exijan las leyes locales.

Solo los técnicos cualificados están autorizados a manejar este grupo electrógeno.



Queda estrictamente prohibido conectar el grupo electrógeno a otras fuentes de alimentación, como la red eléctrica pública. Solo un técnico cualificado está autorizado a conectar este grupo electrógeno a las cargas.



Cierre con llave la puerta del panel de control y la puerta de mantenimiento cuando no se utilice el grupo. El operador debe guardar las llaves de las puertas en un lugar seguro.

Mantenga alejados del grupo electrógeno a los niños y a cualquier otra persona que no sea consciente de los peligros que entraña.

2.1.1 Instrucciones generales

N.º	Artículo	Descripciones
1	Aplicación	Energía de reserva para exteriores
2	Condiciones ambientales	Temperatura ambiente: 5~25 °C Humedad relativa: 30 % Altitud: 0-1000 metros sobre el nivel del mar
3	Instalación	Sobre suelo firme y nivelado

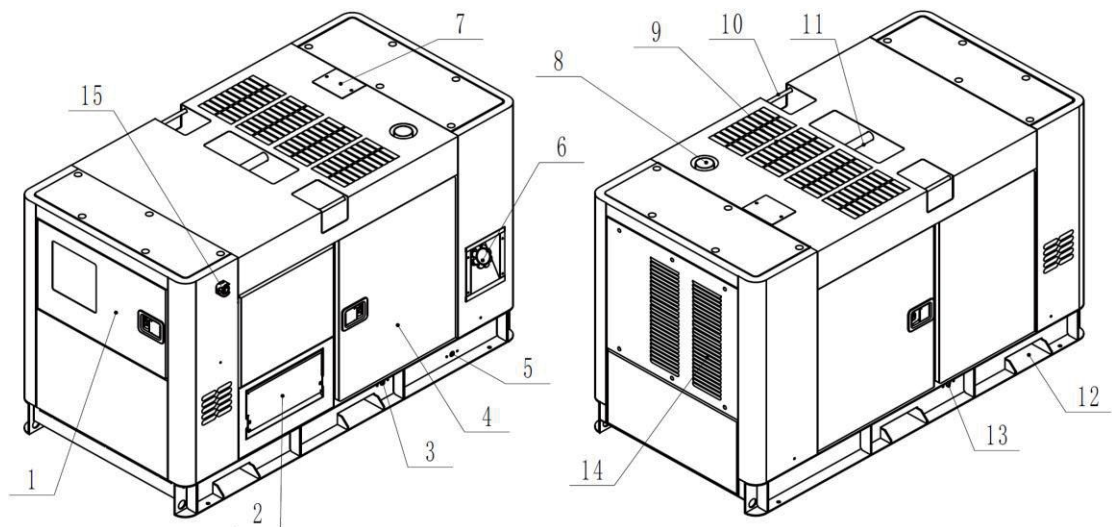
Consulte las especificaciones técnicas para conocer las dimensiones totales del grupo electrógeno.



Consulte el manual del controlador para obtener más información sobre el sistema de control.

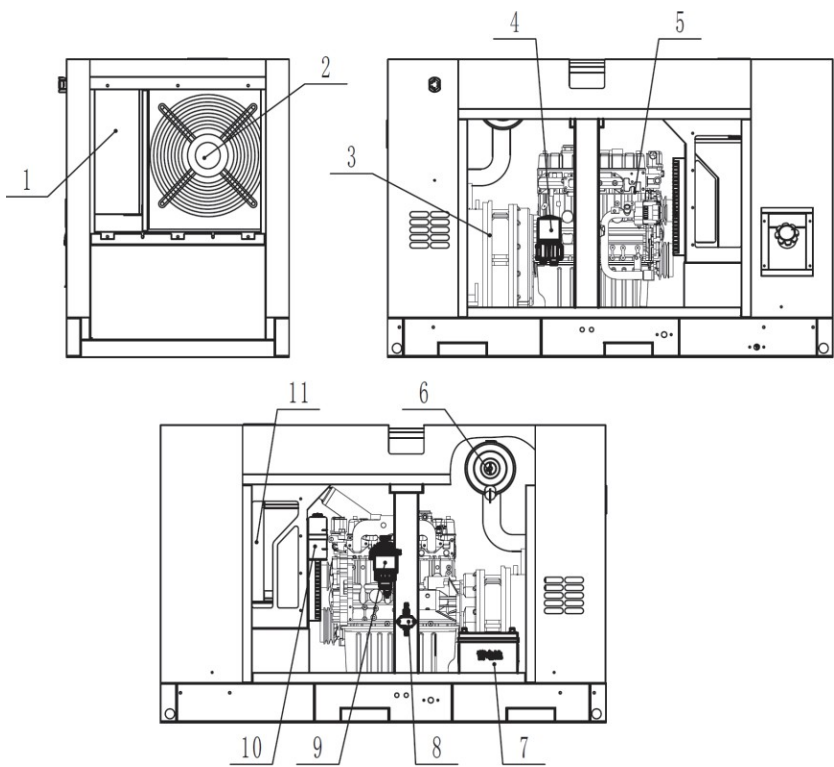
Todas las imágenes del grupo electrógeno corresponden al modelo KDE35SS3. Puede presentar ligeras diferencias con respecto a otros modelos.

2.2 Identificación de las piezas exteriores



N.º	Nombre	N.º	Nombre	N.º	Nombre
1	Placa del panel de control	6	Entrada de combustible	11	Varilla de elevación
2	Caja de bornes	7	Entrada de refrigerante	12	Ranura para carretilla elevadora
3	Salida de aceite	8	Salida de escape	13	Salida de refrigerante
4	Puerta	9	Salida de aire	14	Entrada de aire
5	Salida de combustible	10	Barras de elevación auxiliares	15	Botón de parada de emergencia

2.3 Estructura interior de

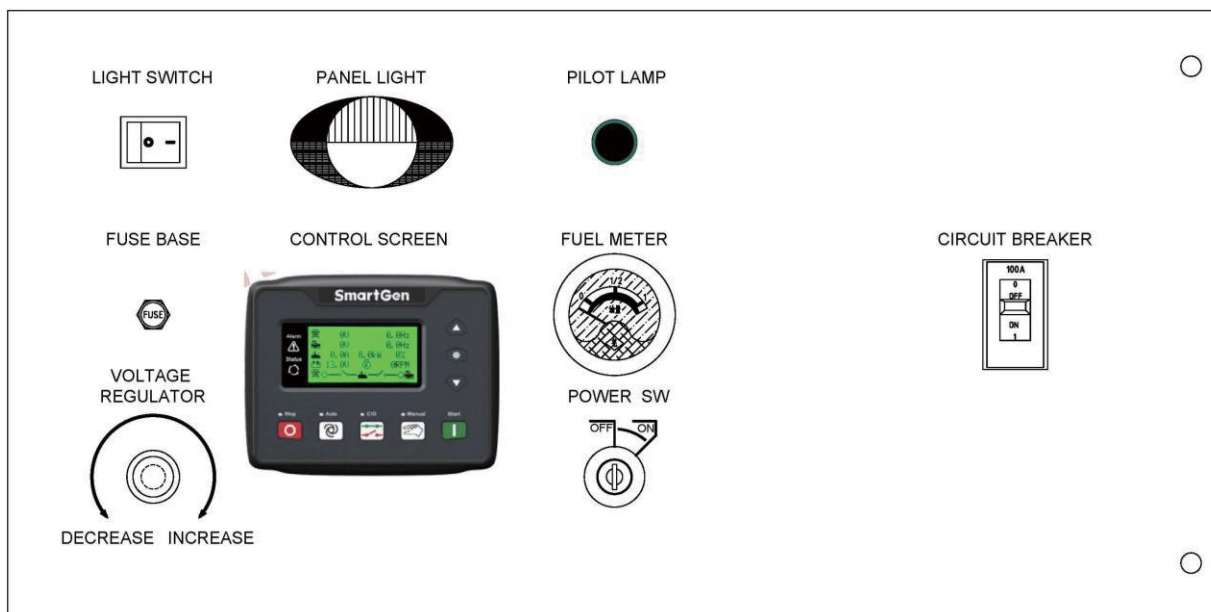


N.º	Nombre
1	Silenciador
2	Ventilador eléctrico
3	Alternador
4	Filtro de aceite
5	Motor diésel
6	Filtro de aire
7	Batería
8	Bomba de alimentación de combustible
9	Separador de aceite y agua
10	Depósito de expansión
11	Radiador

2.4 Panel de control e

(1) Monofásico: H DE20SS, H DE26SS, H DE35SS

Trifásico: H DE25SS3, H DE32SS3, H DE43SS3, H DE60SS3, H DE75SS3, H DE95SS3



2.5 Nombre del componente y función del

(1) Interruptor de arranque y llave

Se utiliza para arrancar, poner en marcha o detener el motor. Inserte la llave y gírela a la posición «ON». De este modo se cerrará el circuito de control y se activará el panel de control digital. El motor está listo para arrancar.

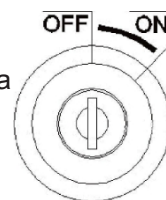
ON

Cuando se suelta la llave de la posición «START», el motor seguirá en marcha.

OFF

Gire la llave a la posición «OFF» y el motor se detendrá inmediatamente.

POWER SW



Retire la llave y guárdela en un lugar seguro cuando el generador no esté en uso para evitar un funcionamiento no autorizado

(2) Interruptor general

El interruptor automático principal es un dispositivo que permite interrumpir automáticamente la alimentación de la salida del grupo electrógeno cuando la corriente supera el valor de disparo del interruptor.

En caso de sobrecarga, cortocircuito o fallo del grupo electrógeno, interrumpirá automáticamente el suministro eléctrico para proteger

el grupo electrógeno y las cargas.

⚠ Por favor, colóquelo en «OFF» antes de arrancar el generador y en «ON» cuando el grupo electrógeno esté listo para suministrar energía.

⚠ En caso de emergencia, detenga el grupo electrógeno con el botón de parada de emergencia y coloque el a la posición «OFF».



No utilice el interruptor principal para controlar las cargas. Controle las cargas con otros interruptores, como un conmutador de carga.

Si el interruptor principal se queda bloqueado entre las posiciones «ON» y «OFF» debido a una sobrecorriente u otra avería, localice el fallo y elimínelo; a continuación, coloque el interruptor en «OFF» antes de volver a ponerlo en «ON».

El interruptor principal cortará automáticamente el suministro eléctrico si el grupo electrógeno presenta alguna avería. No coloque el interruptor en «ON» antes de localizar y solucionar la avería.

Cuando detenga el grupo electrógeno con el botón de parada de emergencia, identifique y elimine cualquier fallo. El interruptor principal no podrá ponerse en «ON» si no se restablece el botón de parada de emergencia.

(3) AVR (regulador automático de tensión)

El AVR se utiliza para ajustar la tensión de salida. Aumentará la tensión cuando se gire el mando hacia la derecha y la reducirá cuando se gire hacia la izquierda. Rango de ajuste: $\pm 10\%$.

(4) Botón de parada de emergencia

Pulse el botón «EMERGENCY STOP» en caso de emergencia para detener el motor inmediatamente. Reinicie el botón pulsándolo y girándolo en el sentido de las agujas del reloj una vez corregida la avería.

(5) Luz del panel e interruptor de luz

Ilumina el panel cuando es necesario.



La luz del panel se alimenta de las baterías y se enciende cuando el grupo electrógeno **no** está en marcha. Apágala cuando no la utilices, ya que de lo contrario las baterías se descargarán.

(6) Indicador de combustible

Indica el nivel de combustible en el depósito y le avisa cuando es necesario repostar.

(7) Fusibles de seguridad

- a. Circuito de precalentamiento: 50 A
- b. Circuito de carga: 20 A
- c. Circuito de control: 10 A

(8) Controlador digital



Consulte el manual del controlador para obtener información detallada.

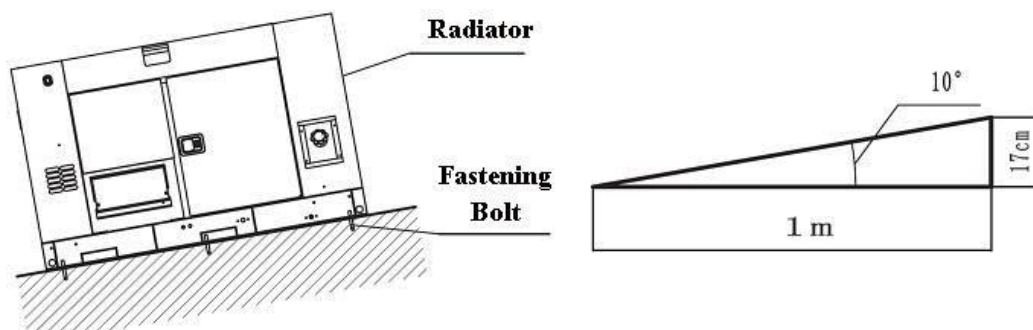
3. Instalación

3.1 Instalación estándar de

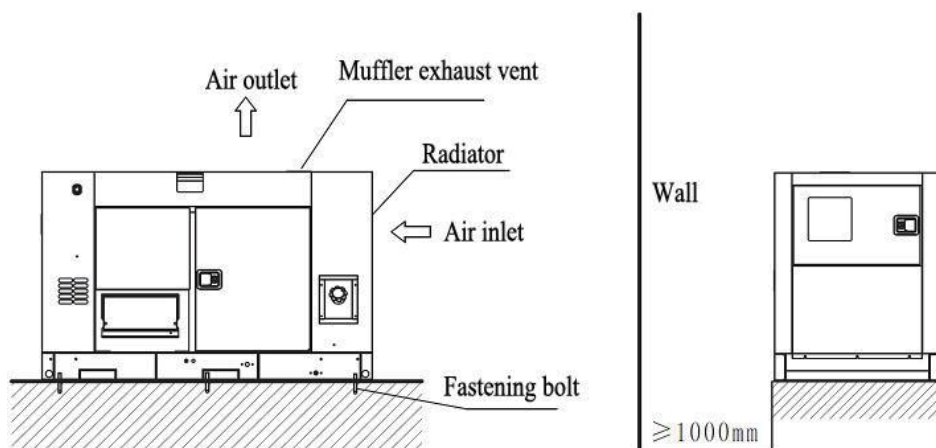
Siga las siguientes instrucciones al instalar el generador.

- (1) Coloque el grupo electrógeno en una zona bien ventilada, con suficiente aire para la combustión y la refrigeración. Evite que el aire de escape entre por la toma de aire.
- (2) Coloque el grupo electrógeno en una zona protegida de la lluvia, la nieve, el hielo, el agua y el calor excesivo.
- (3) No coloque el grupo electrógeno en una zona con aire contaminado, como polvo abrasivo, polvo metálico, fibras, humo, vapores de aceite y gases de escape. El motor necesita aire limpio para funcionar de manera eficiente, al igual que el operador.
- (4) Si desea instalar el grupo electrógeno al aire libre, debe estar equipado con una cubierta o un cerramiento diseñado para uso exterior. Observe el entorno e intente mantener el generador alejado de árboles o cables eléctricos que puedan caer y causar daños.
- (5) Instale el grupo electrógeno sobre un suelo firme y nivelado. Asegúrese de que la parte inferior del grupo electrógeno esté en contacto uniforme con el suelo para evitar vibraciones excesivas.
- (6) Si tiene que instalar el grupo electrógeno en una pendiente, asegúrese de que el lado del radiador quede orientado hacia arriba y de que el ángulo de inclinación sea inferior a 10° .

El motor podría sobrecalentarse si el sensor de nivel del líquido refrigerante no está cerca del nivel adecuado.



- (7) Debe haber suficiente espacio alrededor del grupo electrógeno para la refrigeración y el mantenimiento. Mantenga el grupo electrógeno a una distancia mínima de 1 metro de las paredes y de 2 metros del techo. Mantenga la salida de aire y el escape orientados hacia arriba y evite cualquier obstrucción. Esto ayudará a prevenir el sobrecalentamiento y el bajo rendimiento del motor debido a una contrapresión excesiva.



- (8) Coloque el grupo electrógeno lo más cerca posible de las cargas. Si el cable de alimentación es demasiado largo, se producirá una caída de tensión debido al aumento de la resistencia.
- (9) Si el grupo electrógeno se coloca en una sala, asegúrese de que esta sea accesible para su instalación, mantenimiento y desplazamiento.

3.2 Precauciones especiales



Gases de escape tóxicos

Una ventilación deficiente puede provocar lesiones graves o la muerte por intoxicación con monóxido de carbono.

- No ponga en marcha el grupo electrógeno en una habitación o en un área mal ventilada.
- No ponga en marcha el grupo electrógeno en interiores a menos que esté instalado en una sala especialmente diseñada para ello.
- La salida de gases de escape no debe dar a oficinas ni viviendas.



Vibraciones

Preste atención a las vibraciones durante la instalación:

- El grupo electrógeno debe colocarse sobre una superficie dura y nivelada; un suelo irregular puede provocar vibraciones anormales.
- Las vibraciones no deben molestar a las personas que trabajen o vivan cerca del grupo electrógeno.



Ruido

- Cierre y bloquee las puertas cuando el grupo electrógeno esté en funcionamiento.
- Si el ruido es excesivo, utilice métodos adicionales de atenuación acústica, como el aislamiento acústico de la sala del grupo electrógeno. Póngase en contacto con el fabricante para obtener ayuda con silenciadores o resonadores especiales.



Ubicación

- El grupo electrógeno debe colocarse sobre una superficie firme y nivelada.
- Instale el generador al menos a un metro de la pared situada en el lado de la entrada de combustible.
- Mantenga las tuberías de combustible y los cables de conexión a una distancia mínima de 1,2 metros del panel de control.
- Deje espacio suficiente para realizar el mantenimiento del generador.
- Preste especial atención al estado del generador cuando lo utilice en entornos con mucho polvo o aire salino. Estos factores provocan un rápido deterioro del grupo electrógeno.



Instalación en interiores

- Los gases de escape deben evacuarse al exterior mediante un tubo de escape.
- La rejilla de admisión debe ser lo suficientemente grande como para proporcionar aire para la refrigeración y la combustión y evitar la entrada de aire caliente.
- La temperatura en la sala del grupo electrógeno aumentará rápidamente si la ventilación es deficiente, lo que acortará su vida útil.

4. e de la carga

4.1 Dimensionamiento del grupo electrógeno en función de la

Las cargas son el factor más importante a la hora de dimensionar el grupo electrógeno. Los diferentes tipos de carga, como los motores y los sistemas de alimentación ininterrumpida (SAI), tienen una influencia considerable y variable en el dimensionamiento del grupo electrógeno.

La potencia requerida por muchas cargas es considerablemente mayor durante el arranque que la necesaria para un funcionamiento continuo en estado estable (la mayoría de las cargas accionadas por motores). Algunas cargas (cargas no lineales, como los SAI o los ordenadores) provocan una distorsión excesiva en el generador, a menos que este tenga un tamaño superior al necesario para alimentar la carga. El grupo electrógeno debe ser capaz de suministrar toda la potencia necesaria para el funcionamiento de las cargas.

Si el dimensionamiento del grupo electrógeno no es adecuado, puede provocar fallos en la carga o daños en el propio grupo electrógeno. Tenga en cuenta lo siguiente a la hora de dimensionar el generador.

La corriente de arranque de un motor eléctrico suele ser entre 5 y 8 veces la corriente nominal. El aumento brusco de la corriente puede provocar una sobrecarga y la tensión de salida caerá repentinamente. Es posible que el motor no arranque correctamente.

●Puede calcular el tamaño del grupo electrógeno con las siguientes fórmulas:

(1) Potencia del grupo electrógeno para un motor asíncrono de jaula de ardilla (kVA)

$$\text{Potencia del grupo electrógeno (kVA)} = \frac{\text{Potencia nominal del motor (kW)}}{\text{Rendimiento del motor} \times \text{Factor de potencia}}$$

Rendimiento del motor: 0,8

Factor de potencia: 0,8

Potencia del grupo electrógeno (kVA) = $1,56 \times$ Potencia nominal del motor (kW)

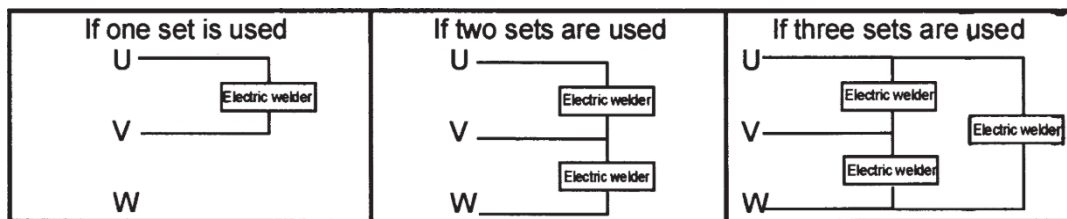
(2) Motor asíncrono de jaula de ardilla de arranque directo (con interruptor de cuchilla) Potencia del grupo electrógeno (kVA) = $2 \times$ Potencia nominal del motor (kW)

(3) Motor de jaula de ardilla de arranque directo (con contactor) Potencia del grupo electrógeno (kVA) = $3 \times$ Potencia nominal del motor (kW)

(4) Motor de jaula de ardilla de arranque Y/ Δ

Capacidad del grupo electrógeno = $1,2 \sim 1,5 \times$ Potencia nominal del motor (kW)

●Es recomendable equilibrar la carga si se utiliza más de una soldadora eléctrica de CA. Equilibre cada fase de la siguiente manera:



⚠ CAUTION

Al poner en marcha el aparato, debe hacerse sin carga. La carga puede aplicarse una vez que el motor haya arrancado. Si hay varias cargas de motor en el circuito, debe ponerse en marcha primero el motor con mayor consumo de potencia y, a continuación, los demás por orden.

4.2 Protección contra es de tierra

⚠ DANGER

Descarga eléctrica

(1) Tocar los terminales de salida con las manos puede provocar una descarga eléctrica que pueda causar la muerte.

- Abra el interruptor general y detenga el grupo electrógeno antes de conectar cualquier carga.
- Ponga el interruptor principal en «OFF» y detenga el grupo electrógeno antes de realizar cualquier tarea de mantenimiento.

(2) No utilice cables dañados para evitar accidentes por descarga eléctrica. Si los cables no están bien sujetos, la conexión podría sobrecalentarse y provocar un incendio o un accidente.

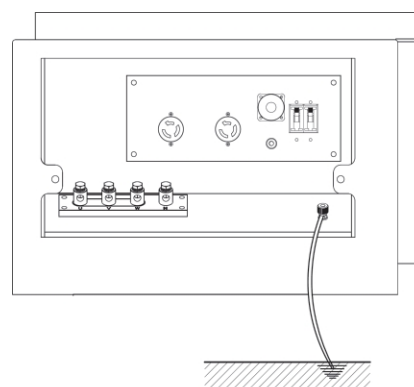
4.3 Método de puesta a tierra

(1) La puesta a tierra de los grupos electrógenos

La caja de bornes debe conectarse según se muestra en la imagen de la izquierda.

El diámetro del cable de puesta a tierra debe seleccionarse en función de la potencia del grupo electrógeno y de las normas eléctricas pertinentes. Utilice una pica de puesta a tierra con la siguiente resistencia:

Si se trata de una puesta a tierra de tipo D (puesta a tierra n.º 3), la resistencia de puesta a tierra debe ser inferior a 100 Ω . Cuando la tensión supera los 300 V, se trata de una puesta a tierra de clase C y la resistencia de puesta a tierra debe ser inferior a 10 Ω .

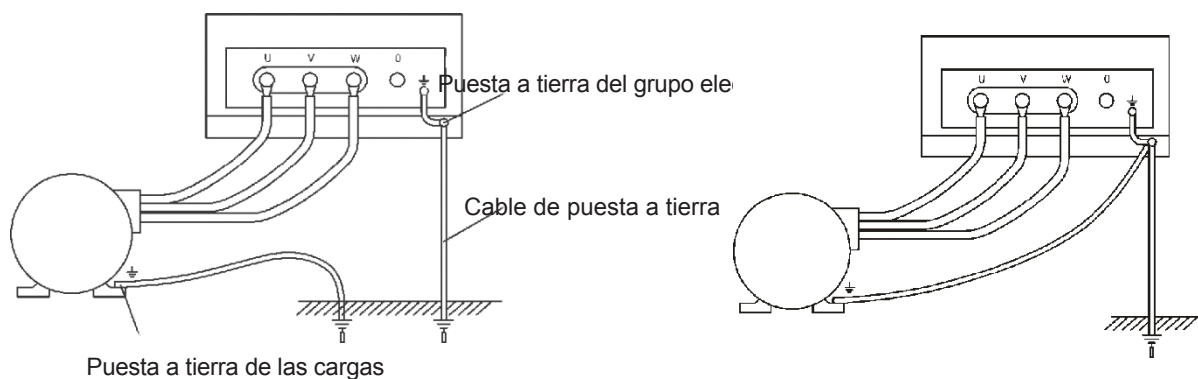


(2) Puesta a tierra de las cargas



Las cargas deben ponerse a tierra incluso si el grupo electrógeno está equipado con un protector contra fugas eléctricas.

La carcasa de las cargas debe estar conectada a tierra. La sección del cable de puesta a tierra depende de la capacidad de la carga y de las normas eléctricas pertinentes. Si se trata de una puesta a tierra de clase D (puesta a tierra n.º 3), la resistencia de puesta a tierra debe ser inferior a 500 Ω .



(3) Puesta a tierra común

Es preferible poner a tierra la cubierta del grupo electrógeno y las cargas por separado. No obstante, en algunas situaciones se permite la puesta a tierra común.

- Calcule las secciones de los cables de puesta a tierra por separado y, a continuación, seleccione la mayor.
- Calcule la resistencia del cable de puesta a tierra por separado y, a continuación, elija la menor.
- Apriete bien todos los cables de puesta a tierra.

(4) Precauciones de puesta a tierra

- ⚠ La pica de puesta a tierra debe colocarse en una zona a la sombra. Si el suelo tiene un alto contenido de humedad, entierre la parte superior completamente en el suelo.
- ⚠ Sujeta el cable firmemente para evitar que las personas que pasen por allí tropiecen con él.
- ⚠ Conecta el cable prolongado de la siguiente manera:
 - Suelde el cable de extensión o utilice un manguito para fijarlo. Cubra la zona de conexión con cinta aislante. La conexión debe quedar por encima del suelo para poder realizar comprobaciones periódicas.
 - Mantenga la pica de puesta a tierra a una distancia mínima de dos metros de cualquier pararrayos.
- ⚠ No utilice el mismo cable de puesta a tierra que el de la línea telefónica ni el de ninguna otra toma de



tierra.

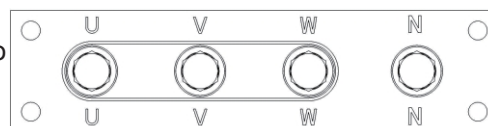
Apriete bien los tornillos con una llave al conectar las cargas. De lo contrario, podría producirse un

sobrecalentamiento y un incendio.

4.4 Cableado de cargas

(1) Cableado trifásico de 4 hilos

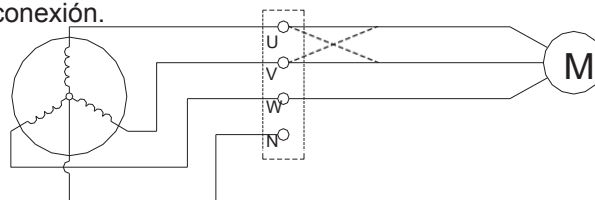
Conecta el cable de carga a los tres terminales de fase del grupo electrógeno.



Compruebe la fase y la tensión de las cargas antes de la conexión.



Si un motor trifásico gira en sentido inverso, intercambie dos de las tres fases.



(2) Monofásico (230/240 V)

Hay dos métodos de conexión: toma monofásica y conexión trifásica, tal y como se indica en el siguiente esquema. Elige el correcto.

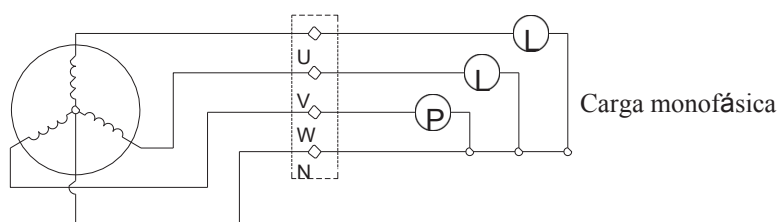
La toma de corriente y el interruptor corresponden a dos circuitos de 15 A (fase W); la conexión trifásica combina la fase N con las fases U, V y W,

Regule la tensión con el AVR.

a) Conexión trifásica

Asegúrese de que el valor máximo del amperímetro del controlador sea superior a la corriente nominal.

⚡ La corriente máxima del grupo electrógeno es la suma de las corrientes de las cargas monofásicas y trifásicas. Cuando el voltímetro de CA indica 400/416 V (50/60 Hz), la tensión de salida monofásica es de 230/240 V (50/60 Hz).



⚡ Si se trata de una salida monofásica, la potencia de salida de cada fase es solo 1/3 de la potencia nominal del grupo electrógeno (kW). Si se utilizan cargas monofásicas y trifásicas al mismo tiempo, hay que tener en cuenta que la potencia de cada fase no puede superar 1/3 de la potencia nominal (kW).

La potencia máxima de carga de una fase es $(P_N / 3) \times 0,8$.

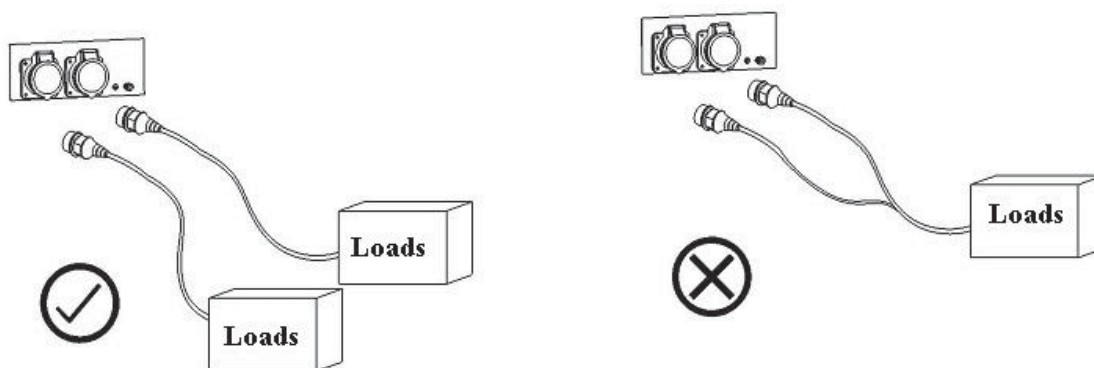
P_N indica la potencia nominal del grupo electrógeno; 0,8 es el factor de potencia.

Evite la sobrecarga. Si es necesaria una carga desequilibrada, la diferencia entre las tres fases deberá estar dentro del 20 %.

b) Toma de corriente monofásica

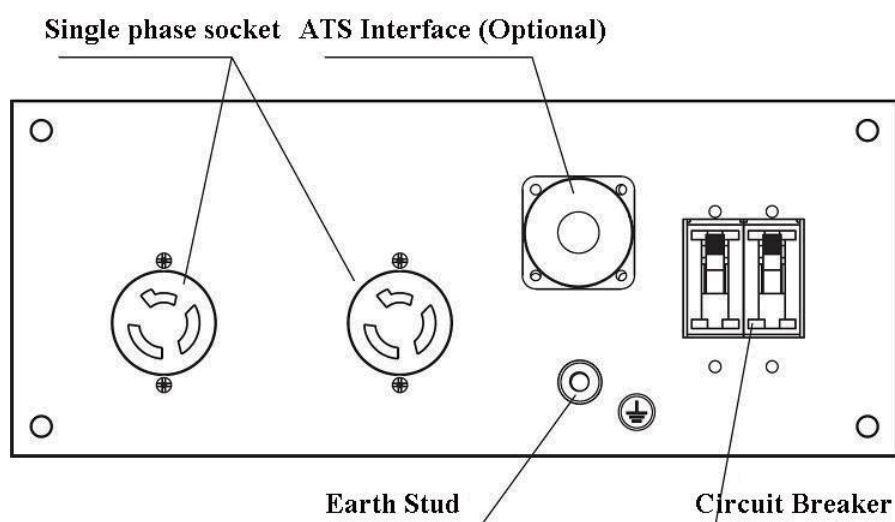
Gire el interruptor monofásico a la posición «ON» para alimentar la toma de corriente.

- Hay dos tomas de corriente monofásicas en el cuadro eléctrico que pertenecen a circuitos independientes.
- No está permitida la sobrecarga.



c) Siga las siguientes instrucciones al realizar las conexiones.

- ❓ Instala un disyuntor entre los terminales de salida del grupo electrógeno y las cargas. **No** utilices el disyuntor principal para controlar las cargas; podría provocar daños en el grupo electrógeno y/o lesiones personales.
- ❓ Coloca el interruptor automático principal en la posición «OFF» y detén el grupo electrógeno antes de conectar los cables.
- ❓ No conecte entre sí cables de fases diferentes.
- ❓ Tras conectar las cargas, cierre la caja de bornes y apriete bien el tornillo de fijación.



4.5 Selección de cables de alimentación

Si el diámetro del cable de alimentación es demasiado pequeño, puede sobrecalentarse con una corriente elevada y quemarse. Si el cable de alimentación es demasiado largo, la resistencia será elevada y provocará una caída de tensión que podría impedir el funcionamiento de la carga.

Utilice la siguiente fórmula para calcular la longitud y el diámetro (sección transversal) del cable.

$$\text{Voltage drop (V)} = \frac{1}{58} \times \frac{\text{Length}}{\text{Section area}} \times \text{Current (A)} \times \sqrt{3}$$

La tabla de selección para cables unipolares y multipolares es la siguiente: (5 aplicable a una tensión de 220 V con una caída de tensión inferior a 10 V).

Temperatura ambiente: 25 °C

N.º	Tipo de alambre de cobre Tipo	Capacidad de corriente del cable unipolar (A)		Caída de tensión (mV/m)	Capacidad de corriente de 3 hilos (A)		Caída de tensión (mV/m)	Capacidad de corriente de 4 hilos (A)		Caída de tensión (mV/m)
		VV22	YJV22		VV22	YJV22		VV22	YJV22	
1	1,5 mm ²	20	25	30,86	13	18	30,86	13	13	30,86
2	2,5 mm ²	28	35	18,9	18	22	18,9	18	30	18,9
3	4 mm ²	38	50	11,76	24	32	11,76	25	32	11,76
4	6 mm ²	48	60	7,86	32	41	7,86	33	42	7,86
5	10 mm ²	65	85	4,67	45	55	4,67	47	56	4,67
6	16 mm ²	88	110	2,95	61	75	2,6	65	80	2,6
7	25 mm ²	113	157	1,87	85	105	1,6	86	108	1,6
8	35 mm ²	142	192	1,35	105	130	1,2	108	130	1,2
9	50 mm ²	171	232	1,01	124	155	0,87	137	165	0,87
10	70 mm ²	218	294	0,71	160	205	0,61	176	220	0,61
11	95 mm ²	265	355	0,52	201	248	0,45	217	265	0,45
12	120 mm ²	305	410	0,43	235	292	0,36	253	310	0,36
13	150 mm ²	355	478	0,36	275	343	0,3	290	360	0,3
14	185 mm ²	410	550	0,3	323	400	0,25	333	415	0,25
15	240 mm ²	490	660	0,25	381	480	0,21	400	495	0,21



Tanto la temperatura ambiente como el método de tendido del cable afectarán a la capacidad de corriente del cable de cobre.

La tabla se proporciona a modo de referencia básica.

5. Fluidos y batería « »

5.1 Combustible

Los combustibles de baja calidad o inadecuados pueden dañar el motor y acortar su vida útil. Por lo tanto, elija combustible conforme a la norma GB/T252-1994 o una norma equivalente.

Gasóleo ligero GB/T252-1994 n.º 0 en verano, n.º -10, n.º -20 y n.º -35 en invierno

(1) Tipo de combustible

El tipo de combustible se clasifica según su punto de condensación. Seleccione el combustible adecuado para la temperatura ambiente.

Temperatura ambiente °C	Combustible ligero (GB/T252-1994)
> 4 °C	0#
> -5 °C	-10#
-5 ~ -14 °C	-20#
-14 a -29 °C	-35#
-29 a -44 °C	-50

(2) Cómo utilizar el combustible

- El combustible que contenga agua o impurezas puede dañar el motor.
- Almacene el combustible en un recipiente limpio.
- El recipiente debe estar protegido contra la lluvia u otras impurezas.
- No muevas el recipiente de combustible y déjalo en reposo durante varias horas. Esto permite que el agua y las impurezas del combustible se depositen en el fondo. Bombea combustible únicamente de la parte limpia del depósito.

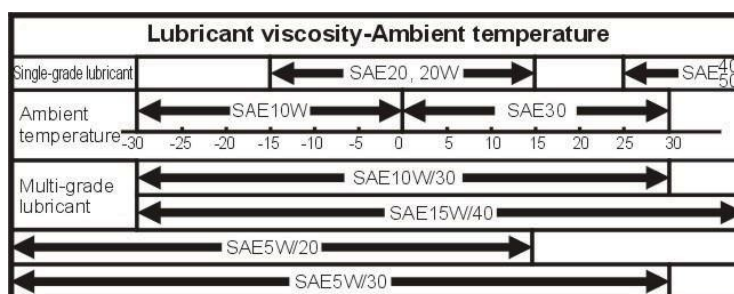


Utilice el combustible de la parte superior y central del depósito para evitar bombear agua y otras partículas que se hayan depositado en el fondo del depósito.



- Nunca utilice fuelóleo pesado, queroseno ni combustible mezclado. Utilice únicamente combustible ligero.
- Elige el combustible adecuado en invierno o en verano.

El uso de un combustible inadecuado en invierno puede dificultar el arranque del motor. Además, el combustible podría congelarse.



5.2 Aceite lubricante

Utilice únicamente el aceite lubricante indicado para evitar daños en el motor y una reducción de su vida útil.

(1) Selección del aceite

- Utilice aceite lubricante diésel de alta calidad (grado CD) SAE 10W-30 y 15W-40 para la mayoría de los entornos.
- Utilice un grado CD o CF (clasificación API).

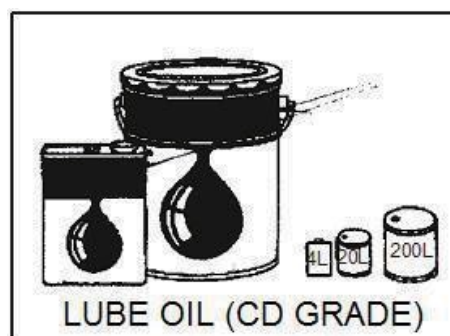
(2) Viscosidad del aceite

Elija la viscosidad adecuada para la temperatura ambiente predominante.

NOTA: Cambie el aceite tras las primeras 50 horas y, a partir de entonces, cada 250 horas de funcionamiento o cada tres meses.

(3) Cómo utilizar el aceite lubricante

- Evite que caigan materias extrañas o polvo en el aceite durante el almacenamiento y el llenado.
- Compruebe que no haya materiales extraños alrededor de la entrada de aceite al rellenarlo.
- No mezcle marcas o grados de aceite diferentes.



5.3 Líquido refrigerante

El refrigerante adecuado es una mezcla de etilenglicol o propilenglicol con agua limpia. Para la refrigeración y la protección contra la congelación y la ebullición, la proporción de etilenglicol o propilenglicol con respecto al agua es del 30 % al 50 %.

Si la proporción es demasiado baja, el refrigerante ofrecerá una menor resistencia a la oxidación. Si la proporción es demasiado alta, el refrigerante ofrecerá menos protección contra la congelación.

La relación entre la proporción de la mezcla y la temperatura ambiente es la siguiente: 30

%: -10 °C

40 %: -20 °C

50 %: -30 °C

Utilice la misma mezcla al añadir refrigerante.



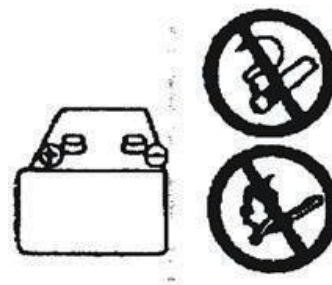
Utilice un refrigerante con agente antioxidante.

Cambie el refrigerante al menos una vez al año, independientemente del número de horas que haya funcionado el grupo electrógeno.

5.4 Batería



La batería produce un gas altamente inflamable durante la carga.



5.4.1 Precauciones especiales

- ⚠ Cargue la batería en un lugar bien ventilado para evitar incendios o explosiones provocados por el gas altamente inflamable.
- ⚠ Nunca conecte directamente el polo positivo con el polo negativo. Se pueden generar chispas que inflamen los gases de la batería.
- ⚠ Desconecte primero el borne negativo mientras realiza el mantenimiento de la batería.
- ⚠ La mayoría de los electrolitos son ácido sulfúrico diluido.
- ⚠ Si el electrolito entra en contacto con la ropa o la piel, enjuáguelo con abundante agua.
Si el electrolito entra en contacto con los ojos, enjuáguelos con abundante agua y acuda inmediatamente al médico.



No haga funcionar el motor de arranque con frecuencia, ya que la batería se descargará.

No desconecte la batería mientras el grupo electrógeno siga en marcha para evitar daños en el motor de arranque.

5.4.2 Comprobación de la batería

(1) Compruebe el nivel de electrolito

Compruebe la luz indicadora de la batería en una batería sin mantenimiento. Una luz azul indica que hay suficiente energía, mientras que una luz roja indica que no hay suficiente.

(2) Compruebe la densidad del electrolito.

Si la velocidad de rotación del motor de arranque es inferior al valor nominal, se producirá un fallo de arranque, por lo que debe mantenerse la batería cargada. Si el grupo electrógeno no arranca tras la carga, sustituya la batería.

Mide la densidad del electrolito con un hidrómetro si la batería no tiene la carga adecuada. Si la tensión residual es inferior al 75 %, carga la batería.

Compruebe primero la tensión de la batería antes de arrancar el grupo electrógeno si no se ha utilizado durante más de tres meses. Cargue la batería si la tensión es inferior a 12 V. Arrancar un grupo electrógeno con baja tensión puede dañar el motor de arranque.

Calcule la relación de carga basándose en la densidad específica medida según la tabla siguiente:

Temperatura °C Proporción de carga %	20	-10	0
100	1,28	1,30	1,29
90	1,26	1,28	1,27
80	1,24	1,26	1,25
75	1,23	1,25	1,24

Se admite una tolerancia de $\pm 0,01$.

Cargue la batería inmediatamente cuando el nivel de carga sea inferior al 75 %.

(3) Información sobre la carga

❖ La batería se puede cargar automáticamente si el alternador o el cargador de mantenimiento están en funcionamiento.

De lo contrario, desconecte los cables del motor de arranque antes de cargar la batería.

❖ Cargue la batería en un lugar bien ventilado.

❖ Al desconectar los cables, desconecte primero el cable negativo.

(Si desconectas primero el cable positivo, podría producirse una chispa eléctrica si el cable entra en contacto con la carcasa del grupo electrógeno).

❖ Al volver a conectar los cables, conecte primero el cable positivo y, a continuación, el cable negativo.

❖ Mantenga el fuego, las chispas o cualquier otra fuente de combustión alejada del gas altamente inflamable.

❖ Si la batería está muy caliente, es decir, si la temperatura del electrolito supera los 45 °C, interrumpe la carga hasta que se enfríe.

❖ Interrumpa la carga cuando la batería esté completamente cargada. Si continúa cargándola, se producirá:

- Sobrecalentamiento de la batería
- Pérdida de electrolito
- Avería de la batería



Un cableado incorrecto puede dañar el motor.

6. Funcionamiento del generador « »

6.1 Preparación antes de poner en marcha el generador « »

6.1.1 Repostaje

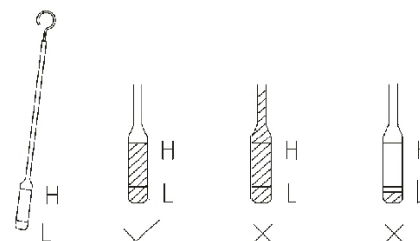
Combustible recomendado: gasóleo ligero GB/T252-1994: 0# en verano, -10#, -20#, -35# en invierno



- Utilice el combustible adecuado. Un combustible inadecuado puede suponer un riesgo de incendio y dañar el motor. Compruebe el tipo de combustible antes de repostar.
- Limpia cualquier derrame de combustible. No arranques el motor hasta que hay  derrame.
- Para evitar cualquier desbordamiento mientras el grupo electrógeno está en funcionamiento, el volumen de combustible debe ser aproximadamente el 90 % del volumen total del depósito.

6.1.2 Comprobación y rellenado de aceite

- Mantenga el motor a nivel del suelo al comprobar y añadir aceite.
- Retire la tapa de la entrada de aceite lubricante. Añada el aceite recomendado hasta la marca superior (H) de la varilla de nivel.
- Mida el nivel de aceite con la varilla de medición. Para obtener un nivel correcto, limpie completamente la varilla antes de volver a introducirla en el tubo de medición.

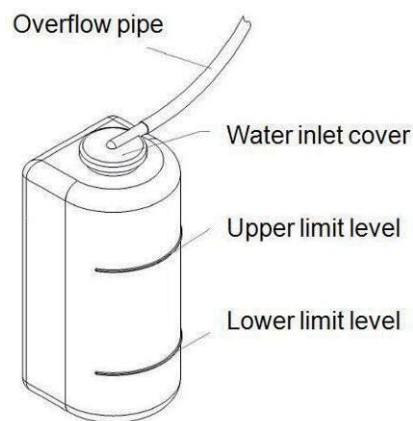


Mantenga el nivel de aceite entre las marcas superior e inferior de la escala. El nivel de aceite no debe superar la marca superior (H). Un exceso de aceite sobrecarga el motor y puede acumularse en el tubo de ventilación, lo que provoca problemas de rendimiento.

6.1.3 Comprobación y rellenado del líquido refrigerante

Utilice la mezcla de líquido refrigerante adecuada. Consulte la sección 5.3.

- Gire la tapa del radiador en sentido antihorario y retírela.
- Añada refrigerante hasta que rebose por la entrada de agua del radiador. Llene lentamente con refrigerante para evitar la formación de burbujas o espuma.
- Cierre bien la tapa del radiador para evitar fugas de agua o pérdidas de presión. Inserte el clip interior de la tapa en la muesca de la entrada de agua. A continuación, presione la tapa hacia abajo y gírela en sentido horario 1/3 de vuelta para cerrarla.



Llenado del depósito de expansión

- a. Retire la tapa de la entrada de agua del depósito de expansión. Añada líquido refrigerante hasta la marca superior de la escala y, a continuación, vuelva a colocar la tapa.
- b. Compruebe las conexiones y las mangueras de goma que unen el depósito de expansión y el radiador, y asegúrese de que estén bien apretadas y no presenten roturas. Repare cualquier anomalía para evitar fugas de líquido refrigerante.



Cierre bien la tapa de la entrada de agua del radiador. Si no queda bien ajustada, el líquido refrigerante se evaporará rápidamente y la disminución de la presión provocará un aumento de la temperatura. Además, las fugas de vapor o agua caliente pueden provocar quemaduras.

6.2 Comprobaciones antes de poner en mar

Compruebe los siguientes puntos antes de poner en marcha el generador:

1) Retire cualquier cuerpo extraño que haya dentro o alrededor del grupo electrógeno

- Compruebe que no haya herramientas ni trapos dentro del armario
- Compruebe que no haya basura ni materiales inflamables alrededor del silenciador o del motor.
- Asegúrese de que la entrada de aire y la salida de gases de escape no estén obstruidas.

2) Compruebe el estado general del grupo electrógeno:

- ⚡ Fugas de aceite, combustible o líquido refrigerante
- ⚡ Líneas de distribución rotas, cortocircuitos o conexiones sueltas
- ⚡ Compruebe que todos los elementos de fijación estén bien apretados
- ⚡ Compruebe la tensión de la correa del ventilador
- ⚡ Compruebe la capacidad de la batería
- ⚡ Compruebe la protección de puesta a tierra



No ponga en marcha el grupo electrógeno hasta que se hayan solucionado todas las anomalías.

6.3 Puesta en marcha del grupo electrógeno

Compruebe que el entorno sea seguro antes de poner en marcha el grupo electrógeno. Cierre todas las puertas antes de ponerlo en marcha.

Existen dos métodos para arrancar el grupo electrógeno.

1. Inserte la llave de arranque y gírela a la posición «ON»; el indicador del controlador digital se iluminará. Ajuste el controlador en el modo «MANUA» () y, a continuación, pulse «  » para arrancar el grupo electrógeno.



Si el motor no arranca, gire la llave de arranque a la posición «OFF» y espere al menos 15 segundos antes de

volver a intentarlo.

No intente arrancar el motor más de dos veces cada tres minutos.

Si intenta arrancar el motor con frecuencia o el tiempo de arranque es demasiado prolongado, se agotará la batería y se reducirá su tensión. Además, el motor de arranque podría resultar dañado.



Está prohibido arrancar el generador con cargas conectadas.

6.4 o inicial de funcionamiento

Ponga en marcha el grupo electrógeno inicialmente sin cargas. De este modo, se suministrará aceite lubricante a todas las piezas móviles. Aplicar cargas inmediatamente puede provocar un desgaste anormal o daños en los pistones, las camisas de los cilindros, el cigüeñal, el árbol de levas, los cojinetes y otras piezas.

- a. Compruebe si hay alarmas, como baja presión de aceite, alta temperatura del refrigerante, fallo de carga u otras averías.
- b. Deje que el motor se caliente durante al menos 5 minutos tras el arranque.
- c. Compruebe si hay ruidos anormales o fugas de líquido.
- d. Compruebe los niveles de aceite y refrigerante tras detener el motor. Espere cinco minutos para asegurarse de que los líquidos hayan vuelto a sus depósitos.

Tras el funcionamiento inicial, quedará algo de aceite y refrigerante en algunas partes del motor. Rellene estos líquidos hasta los niveles adecuados.

6.5 Funcionamiento



Mientras el grupo electrógeno esté en marcha, evite el contacto con las siguientes piezas. Piezas giratorias, como el ventilador del radiador y las correas.

Piezas a alta temperatura, como el bloque del motor, las culatas, el tubo de escape y el silenciador.
Piezas de alta tensión.

Apague el grupo electrógeno antes de realizar cualquier comprobación o mantenimiento. Cierre y bloquee la puerta.

Apague el motor y espere a que se enfríe antes de añadir combustible, aceite o refrigerante.

El ventilador del radiador seguirá girando durante un tiempo después de que se haya parado el motor. Asegúrese de que el ventilador se haya detenido por completo antes de realizar cualquier tarea de mantenimiento.

Maneje el grupo electrógeno con los botones del controlador.

6.5.1 Comprobación tras el funcionamiento

1) Revisión y rellenado de combustible

Compruebe periódicamente el nivel de combustible residual en el depósito y rellénelo según sea necesario. Elimine los sedimentos y el agua del depósito de combustible, del filtro de combustible o del separador de agua y combustible.

2) Compruebe y rellene el aceite lubricante

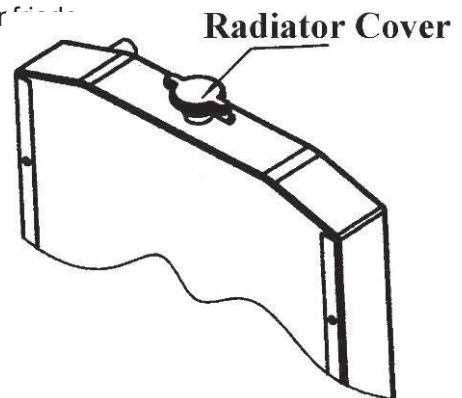
- Compruebe el nivel de aceite lubricante con la varilla de medición.
- Añada aceite cuando el nivel sea insuficiente. Rellene hasta la marca superior de la escala.

3) Compruebe y rellene el líquido refrigerante

Compruebe y rellene el líquido refrigerante cuando el motor se haya enfriado.



El grupo electrógeno sigue caliente tras su parada. No abra la tapa de la entrada de agua del radiador, ya que el vapor y el agua caliente que salen son extremadamente peligrosos. Una vez que se haya enfriado, envuelva la tapa de la entrada de agua con un paño y, a continuación, ábrala. Retire la tapa de la entrada de agua tras liberar la presión interna.



Compruebe y verifique el volumen de líquido refrigerante en el depósito de expansión. Añada líquido refrigerante si el nivel está por debajo de la marca inferior de la escala.

Compruebe el nivel de líquido refrigerante antes de poner en marcha el grupo electrógeno cada día.

- Variaciones normales del nivel de agua:

Antes de la puesta en marcha (en frío): nivel bajo

Después de la parada (estado de alta temperatura): nivel alto.

Si no hay diferencia tras el funcionamiento del grupo electrógeno, abre la tapa del radiador, comprueba el nivel y añade refrigerante.

Compruebe las mangueras de goma que conectan la tapa del radiador y el depósito de expansión. Asegúrese de que todas las conexiones estén bien fijadas.

4) Compruebe la conexión a tierra

Compruebe que la conexión a tierra del grupo electrógeno y de las cargas funciona correctamente. No conecte la fase N directamente a tierra.

5) Compruebe si hay fugas

Abra las puertas y compruebe si hay fugas de líquido en el interior y alrededor del grupo electrógeno. Corrija cualquier anomalía.

6) Compruebe los pernos, las tuercas y el cableado

Compruebe que los pernos y tuercas estén bien apretados, especialmente en el filtro de aire, el silenciador y el generador de carga. La vibración normal hará que los elementos de fijación se aflojen con el tiempo. Asegúrese de que todos los cables eléctricos estén conectados y bien sujetos.

7) Compruebe la correa del ventilador

Compruebe la tensión de la correa del ventilador. Manténgala limpia para evitar que se salga.

8) Compruebe el ventilador eléctrico

Hay un ventilador eléctrico situado delante del radiador. Cuando el grupo electrógeno esté en marcha, compruebe que el ventilador funcione correctamente y que no haya vibraciones ni ruidos anormales.

Es posible que el ventilador no gire cuando el grupo electrógeno funcione al ralentí. Cuando el régimen del motor aumente y se encienda el indicador de potencia del grupo electrógeno, el ventilador eléctrico comenzará a funcionar. No mantenga el grupo electrógeno al ralentí durante demasiado tiempo, ya que la temperatura del líquido refrigerante aumentará.



El ventilador eléctrico seguirá girando después de que el grupo electrógeno se haya detenido.

Si el grupo electrógeno funciona a bajas revoluciones durante mucho tiempo tras el arranque, la temperatura del agua puede aumentar rápidamente, ya que el ventilador eléctrico no gira. Aumente las revoluciones del motor y asegúrese de que el ventilador funciona antes de volver al ralentí.

Desconecte la alimentación del ventilador eléctrico si no funciona, si se produce una sobrecarga o una falta de corriente, o si se ha introducido algún cuerpo extraño en el ventilador.

a. Fusible

Compruebe si el fusible del panel de control está fundido. Sustitúyalo por un fusible del mismo amperaje.

b. Disyuntor del ventilador eléctrico

Compruebe si el disyuntor está en «OFF». Ponga el disyuntor en «ON». Si el disyuntor se dispara automáticamente, averigüe cuál es el origen del problema.

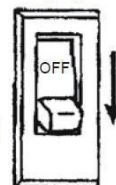
6.5.2 Puesta en marcha sin cargas

Pon el interruptor principal en «OFF» antes de arrancar.

Si se pone en marcha el grupo electrógeno con el interruptor principal en «ON», se podrían producir daños en el grupo electrógeno o en las cargas.

Calienta el grupo electrógeno sin carga durante 5 minutos. Ajusta la tensión y la frecuencia.

- Ajuste el tornillo regulador de la bomba de combustible hasta que la frecuencia alcance el valor nominal.
- Ajuste la tensión con el AVR según las especificaciones.



6.5.3 Funcionamiento con baja carga



El funcionamiento a baja carga durante períodos prolongados es perjudicial para el grupo electrógeno.

No haga funcionar el grupo electrógeno a una carga de entre 1/8 y 1/4 de la carga nominal durante más de 5 horas.

El funcionamiento prolongado del grupo electrógeno a baja carga provocará depósitos de carbonilla en el motor y en el tubo de escape, lo que reducirá el rendimiento del motor.

Está permitido hacer funcionar el grupo electrógeno por encima de 1/4 de la carga nominal durante largos periodos de tiempo.

6.5.4 Cómo aplicar cargas

1) Compruebe lo siguiente antes de arrancar

- Compruebe que la tensión, la corriente y la frecuencia que se muestran en el panel del controlador se encuentran dentro del rango normal.
 - Compruebe el entorno del grupo electrógeno y de las cargas.
 - Coloca el interruptor general en «OFF» y los interruptores de cada carga en «OFF».
- Compruebe el color de los gases de escape
 - 🔍 Incoloro o gris claro: Normal.
 - 🔍 Negro: Anormal (combustión insuficiente).
 - 🔍 Azul: Anormal (combustión de aceite lubricante). Es normal que salga algo de humo azul inmediatamente después del arranque si el grupo electrógeno ha estado inactivo durante algún tiempo.
 - 🔍 Blanco: Anormal (ausencia de combustión del combustible o exceso de agua en el combustible). El humo blanco al arrancar es normal cuando se pone en marcha en climas fríos.
 - Comprueba el ruido, el estado de funcionamiento y las vibraciones.
 - Compruebe si hay fugas de líquido.

2) Aplicación de la carga

- a. Gire el interruptor general a la posición **I**.
- b. Ponga los interruptores de las cargas en **I**.



No aumente ni reduzca las cargas bruscamente durante las primeras 50 horas de funcionamiento de un grupo electrógeno nuevo.

3) Ajuste durante el funcionamiento

Ajuste la tensión y la frecuencia a los valores normales.

4) Comprobaciones durante el funcionamiento

Compruebe los siguientes elementos durante el funcionamiento:

- a. Comprobación de parámetros

Compruebe que la tensión, la corriente y la frecuencia se encuentren dentro del rango normal. Compruebe si hay alguna alarma.

- b. Si el indicador de combustible señala un nivel bajo, pare el motor y repostar combustible.
- c. Si el grupo electrógeno se queda sin combustible durante el funcionamiento, purgue el aire del sistema de combustible antes de volver a arrancarlo. Consulte el manual del motor.



Si se producen alarmas u otros problemas con el grupo electrógeno, deténgalo inmediatamente para evitar accidentes graves o daños.

6.6 Parada del grupo electrógeno « »

1. Parada normal

- a. Desconecte todas las cargas;
- b. Pon los interruptores automáticos de las cargas en «OFF»;
- c. Ponga el interruptor general en «OFF»;
- d. Deje funcionar el grupo electrógeno sin carga durante 5 minutos
- e. Gire la llave de arranque a la posición «OFF» o pulse el botón «STOP» del panel de control del grupo electrógeno.
- f. Retire la llave de arranque y guárdela en un lugar seguro.



Está prohibido detener el grupo electrógeno con carga aplicada, salvo en caso de emergencia.

2. Parada de emergencia

- a. En caso de emergencia, como un cortocircuito, una descarga eléctrica, un exceso de velocidad, una vibración excesiva o

ruido inusual, pulse el botón «PARADA DE EMERGENCIA» para detener el grupo electrógeno.

- b. Una vez detenido el grupo electrógeno, reinicie el botón «PARADA DE EMERGENCIA» antes de volver a ponerlo en marcha.

Pulse el botón y gírelo en el sentido de las agujas del reloj para volver a colocarlo en la posición normal.



Al pulsar el botón «PARADA DE EMERGENCIA», el interruptor general pasará inmediatamente a la posición «OFF» y cortará el suministro eléctrico a las cargas. Al mismo tiempo, el grupo electrógeno se detendrá y el panel de control digital mostrará una alarma.

Para reanudar el funcionamiento, restablezca primero el botón «PARADA DE EMERGENCIA» y, a continuación, pulse el botón «RECUPERACIÓN» del panel de control. Una vez eliminadas las averías y cuando no haya alarmas, podrá volver a arrancar el grupo electrógeno.



No pulses el botón «PARADA DE EMERGENCIA» si no se trata de una verdadera emergencia, ya que podría dañar el grupo electrógeno.

La temperatura del motor aumentará rápidamente y podría provocar daños en los cilindros.

7. Servicio técnico y mantenimiento

Un mantenimiento preventivo y periódico, regular y sistemático, es la clave para una larga vida útil del generador. Las reparaciones y el mantenimiento deben ser realizados por personal técnico cualificado. Mantenga registros detallados de todas las actividades de mantenimiento para orientar futuras reparaciones y proporcionar la documentación necesaria para la garantía.



Durante las revisiones o el mantenimiento, coloque la etiqueta de advertencia «PELIGRO: NO PONER EN MARCHA» en lugares visibles alrededor del grupo electrógeno , como el interruptor de arranque, para garantizar su seguridad y evitar un arranque involuntario.



No realice ninguna tarea de mantenimiento a menos que el generador se haya detenido por completo, los disyuntores estén en posición de apagado y los cables de la batería estén desconectados.



⚠ Realice siempre las comprobaciones diarias antes de poner en marcha el generador. Consulte la sección 6.1 para obtener instrucciones detalladas.

⚠ Sustituya las piezas de recambio por piezas originales. Las piezas se han diseñado para adaptarse a su generador. El uso de piezas no autorizadas puede afectar negativamente al rendimiento del generador y, posiblemente, anular su garantía.

⚠ Lleve ropa adecuada cuando trabaje en el generador. La ropa holgada puede quedar atrapada en las piezas giratorias y provocar lesiones graves.

⚠ Deseche todos los residuos, como el aceite usado, el líquido refrigerante y el gasóleo, de forma adecuada y de acuerdo con la normativa local.

⚠ No vierta líquidos residuales en arroyos, lagos, ríos ni en el suelo para evitar contaminar el medio ambiente.

7.1 Tabla de mantenimiento rutinario y periódico

Mantenimiento rutinario: compruebe antes de cada puesta en marcha.

Mantenimiento periódico: hay que comprobar ciertos elementos o sustituir piezas a intervalos regulares de 50, 250, 500 o 1000 horas.

Algunas tareas requieren herramientas especializadas o formación avanzada. Ponte en contacto con la fábrica o con tu distribuidor local para obtener asistencia técnica.

En caso de que el generador funcione con frecuencia a temperaturas inferiores a -18 °C o superiores a 38 °C, o si el motor esté expuesto a polvo o a paradas frecuentes, se debe acortar el intervalo de mantenimiento. Esto es especialmente importante en el caso del aceite lubricante, los filtros de aceite y el filtro de aire.

○ Comprobar ◎ Sustituir ● Para estos elementos se requieren herramientas especiales o conocimientos específicos.

Ponte en contacto con tu

distribuidor

Sistema	Elementos	Cada día	50 h	250 h	500 h	1000 h	Si sea necesario
Aceite lubricante	Comprobar el nivel de aceite	○					
	Comprobar si hay fugas de aceite	○					
	Cambiar el aceite		◎ Primero vez	◎			
	Cambiar el filtro de aceite						
Combustible	Comprobar el nivel de combustible	○					
	Comprobar si hay fugas de combustible	○					
	Sustituir el separador de agua y aceite		○ Purgar agua	◎			
	Limpiar el interior del depósito de combustible				○		
	Sustituir el elemento del filtro de combustible				◎		
Refrigerante	Comprobar el nivel de líquido refrigerante	○					
	Comprobar la tensión de la correa del ventilador		○				
	Limpiar el radiador				○		
	Sustituir el líquido refrigerante					◎	
Mangueras de goma	Comprueba todas las conexiones y el estado de las mangueras	○					◎
	Sustituya los conductos de combustible y agua					◎	
Sistema de admisión sistema	Limpiar el filtro de aire	○		○			◎
	Sustituir el elemento del filtro de aire				◎		
Sistema Sistema	Comprobar las conexiones	○					
	Comprobar el color del humo de escape	○					
El grupo electrógeno	Comprobar los amortiguadores de vibraciones	○				◎	
	Comprobar el material de absorción acústica	○					◎
Componentes eléctricos	Comprobar los instrumentos, la alarma y las luces	○					
	Capacidad de la batería y carga	○				◎	
	Comprueba la conexión a tierra del grupo electrógeno	○					
Regulador	Compruebe el funcionamiento del regulador	○					
	Ajuste del régimen de ralentí				●		
Culata	Juego de válvulas de admisión y escape			● Primero vez	●		
	Sustituir las juntas de las válvulas de admisión y escape					●	
	juntas						

Revisión de los inyectores y la bomba de inyección	Comprobar y ajustar la presión de				•		
	Comprobar y ajustar el tiempo de inyección					•	
	Ajustar los inyectores y la bomba de inyección					•	
Alternador	Comprobar el relé de fugas del circuito	○					
	Comprobar la resistencia de aislamiento			○			
	Comprobar el cableado y los terminales				○		

Para obtener más información, consulte el Manual de funcionamiento del motor.



7.2 Intervalos de mantenimiento de

(1) Mantenimiento inicial a las 50 horas

- ⚠ Sustituya el aceite lubricante
- ⚠ Sustituir el filtro de aceite
- ⚠ Comprueba la tensión de la correa del ventilador
- ⚠ Vaciar el agua del separador de agua y aceite

(2) Revisión a las 250 horas

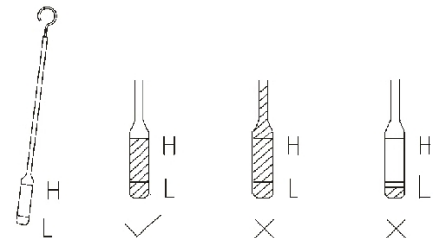
- ⚠ Sustituir el aceite lubricante
- ⚠ Sustituir el elemento filtrante de aceite
- ⚠ Limpiar el filtro de aire
- ⚠ Comprobar la resistencia de aislamiento del generador (una vez al mes)

(3) Revisión a las 500 horas

- ⚠ Sustituir el elemento del filtro de aire
- ⚠ Sustituir el filtro de combustible
- ⚠ Limpiar el radiador
- ⚠ Comprobar el cableado eléctrico y los terminales
- ⚠ Limpia el interior del depósito de combustible
- ⚠ Realizar todas las tareas de mantenimiento correspondientes a las 250 horas.

(4) Revisión de las 1000 horas

- ⚠ Vacíe el radiador y rellénelo con líquido refrigerante nuevo
- ⚠ Ajustar la sincronización de la inyección de combustible
- ⚠ Comprobar los amortiguadores de vibraciones
- ⚠ Revisar las mangueras
- ⚠ Comprueba el material de absorción acústica
- ⚠ Realice todas las tareas de mantenimiento correspondientes a las 250 y 500 horas



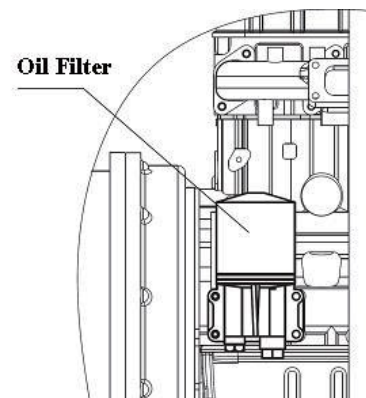
Para obtener más información, consulte el Manual de funcionamiento del motor

7.2.1 Revisión inicial a las 50 horas

(1) Sustituir el aceite lubricante

Cambie el aceite lubricante tras las primeras 50 horas y, a partir de entonces, cada 250 horas.

- a. Retire el tapón de drenaje de aceite y vacíe el aceite por completo. drenar el aceite si se deja funcionar el grupo electrógeno durante 3-5 minutos
- b. Retire el tapón de drenaje de aceite.



- c. Cambie el filtro de aceite en este momento. Véase el punto (2) más abajo. Vuelva a colocar el tapón de drenaje.
- c. Retire el tapón de llenado de aceite y añada el aceite recomendado hasta la marca superior (H) de la varilla de nivel.
- d. Después de añadir aceite, ponga en marcha el grupo electrógeno y déjelo funcionar durante unos minutos. Detenga el grupo electrógeno y vuelva a comprobar el nivel de aceite para asegurarse de que se encuentra entre la marca superior (H) y la marca inferior (L).

(2) Sustituya el elemento del filtro de aceite

Sustituya el elemento del filtro de aceite tras las primeras 50 horas y, a partir de entonces, cada 250 horas. Sustitúyalo con mayor frecuencia si se utiliza en entornos sucios o con mucho polvo.

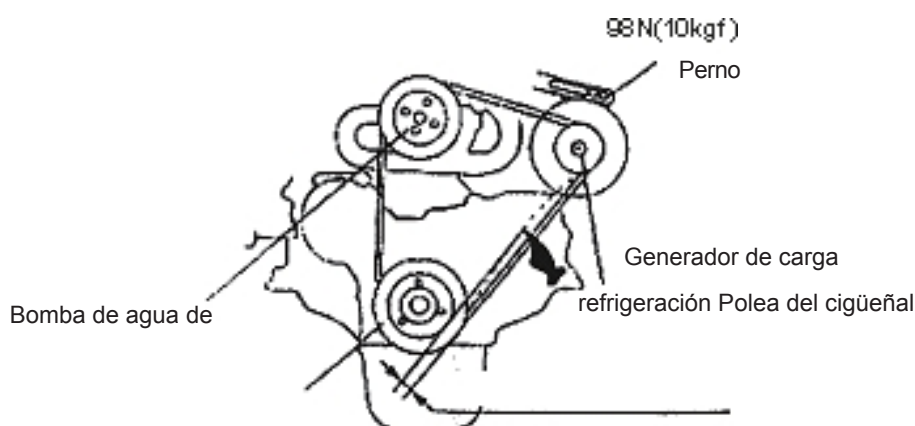
- a. Retire el elemento del filtro de aceite con una llave para filtros de aceite.
 - b. Aplique una fina capa de aceite sobre la superficie de sellado del filtro de aceite nuevo. Instale el filtro a mano hasta que entre en contacto con la superficie de sellado y, a continuación, apriételo con una llave para filtros entre $\frac{3}{4}$ y 1 vuelta.
 - c. Arranque el motor y vuelva a comprobar el nivel de aceite como se ha indicado anteriormente.
- El nivel normal de aceite debe estar entre H y L

(3) Compruebe la tensión de la correa del ventilador

Una tensión insuficiente de la correa puede provocar un funcionamiento incorrecto del ventilador, la bomba de refrigerante y el alternador, lo que daría lugar a un sobrecalentamiento o a un fallo en la carga. Una tensión excesiva de la correa provocará daños en los cojinetes de la bomba de agua y del alternador. Ajuste la tensión de la correa de la siguiente manera:

- a. Abra la puerta lateral y presione con el dedo la parte central de la correa para comprobar su tensión.
- b. Para ajustar la tensión de la correa, desenrosque el tornillo de ajuste del alternador. Mueva el alternador hasta que la curvatura de la correa sea de 10-15 mm o la tensión sea de 98,1 N (10 kgf).
- c. Apriete el tornillo de ajuste del alternador y vuelva a comprobar la tensión.
- d. Mantenga la correa libre de aceite y suciedad, ya que podría resbalar o alargarse.
- e. Sustituya inmediatamente cualquier correa dañada.

	Correa del ventilador
Tensión	98,1 N (10 kgf)
Curvatura	10~15 mm

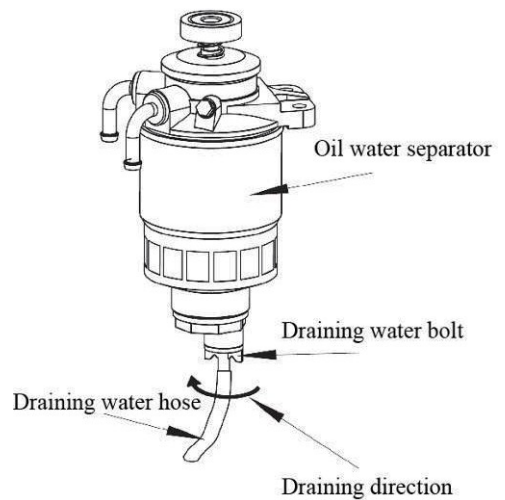


Curvatura: 10-15 mm

(4) Vacíe el separador de agua y aceite

El separador de agua y aceite separa el agua del gasóleo antes de que este entre en el motor. El agua debe vaciarse periódicamente.

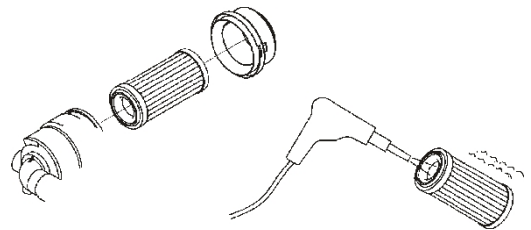
- Abre la puerta y comprueba si el separador de agua y aceite está sucio, obstruido o tiene fugas. Límpialo o sustitúyelo inmediatamente.
- Coloque un recipiente debajo de la salida de drenaje del separador de agua y aceite.
- Gire el tornillo de drenaje en la dirección de la flecha y la unidad se vaciará.
- Vacíe toda el agua por completo y, a continuación, vuelva a apretar el tornillo de drenaje.



7.2.2 Revisión a las 250 horas

(1) Limpia el elemento filtrante de aire

- Retira el elemento del filtro de aire y límpialo con aire comprimido limpio.
- Compruebe el elemento filtrante de aire. Si está aplastado o el material filtrante está rasgado, sustitúyalo.
- Aprovecha para limpiar la carcasa del filtro de aire.
- Instale el elemento filtrante de aire de forma que quede bien sellado en la carcasa para evitar la entrada de suciedad.



(2) Compruebe la resistencia de aislamiento



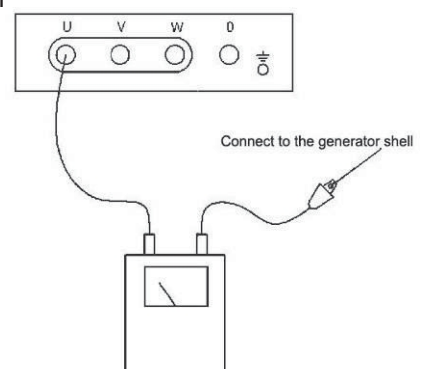
Descarga eléctrica

- Compruebe la resistencia de aislamiento después de parar el motor.
- Antes de medir la resistencia de aislamiento, desconecte primero el cable de conexión del AVR y del controlador, ya que de lo contrario podrían resultar dañados.

Mida la resistencia de aislamiento una vez al mes utilizando un medidor de resistencia de aislamiento de 500 V. La resistencia de aislamiento debe ser superior a 1 MΩ.

Medición:

Desconecte los cables de alimentación trifásicos y coloque el interruptor general en la posición «ON». Mida la



resistencia de aislamiento entre el terminal de salida y el bastidor del generador.

Una resistencia de aislamiento inferior a 1 MΩ puede suponer un riesgo de descarga eléctrica o incendio. Limpia y seca los terminales de salida, los interruptores y los cables. Consulta al fabricante o a tu distribuidor local si tienes alguna duda.

(4) Compruebe la densidad del electrolito

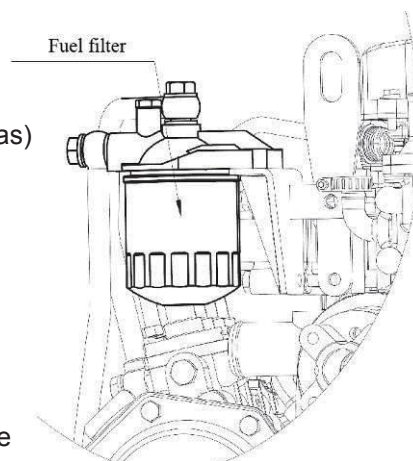
Una batería descargada no podrá arrancar el motor y podría provocar otras averías en el mismo. Compruebe la densidad del electrolito según lo programado. (Consulte el apartado 5.4.2 para obtener más información)

7.2.3 Mantenimiento a las 500 horas

(Realice en este momento las tareas de mantenimiento de las 250 horas)

(1) Sustituya el filtro de combustible

- Retire el filtro de combustible con una llave para filtros y retire la junta de resorte.
- Limpie la zona de montaje del filtro y aplique una fina capa de aceite sobre la superficie de la nueva junta elástica.
Apriete el filtro nuevo a mano hasta que haga contacto con la superficie de asiento. A continuación, apriete 2/3 de vuelta más con una llave para filtros.
- Purgue el aire de los conductos de combustible tras sustituir el filtro. Consulte el manual de funcionamiento del motor.



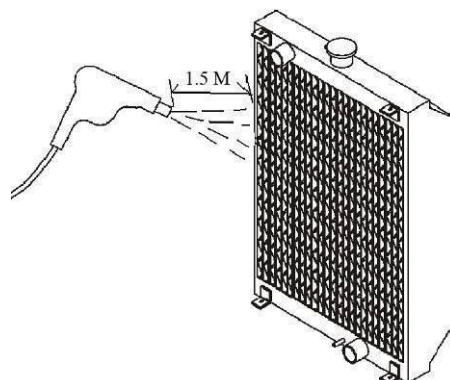
(2) Limpia el radiador

Limpia el radiador con vapor o aire a alta presión.



Si limpia el radiador con aire a alta presión, manténgalo a una distancia mínima de 1,5 metros del radiador para evitar daños en el mismo.

Retire el ventilador eléctrico antes de proceder a la limpieza.



(3) Compruebe el cableado eléctrico y los terminales

Compruebe todos los terminales y cables en busca de signos de quemaduras, rozaduras, grietas u otros daños. Sustituya todos los cables y terminales dañados

(4) Limpia el depósito de combustible interno

- Antes de la limpieza, ponga en marcha el generador para quemar la mayor cantidad de combustible posible.

- b. Retire la tapa del depósito de combustible y vacíelo con la bomba. Limpie el depósito de todas las impurezas y del agua.

- c. Vacíe todo el combustible en un recipiente adecuado y deséchelo de forma segura.
- d. Rellene con combustible nuevo y vuelva a colocar la tapa del depósito de combustible.

(5) Sustituya el filtro de aire

7.2.4 Revisión de las 1000 horas

(Realice en este momento las tareas de mantenimiento de las 250 y 500 horas)

(1) Sustituya el líquido refrigerante

Sustituya el líquido refrigerante si está sucio y cada 12 meses, independientemente del número de horas.



No abra la tapa del radiador mientras esté caliente. El agua caliente o el vapor pueden causarle quemaduras graves.

- a. Abra la puerta y retire la tapa del radiador.
- b. Retire el tapón de purga situado en la parte inferior del radiador y vacíe el líquido refrigerante en un recipiente adecuado. Deseche el líquido refrigerante usado de forma adecuada
- c. Una vez drenado, vuelva a colocar el tapón de drenaje.
- d. Añada líquido refrigerante nuevo al radiador y al depósito de expansión.



(2) Compruebe los amortiguadores de vibraciones

Si los amortiguadores de vibraciones están dañados o deformados, ponte en contacto con el fabricante o con los distribuidores locales para solicitar recambios.

(3) Compruebe todas las mangueras

Si las mangueras están agrietadas, quebradizas, deformadas o presentan puntos blandos, sustitúyalas.

(4) Compruebe el material insonorizante.

Si el material pegado al interior del armario y de las puertas se ha mojado, se ha desprendido o se ha rasgado, la eficacia del aislamiento acústico se ve reducida. Ponte en contacto con el fabricante o con el distribuidor local para obtener piezas de recambio.

(5) Compruebe y ajuste la presión de inyección

Para trabajar en el sistema de combustible se necesitan equipos de prueba de precisión y formación especializada. Ponte en contacto con tu distribuidor local para obtener ayuda.

(6) Compruebe y ajuste el juego de válvulas

Si no tiene experiencia con motores diésel, es mejor que deje esta tarea en manos de su centro de servicio. El procedimiento se detalla en el Manual de funcionamiento del motor.

8. Solución de problemas

Detenga el grupo electrógeno inmediatamente si se producen ruidos anormales, vibraciones, humo, etc. Determine la causa de la avería y repárela antes de volver a poner en marcha el grupo electrógeno.

Piezas en movimiento

No toque nunca las piezas giratorias para evitar accidentes

- ⚠ Detenga el motor antes de realizar cualquier tarea de servicio o mantenimiento, salvo que se indique lo contrario en el manual de servicio
- ⚠ El ventilador de refrigeración puede seguir girando después de que el motor se haya parado. Asegúrese de que se haya detenido por completo antes de realizar cualquier tarea de mantenimiento en torno al ventilador y al radiador.



Descarga eléctrica

Tocar los terminales de salida o el cableado eléctrico provocará una descarga eléctrica e incluso la muerte. Ponga el interruptor general en «OFF» y detenga el grupo electrógeno antes de realizar cualquier tarea de mantenimiento.



Piezas calientes

Es muy peligroso tocar las piezas calientes.

- ⚠ Detenga el grupo electrógeno antes de realizar cualquier comprobación o mantenimiento.
- ⚠ El grupo electrógeno permanece caliente después de detenerlo. Compruebe que la unidad se haya enfriado antes de realizar cualquier mantenimiento.



La batería puede producir gases inflamables. Tenga cuidado para evitar cualquier accidente debido a una explosión. Desconecte primero el cable negativo antes de realizar el mantenimiento.

Solución de problemas

Problema	Posible causa	Medida correctiva
El motor no arranca (el motor de arranque no funciona o gira demasiado lento)	Nivel bajo o concentración débil del electrolito	Comprueba la densidad del electrolito
	Terminales de la batería sueltos o sucios	Limpiar y apretar
	Mala conexión a masa del polo negativo	Asegúrese de que la conexión a tierra sea correcta
	Interruptor de arranque defectuoso	Sustituirlo
	Motor de arranque defectuoso	Repárelo o sustitúyalo
	Cables defectuosos	Reparar
El motor no arranca (el motor de arranque funciona con normalidad)	Nivel de combustible bajo	Añadir combustible
	El filtro de combustible está obstruido	Limpia o sustituye el filtro de combustible
	Hay aire en los conductos de combustible	Purgue el aire
El motor no arranca (la temperatura ambiente es demasiado baja)	El combustible está congelado.	Utilice combustible adecuado para la temperatura
	Agua congelada en el sistema de combustible	Calienta el motor con cuidado
El motor se para automáticamente o el régimen de revoluciones no alcanza el valor nominal.	Hay aire en los conductos de combustible	Elimine el aire
	El filtro de combustible está obstruido	Limpia o sustituye el filtro de combustible
	Baja compresión del motor	Reparar
	Filtro de aire obstruido	Limpia o sustituye el filtro de aire
Presión de aceite baja	Nivel de aceite bajo	Rellenar aceite hasta el nivel adecuado
	Interruptor de aceite defectuoso	Sustituya el interruptor de aceite
	El filtro de aceite está obstruido	Sustituya el filtro
Ruido excesivo	Conexiones de escape sueltas	Apriete todas las conexiones
	Ruido anormal en el motor	Consulte el manual del motor
	El cojinete del generador está roto o el tornillo del alternador está suelto	Sustituya el cojinete o apriete el tornillo
	Ruido anormal en la cabina	Reparar
Sobrecalentamiento del grupo electrógeno	El conducto de escape está obstruido	Retirar cualquier obstáculo.
	Nivel bajo de líquido refrigerante	Comprueba y rellena el líquido refrigerante según sea necesario
	La correa del ventilador está floja	Comprueba y ajusta la tensión de la correa
	El radiador está obstruido	Limpia el radiador
	El termómetro está defectuoso	Sustituya el termostato
	El grupo electrógeno está sobrecargado	Elimina el exceso de carga

Problema	Posible causa	Medida correctiva
Tensión anómala o ausencia de tensión	Fallo del AVR	Comprobar o sustituir
	El rectificador giratorio está defectuoso	Sustituir
	El cableado del rotor está roto	Comprobar y reparar
	Fallo del motor	Comprobar y reparar
Baja tensión	Fallo del regulador de tensión automático (AVR)	Sustituir
	Rectificador giratorio defectuoso	Sustituir
	El cableado del generador está roto	Comprobar y reparar
	Bajo régimen del motor	Aumentar el régimen del motor
Alta tensión	Fallo del AVR	Sustituir
Tensión caídas demasiado cuando se conecta a la carga.	El rectificador giratorio está defectuoso	Sustituir
	fallo del AVR	Comprobar o sustituir
	El cableado del generador está roto	Comprobar y reparar
	Cargas trifásicas desequilibradas	Equilibrar las cargas
El interruptor no funciona	Fallo del disyuntor	Comprobar y reparar
	Fallo por sobrecorriente	Comprobar y reparar
	Cortocircuito	Comprobar

9. Almacenamiento prolongado

9.1 Precauciones para el almacenamiento

Almacene el grupo electrógeno en un lugar seco y bien ventilado si va a realizar un almacenamiento prolongado. Preste especial atención a las siguientes instrucciones:

- 1) Vacíe completamente todo el líquido refrigerante.
 - a. Abre la puerta y retira el tapón del radiador
 - b. Retire el tapón de purga del radiador y vacíe el líquido refrigerante del radiador en un recipiente adecuado (no lo vierta al suelo).
 - c. Retire los tapones de purga del bloque del motor y vacíe el líquido refrigerante del motor.
 - d. Vacíe el depósito de expansión.
 - e. Vuelva a colocar el tapón del radiador y los tapones de purga.



El líquido refrigerante que permanezca en el motor durante un tiempo prolongado puede deteriorarse y provocar óxido o congelarse, causando graves daños al motor.

- 2) Ponga en marcha el grupo electrógeno durante 3 minutos y, a continuación, pare el motor. Vacíe el aceite mientras el motor aún esté caliente y, a continuación, rellene con aceite nuevo. Cambie el filtro de aceite en este momento. Deseche el aceite usado de forma adecuada.
- 3) Vacíe el combustible restante del depósito y limpie los sedimentos del mismo.
- 4) Lubrique el sistema de regulación de velocidad.
- 5) Limpia la suciedad y la grasa del grupo electrógeno.
- 6) Desconecte los cables de los bornes de la batería, primero el negativo (-) y luego el positivo (+). Cargue la batería con un cargador externo al menos una vez al mes.
- 7) Compruebe y revise el grupo electrógeno según el programa de mantenimiento antes de almacenarlo. Corrija cualquier anomalía antes del almacenamiento.
- 8) Cubra el grupo electrógeno con una funda de plástico o una lona para protegerlo del agua y el polvo. Utilice equipos de protección adicionales para el almacenamiento al aire libre.

Tras un almacenamiento prolongado, compruebe el grupo electrógeno según la sección 6.1

«Preparación antes de la puesta en marcha».

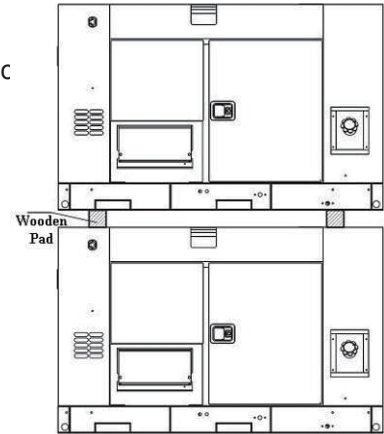
Para obtener más información, consulte el «Manual de funcionamiento del motor».

9.2 Apilamiento



Los grupos electrógenos pueden caerse o derrumbarse si se apilan de forma incorrecta. Siga cuidadosamente estas instrucciones»

1. Asegúrese de que la cubierta no esté dañada y de que el perno de fijación esté suelto o falte.
2. Coloque el grupo electrógeno sobre un terreno nivelado y lo suficientemente firme como para soportar su peso.
3. Los grupos electrógenos solo se pueden apilar de dos en dos, y el grupo superior no puede ser más grande ni más pesado que el inferior.
4. Nunca ponga en marcha los grupos electrógenos cuando estén apilados. La vibración podría provocar que se caigan o se derrumben.
5. Coloca varias cuñas de madera en cada esquina del grupo electrógeno (consulta la imagen).



10. o técnico

10.1 e de potencia y reducción de potencia

Condiciones de ensayo:

Altitud: ≤ 1000 m

Temperatura ambiente: 5~25 °C

Humedad relativa: 30 %

Si el grupo electrógeno se utiliza en condiciones ambientales distintas a las de la prueba, se deben realizar los ajustes adecuados para tener en cuenta estas diferencias. Consulte la siguiente tabla de reducción de potencia:

Factor de reducción de potencia: C (a una humedad relativa del 30 %).

Altitud (m)	Temperatura ambiente (°C)				
	25	30	35	40	45
1000	1	0,97	0,94	0,91	0,87
2000	0,87	0,84	0,81	0,78	0,74
3000	0,73	0,7	0,67	0,64	0,60
4000	0,60	0,57	0,54	0,51	0,47

Nota:

- (1) El factor de reducción de potencia es C-0,01 con una humedad relativa del 60 %. El factor de reducción de potencia es C-0,02 con una humedad relativa del 80 %. El factor de reducción de potencia es C-0,03 con una humedad relativa del 90 %. El factor de reducción de potencia es C-0,04 con una humedad relativa del 100 %.
- (2) Cuando la altitud es superior a 4000 metros, la potencia se reduce un 4 % por cada 300 metros
- (3) Cuando la temperatura ambiente es superior a 25 °C, la potencia se reduce un 3 % por cada aumento de 5 °C en la temperatura
Cuando la temperatura ambiente es superior a 40 °C, la potencia se reduce un 4 % por cada aumento de 5 °C en la temperatura
- (4) Cuando la temperatura ambiente es inferior a 5 °C, la potencia se reduce un 3 % por cada descenso de 5 °C en la temperatura. Utilice equipos de calefacción, como calefactores, calentadores de camisa de agua, calentadores de combustible, calentadores de bloque, etc., para elevar la temperatura.

Por ejemplo:

La potencia nominal del grupo electrógeno es de 20 kW (P_N) en condiciones de ensayo. Para determinar la potencia si la altitud es de 2000 metros, la temperatura ambiente de 40 °C y la humedad relativa del 80 %:

La potencia nominal es $P = P_N \times (C - 0,02) = 20 \times (0,78 - 0,02) = 15,2$ kW

10.2 Especificaciones

(1) Grupo electrógeno monofásico

Grupo electrógeno			HDE20SS		HDE26SS	
Grupo electrógeno	Frecuencia nominal	Hz	50	60	50	60
	Potencia nominal	kVA	18	20	24	26
		kW	18	20	24	26
	Potencia en espera	kVA	20	24	26	28
		kW	20	24	26	28
	Tensión nominal	V	115/230	120/240	115/230	120/240
	Corriente nominal	A	156/78,2	166,7/83,3	208,7/104,4	216,7/108,3
Velocidad de rotación nominal	r/min	1500	1800	1500	1800	
Fabricante del generador	Fabricante de generadores		Xingnuo			
	Tipo de generador		XND184F-1	XND184F-2	XND184H-1	XND184H-2
	N.º de poste		4			
	Modo de excitación		Sin escobillas, autoexcitación y tensión constante (con AVR)			
	Factor de potencia	COSΦ	1,0			
	Grado de aislamiento		H			
Motor	Fabricante del motor		WEICHAİ			
	Tipo de motor		WP2.3D25E200	WP2.3D30E201	WP2.3D33E200	WP2.3D36E201
	Tipo de estructura		4 cilindros, en línea, 4 tiempos, inyección directa, refrigerado por agua		4 cilindros en línea, 4 tiempos, inyección directa, turbocompresor, refrigerado por agua	
	Diámetro x carrera	mm	89 × 92			
	Cilindrada	L	2,289			
	Relación de compresión		17,5:1			
	Potencia nominal	kW	23	27	30	33
	Sistema de lubricación		Lubricación por salpicadura a presión			
	Marca del aceite lubricante		Grado superior a CD o SAE 10W-30, 15W-40			
	Sistema de arranque		Arranque eléctrico de 12 V			
	Motor de arranque					
	Capacidad	V-kW	12 V 3,5 kW			
	Consumo de combustible del motor	g/kW·h	224	210	212	210
	Tipo de combustible		Gasóleo: 0# (verano), -10# (invierno), -35# (frío extremo)			
Grupo eléctrico	Panel de control		HGM4010N			
	Nivel de ruido (a 7 m)	dB(A)	51	53	51	53
	Dimensiones totales	mm	1950 × 950 × 1200			

	Peso neto	kg	960	1000
Grupo electrógeno			HDE35SS	
Grupo electrógeno	Frecuencia nominal	Hz	50	60
	Potencia nominal	kVA	30	35
		kW	30	35
	Potencia en espera	kVA	33	38,5
		kW	33	38,5
	Tensión nominal	V	115/230	120/240
	Corriente nominal	A	108,7	130,6
	Velocidad de rotación nominal	r/min	260.9/130.4	291,7/145,8
Fabricante del generador	Fabricante del generador		XINGNUO	
	Tipo de generador		XN184E-1	XN184E-2
	N.º de polos		4	
	Modo de excitación		Sin escobillas, autoexcitación y tensión constante (con AVR)	
	Factor de potencia	COSΦ	1,0	
	Grado de aislamiento		H	
Motor	Fabricante del motor		WEICHAİ	
	Tipo de motor		WP2.3D40E200	WP2.3D47E201
	Tipo de estructura		4 cilindros en línea, 4 tiempos, inyección directa, turbocompresor, refrigeración por agua	
	Diámetro x carrera	mm	89 × 92	
	Cilindrada	L	2,289	
	Relación de compresión		17,5:1	
	Potencia nominal	kW	36	43
	Sistema de lubricación		Lubricación por salpicadura a presión	
	Marca del aceite lubricante		Grado superior a CD o SAE 10W-30, 15W-40	
	Sistema de arranque		Arranque eléctrico de 12 V	
	Motor de arranque Capacidad	V-kW	12 V 3,5 kW	
	Consumo de combustible del motor	g/kW·h	216	213
	Tipo de combustible		Gasóleo: 0# (verano), -10# (invierno), -35# (frío extremo)	
Grupo electrógen	Panel de control		HGM4010N	
	Nivel de ruido (a 7 m)	dB(A)	51	53
	Dimensiones totales	mm	1950 × 950 × 1200	
	Peso neto	kg	1050	

(2) Grupo electrógeno trifásico

Grupo electrógeno			HDE20SS3	HDE30SS3	
Grupo electrógeno	Frecuencia nominal	Hz	50	50	60
	Potencia nominal	kVA	22,5	30	32,5
		kW	18	24	26
	Potencia de reserva	kVA	25	32,5	35
		kW	20	26	28
	Tensión nominal	V	400/230	400/230	416/240
	Corriente nominal	A	32,6	43,5	45.1
	Velocidad de rotación nominal	r/min	1500	1500	1800
Generador	Fabricante de generadores		XINGNUO		
	Tipo de generador		XN184E	XND184J-1	XND184J-2
	N.º de polos		4		
	Modo de excitación		Sin escobillas, autoexcitación y tensión constante (con AVR)		
	Factor de potencia	COSΦ	0,8 (retardo)		
	Grado de aislamiento		H		
Motor	Fabricante del motor		RAYWIN	WEICHAİ	
	Tipo de motor		4F24TIG11	WP2.3D33E200	WP2.3D36E201
	Tipo de estructura		4 cilindros, en línea, 4 tiempos, inyección directa, refrigerado por agua	4 cilindros en línea, 4 tiempos, inyección directa, turbocompresor, refrigerado por agua	
	Diámetro x carrera	mm	87 × 103	89 × 92	
	Cilindrada	L	2,45	2,289	
	Relación de compresión		19:1	17,5:1	
	Potencia nominal	kW	37	30	33
	Sistema de lubricación		Lubricación por salpicadura a presión		
	Marca del aceite lubricante		Grado superior a CD o SAE 10W-30, 15W-40		
	Sistema de arranque		Arranque eléctrico de 12 V		
	Motor de arranque				
	Capacidad	V-kW	12 V 2,3 kW	12 V 3,5 kW	
Grupo electrógeno	Consumo de combustible del motor	g/kW·h	230	212	210
	Tipo de combustible		Diésel: 0# (verano), -10# (invierno), -35# (frío extremo)		
	Panel de control		Comap	HGM4010N	
	Nivel de ruido (a 7 m)	dB(A)	80	51	53
	Dimensiones totales	mm	2150 × 950 × 1480	1950 × 950 × 1200	
	Peso neto	kg	1050	1000	

Grupo electrógeno			HDE40SS3	HDE55SS3	
Grupo electrógeno	Frecuencia nominal	Hz	50	50	60
	Potencia nominal	kVA	40	50	60
		kW	32	40	48
	Potencia en espera	kVA	44	55	66,5
		kW	35,2	44	53
	Tensión nominal	V	400/230	400/230	416/240
	Corriente nominal	A	57,7	72,5	83,4
	Velocidad de rotación nominal	r/min	1500	1500	1800
Fabricante del generador	Fabricante de generadores		XINGNUO	FARADAY	
	Tipo de generador		XN184J	FD2C-4	FD2C-4
	N.º de polos		4		
	Modo de excitación		Sin escobillas, autoexcitación y tensión constante (con AVR)		
	Factor de potencia	COSΦ	0,8 (retardo)		
	Grado de aislamiento		H		
Motor	Fabricante del motor		RAYWIN	WEICHAİ	
	Tipo de motor		4F24TIG10	WP4.1D66E200	WP4.1D80E201
	Tipo de estructura		4 cilindros, en línea, 4 tiempos, inyección directa, turbocompresor, refrigerado por agua	4 cilindros en línea, 4 tiempos, inyección directa, turbocompresor, refrigerado por agua	
	Diámetro x carrera	mm	87 × 103	105×118	
	Cilindrada	L	2,45	4,087	
	Relación de compresión		19:1	17,5:1	
	Potencia nominal	kW	41	60	72
	Sistema de lubricación		Lubricación por salpicadura a presión		
	Marca del aceite lubricante		Grado superior a CD o SAE 10W-30, 15W-40		
	Sistema de arranque		Arranque eléctrico de 12 V	Arranque eléctrico de 24 V	
	Motor de arranque				
	Capacidad	V-kW	12 V 2,3 kW	24 V 4,5 kW	
	Consumo de combustible del motor	g/kW·h	230	235	235
	Tipo de combustible		Diésel: 0# (verano), -10# (invierno), -35# (frío extremo)		
Grupo electrógeno	Panel de control		Comap	HGM4010N	
	Nivel de ruido (a 7 m)	dB(A)	80	53	57
	Dimensiones totales	mm	2150 × 950 × 1480	2350 × 1050 × 1300	
	Peso neto	kg	1100	1270	

Grupo electrógeno			HDE60E3	HDE60SS3
Grupo electrógeno	Frecuencia nominal	Hz	50	50
	Potencia nominal	kVA	60	60
		kW	48	48
	Potencia en espera	kVA	66	66
		kW	52,8	52,8
	Tensión nominal	V	400/230	400/230
	Corriente nominal	A	86,6	86,6
	Velocidad de rotación nominal	r/min	1500	1500
Fabricante del generador	Fabricante del generador		XINGNUO	
	Tipo de generador		XN224E	XN224E
	N.º de polos		4	
	Modo de excitación		Sin escobillas, autoexcitación y tensión constante (con AVR)	
	Factor de potencia	COSΦ	0,8 (retraso)	
	Grado de aislamiento		H	
Motor	Fabricante del motor		RAYWIN	
	Tipo de motor		4D36TIG01/5	4D36TIG01/5
	Tipo de estructura		4 cilindros, en línea, 4 tiempos, inyección directa, turbocompresor, refrigerado por agua	4 cilindros en línea, 4 tiempos, inyección directa, turbocompresor, refrigerado por agua
	Diámetro x carrera	mm	100 × 115	
	Cilindrada	L	3,612	
	Relación de compresión		16,8:1	
	Potencia nominal	kW	76,5	76,5
	Sistema de lubricación		Lubricación por salpicadura a presión	
	Marca del aceite lubricante		Grado superior a CD o SAE 10W-30, 15W-40	
	Sistema de arranque		Arranque eléctrico de 24 V	
	Motor de arranque			
	Capacidad	V-kW	24 V 5 kW	
	Consumo de combustible del motor	g/kW·h	215	215
	Tipo de combustible		Gasóleo: 0# (verano), -10# (invierno), -35# (frío extremo)	
Grupo electrógeno	Panel de control		Comap	
	Nivel de ruido (a 7 m)	dB(A)	90	80
	Dimensiones totales	mm	1880 × 1050 × 1510	2550 × 1200 × 1750
	Peso neto	kg	950	1350

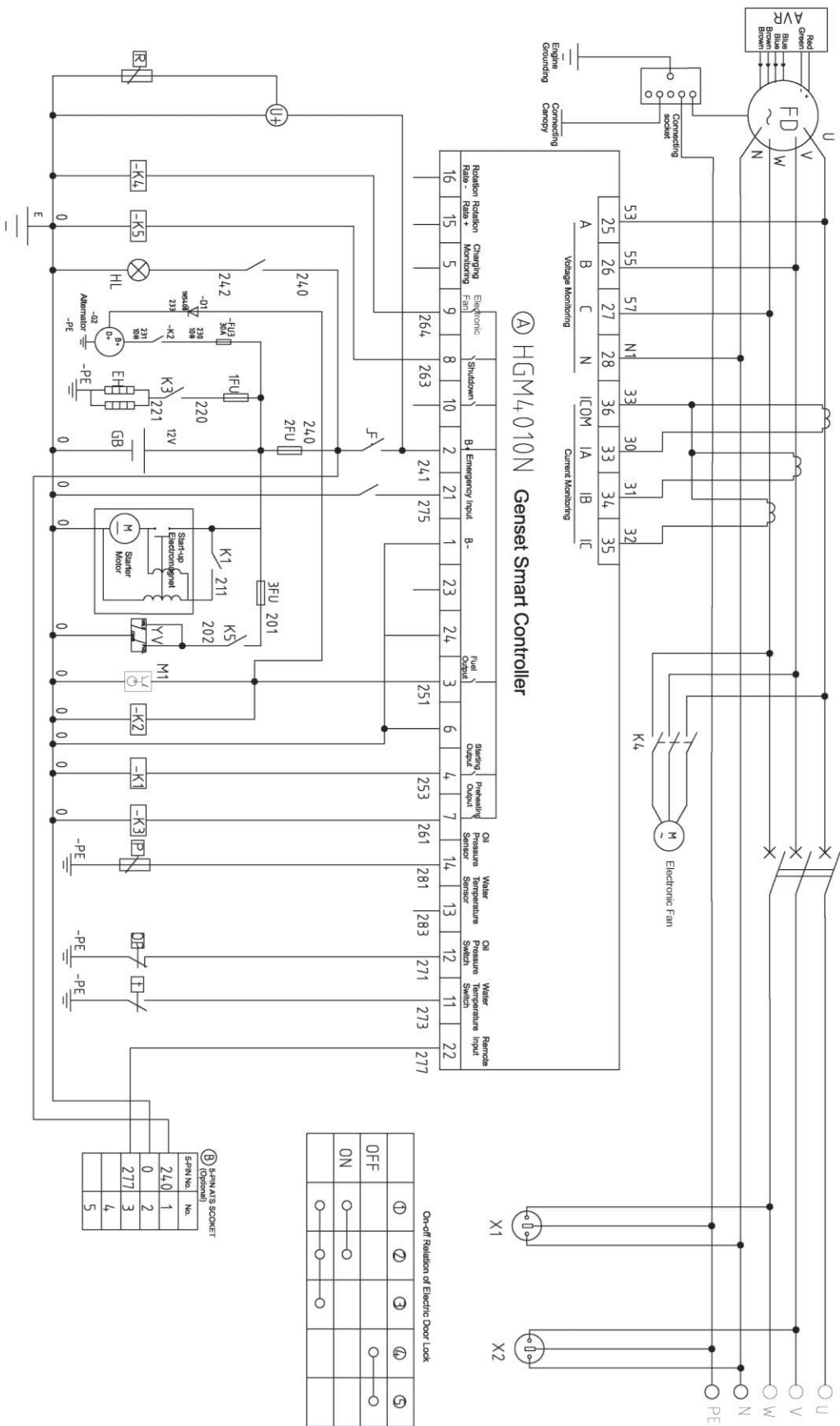
Grupo electrógeno			HDE70SS3		HDE80SS3	
Grupo electrógeno	Frecuencia nominal	Hz	50	60	50	60
	Potencia nominal	kVA	62,5	75	75	94
		kW	50	60	60	75
	Potencia en espera	kVA	69	82,5	82,5	103
		kW	55	66	66	82,5
	Tensión nominal	V	400/230	416/240	400/230	416/240
	Corriente nominal	A	90,6	104,2	108,7	130,6
Velocidad de rotación nominal	r/min	1500	1800	1500	1800	
Fabricante del generador	Fabricante de generadores		FARADAY			
	Tipo de generador		FD2CL-4	FD2CL-4	FD2DS-4	FD2DS-4
	N.º de polos		4			
	Modo de excitación		Sin escobillas, autoexcitación y tensión constante (con AVR)			
	Factor de potencia	COSΦ	0,8 (retraso)			
	Grado de aislamiento		H			
Motor	Fabricante del motor		WEICHAİ			
	Tipo de motor		WP4.1D66E200	WP4.1D80E201	WP4.1D80E200	WP4.1D95E201
	Tipo de estructura		4 cilindros, en línea, 4 tiempos, inyección directa, turbocompresor, refrigeración por agua		4 cilindros en línea, 4 tiempos, inyección directa, turbocompresor, refrigerado por agua	
	Diámetro x carrera	mm	105 × 118			
	Cilindrada	L	4,087			
	Relación de compresión		17,5:1			
	Potencia nominal	kW	60	72	72	85
	Sistema de lubricación		Lubricación por salpicadura a presión			
	Marca del aceite lubricante		Grado superior a CD o SAE 10W-30, 15W-40			
	Sistema de arranque		Arranque eléctrico de 24 V			
	Motor de arranque Capacidad	V-kW	24 V 4,5 kW			
	Consumo de combustible del motor	g/kW·h	235	235	235	235
	Tipo de combustible		Gasóleo: 0# (verano), -10# (invierno), -35# (frío extremo)			
Grupo electrógen	Panel de control		HGM4010N			
	Nivel de ruido (a 7 m)	dB(A)	53	57	53	57
	Dimensiones totales	mm	2350 × 1050 × 1300			
	Peso neto	kg	1300		1380	

(1) HDE20SS,H DE26SS,H Diagrama eléctrico monofásico del DE35SS



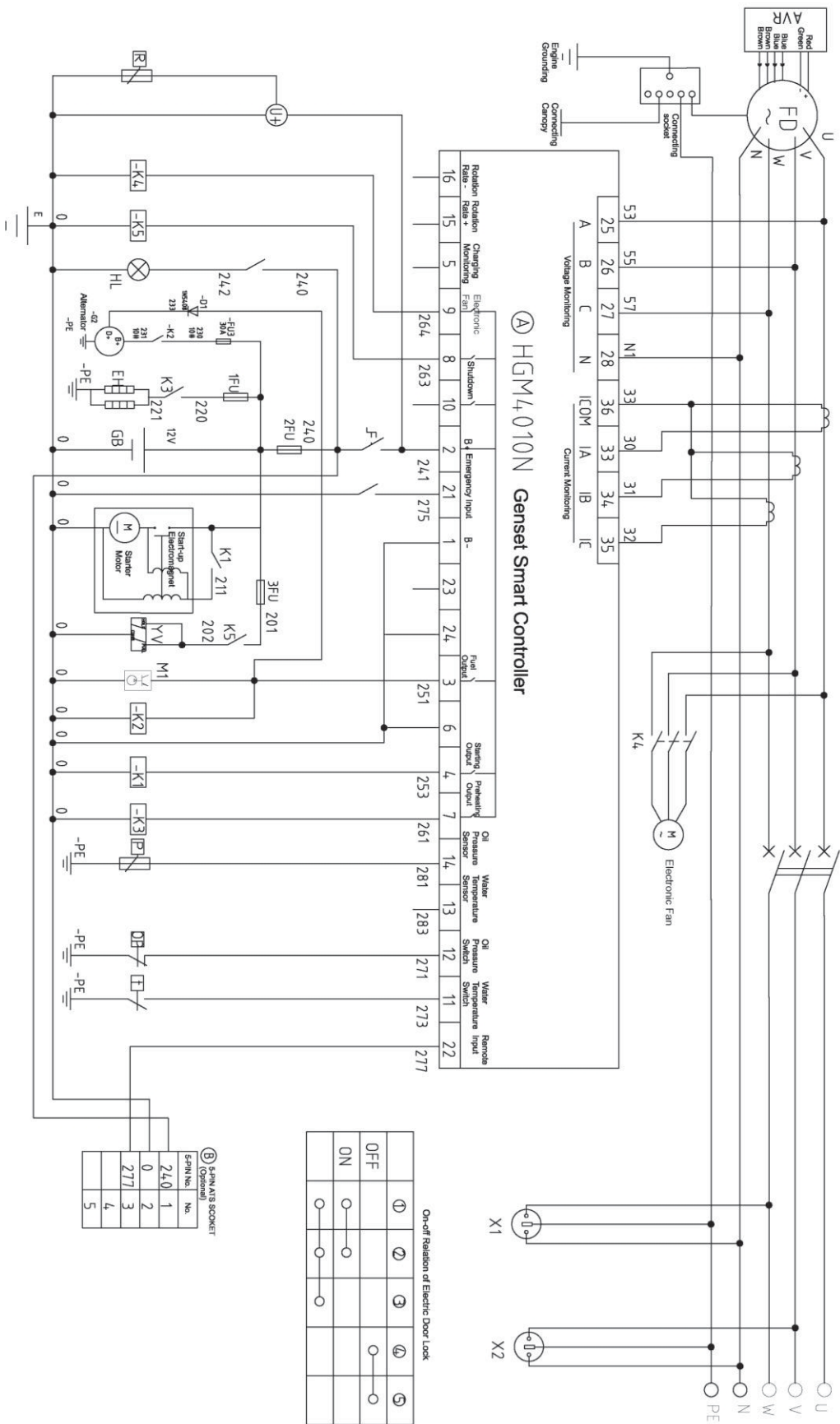
(2) HDE20SS3, HDE30SS3, HDE40SS3, HDE55SS3, HDE60SS3, HDE70SS3, HDE80SS3

esquema eléctrico trifásico



(3) HDE60E3

Esquema eléctrico trifásico



11. Garantía

Garantía limitada

DURACIÓN DE LA GARANTÍA

La garantía de los productos de 10 kVA o más es de 12 meses o 1 000 horas de funcionamiento, lo que ocurra primero. Para los productos de 10 kVA o menos, el periodo de garantía es de 12 meses o 500 horas de funcionamiento, lo que ocurra primero. La fecha de inicio de la garantía es la fecha de emisión del albarán de entrega. La cobertura de la garantía es continua desde la fecha de inicio original y no se reinicia tras la sustitución de ninguna pieza o de la unidad completa. Las piezas individuales sustituidas en cualquier momento durante el periodo de garantía solo tienen derecho a la cobertura de la garantía durante el tiempo restante de dicho periodo. Esta garantía se aplica únicamente al distribuidor y al importador directo y no es transferible.

COBERTURA

Las piezas estarán cubiertas ante cualquier avería que se demuestre que se debe a un defecto de material o de fabricación en condiciones de uso normal durante el período de garantía aplicable. El distribuidor deberá hacerse cargo de la mano de obra y otros gastos locales derivados del servicio de garantía. Se reserva el derecho a reparar o sustituir estas piezas a su discreción. Podrá solicitar la devolución de las piezas defectuosas. Todo lo que se sustituya en virtud de la garantía pasará a ser propiedad de .

EXCLUSIONES

Esta garantía no se extiende a las piezas afectadas o dañadas por accidente y/o colisión, desgaste normal, contaminación del combustible, óxido, daños estéticos, uso en una aplicación para la que el producto no fue diseñado o cualquier otro uso indebido, negligencia, incorporación o uso de accesorios o piezas inadecuados, modificaciones no autorizadas o cualquier otra causa distinta de los defectos de material o mano de obra del producto. Esta garantía no se extiende a los elementos de mantenimiento normal ni a las piezas de desgaste habitual, como bujías, mangueras y filtros. Las baterías de arranque no están incluidas en la garantía.

No prestaremos servicio de garantía directamente a los usuarios finales, salvo que el distribuidor vendedor haya cesado en su actividad o haya dejado de ser distribuidor durante un período de un año.

CÓMO OBTENER EL SERVICIO DE GARANTÍA

El distribuidor o el importador directo debe presentar una descripción detallada de la avería, que incluya las fotografías necesarias de la pieza defectuosa, el número de serie y el número de pedido, junto con un formulario de reclamación de garantía debidamente cumplimentado.

