

GENERADORES

MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO



El presente Manual contiene partes traducidas del Manual Original y puede variar Según Modelo.

Estimado Cliente:

Maquinaria Directo quiere agradecerle la adquisición de nuestro equipo, el cual consideramos como el producto de la experiencia y la voluntad de avance por parte de nuestra empresa. Antes de su instalación, puesta en marcha, utilización, desinstalación, y mantenimiento, le rogamos lea detenidamente la información contenida en las páginas siguientes para su conocimiento y seguridad, además de servirle para el cumplimiento de la **Normativa sobre Seguridad y Salud vigente en España**.

INDICE

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

a) Contacto Maquinaria Directo

C Pl. Industrial Exfasa, 24, 21610 San Juan del Puerto, Huelva.

613 62 36 64

Info@maquinariadirecto.com

b) Designación de la máquina.

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

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

c) Declaración CE de la máquina.

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD



GENERADORES MAQUINARIA DIRECTO:

Generador Eléctrico: Según Modelo

N.º de serie _____ según placa _____

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

d) Descripción general de la máquina.

El sistema a estudio, se denomina **Generador Eléctrico (Según Modelo)**. Se trata de una máquina basada en la típica unión de un motor de combustión cuatro tiempos diésel, acoplado a un generador eléctrico, con una envolvente especial, que atenúa el ruido producido por el conjunto. Sus diferentes modelos, cubren un amplio abanico de potencias para el uso en la industria, obras y servicios.

Mas en concreto, se trata de un equipo compacto y autónomo refrigerado por aire y aceite, al que, con el adecuado suministro de combustible, produce energía eléctrica a diferentes grados de potencia de manera ininterrumpida. Para los dos modelos a estudio, la potencia entregada por los generadores es de a partir de: 20, 24, 50, 60 y 80 Kw. La energía eléctrica producida, se obtiene a 230V / 400V de una caja de bornas +TT.

Los generadores disponen de encendido automático con batería incorporada, protección magnetotérmica de las salidas, indicador de tensión de salida, conexión de toma de tierra, nivel de combustible, y controlador digital de las distintas funciones y gestión del dispositivo. Como seguridad adicional, dispone de pulsador tipo seta, para parada de emergencia.

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

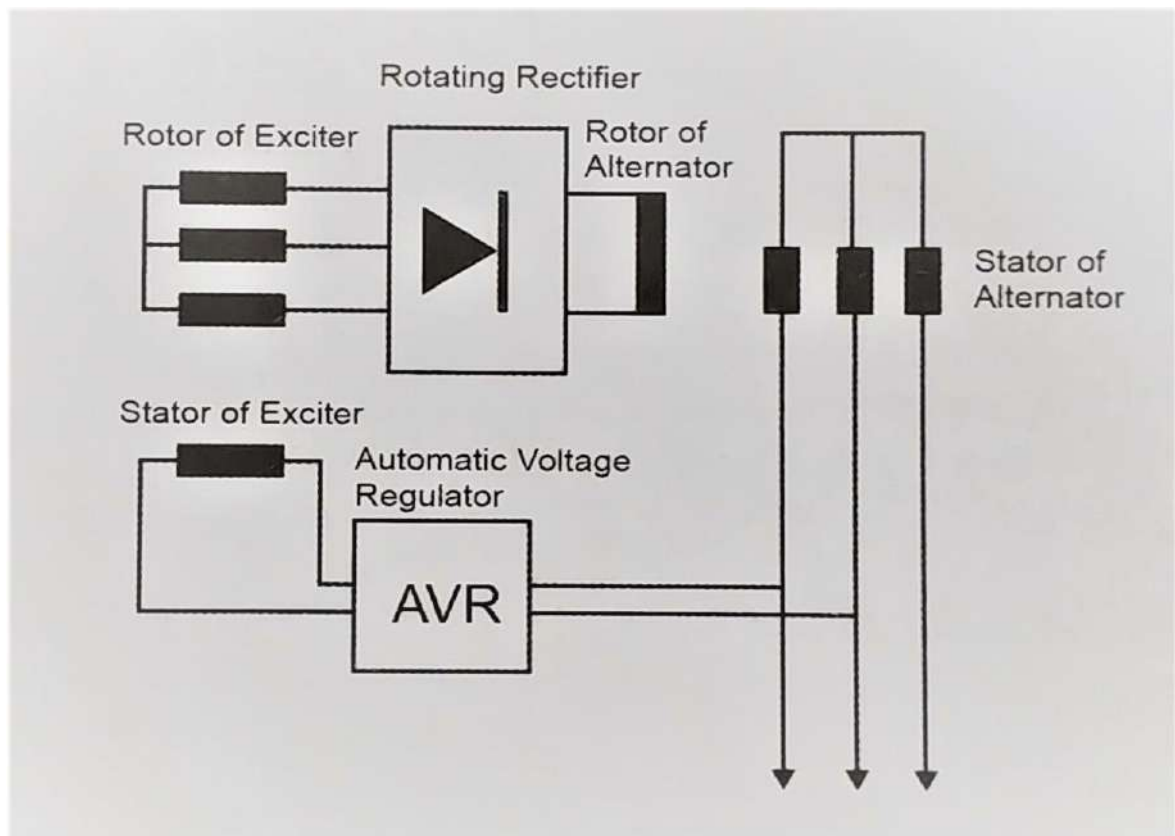
- Motor (Según Modelo)
- Alternador (Según Modelo)
- Chasis de acero con orificios para carretilla elevadora.
- Drenaje para tanque de combustible.
- ATS (interruptor de transferencia automática) en el interior.
- Construcción de acero galvanizado inoxidable con fuerte resistencia a la corrosión.
- Tanque de combustible para funcionar durante al menos 8 horas.
- Equipado con un silenciador industrial.
- CONTROLADOR: DSE3110 FUNCIONES:
 - Pantalla LCD de icono retroiluminada.
 - Edición del panel frontal Indicación de alarma LED y LCD.
 - Modo de ahorro de energía.
 - PC configurable 6 Entradas digitales 4 salidas (2 configurables en Magnetic Pick up/Alt., 4 configurable en la versión CAN).
 - Temporizadores y alarmas configurables
 - Entrada de inicio remoto.
 - Pantalla de voltaje del generador.

- Visualización de la frecuencia del generador.
- Pantalla de voltaje de la batería.
- Visualización de la velocidad del motor.
- Contador de horas.
- Precalentamiento del motor.

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

e) Diagramas y Descripciones.

El **Generador Eléctrico (Según Modelo)** presenta los siguientes diagramas tipo de conexión (Wiring) y de Terminales de Salida (Output Terminals).



Su controlador tiene la siguiente configuración (Según Modelo):



Main data			
Genset model			
Type:	Silent	ATS :	NO
Prime Power (KW/KVA):	80 / 100	Frequency, (HZ) :	50HZ
Standby Power (KW/KVA):	88 / 110	Voltage (V):	400V
Genset size(mm) (LxWxH):	2500x1100x1300mm	Phase No. :	3
1x40HQ	16SETS+4SETS(50KW)	Total weight(KGS)	26920KGS
N.W.(kgs):	1400KGS	Controller :	6120

Engine data :

Alternator data :

Model :	4RT55-88D	Model :	UC274C
Engine size:	1410X750X1570(mm)	Capacity (kW):	80
Governor type:	Mechanical Governor	Capacity (kVA):	100
Speed (r/min):	1500	Power factor:	0,8
Prime power(KW):	88,0	Efficiency:	90,3%
Standby power(KW):	96,8	Bearing number:	1
Cylinder No.&Config.:	4-cylinder in-line	Leads number:	12
Fuel tank Vol.(L):	220L	Voltage(V):	400
Displacement (L):	5,32	Voltage accuracy:	≤1.5%
Compression ratio :	17:1	Frequency, HZ :	50HZ
Oil capacity(L) :	18,0	Insulation class :	H
Electrical system (V):	24	Protection rate:	IP23
Fuel consumption(g/kW.h)	238g/kw.h	Excitation system :	Brushless
Cooling:	Forced water-cooling	Connection type:	Y-type connection
Aspiration :	turbo & inter-cooled	Short-circuit current :	300%
Bore x stroke (mm) :	110x140	Connection :	SAE 3# / 11,5"

Genset model			
Main data :			
Type:	Silent	ATS :	NO
Prime Power (KW/KVA):	50/62.5	Frequency, (HZ) :	50HZ
Standby Power (KW/KVA):	55/69	Voltage (V):	400V
Genset size(mm) (LxWxH):	2250X900X1250(mm)	Phase No. :	3
N.W.(kgs):	1100KGS	Controller :	6120

Engine data :

Alternator data :

Model :	N4105ZD	Model :	UC224E
Engine size:	1015-600-970mm	Capacity (kw):	50
Governor type:	Mechanical Governor	Capacity (kVA):	62,5
Speed (r/min):	1500	Power factor:	0,8
Prime power(KW):	56,0	Efficiency:	91,1%
Standby power(KW):	61,6	Bearing number:	1
Cylinder No.&Config.:	4-cylinder in-line	Leads number:	12
Fuel tank Vol.(L):	180L	Voltage(V):	400
Displacement (L):	4,15	Voltage accuracy:	≤1.5%
Compression ratio :	17:1	Frequency, HZ :	50HZ
Oil capacity(L) :	13,0	Insulation class :	H
Electrical system (V):	12	Protection rate:	IP23
Fuel consumption(g/kW.h)(L/H)	225g/kw.h /15L/H	Excitation system :	Brushless
Cooling:	Forced water-cooling	Connection type:	Y-type connection
Aspiration :	Turbo after cool	Short-circuit current :	300%
Bore x stroke (mm) :	105x120	Connection :	SAE 3# / 11,5"

Main data			
Type:	Silent	ATS :	NO
Prime Power (KW/KVA):	60 / 75	Frequency, (HZ) :	50HZ
Standby Power (KW/KVA):	66 / 83	Voltage (V):	230/400V
Genset size(mm) (LxWxH):	2280x930x1250mm	Phase No. :	3
1x40HQ	24SETS	Total weight(KGS)	27960KGS
N.W.(kgs):	1165KGS	Controller :	6120

Engine data :

Alternator data :

Model :	N4105ZLD	Model :	UC224F
Engine size:	1140x660x1150(mm)	Capacity (kW):	60
Governor type:	Mechanical Governor	Capacity (kVA):	100
Speed (r/min):	1500	Power factor:	0,8
Prime power(KW):	66,0	Efficiency:	90,3%
Standby power(KW):	72,6	Bearing number:	1
Cylinder No.&Config.:	4-cylinder in-line	Leads number:	12
Fuel tank Vol.(L):	160L	Voltage(V):	400
Displacement (L):	4,15	Voltage accuracy:	≤1.5%
Compression ratio :	17:1	Frequency, HZ :	50HZ
Oil capacity(L) :	13,0	Insulation class :	H
Electrical system (V):	12	Protection rate:	IP23
Fuel consumption(g/kW.h)	225g/kw.h / 17.68L	Excitation system :	Brushless
Cooling:	Forced water-cooling	Connection type:	Y-type connection
Aspiration :	turbo & inter-cooled	Short-circuit current :	300%
Bore x stroke (mm) :	105x120	Connection :	SAE 3# / 11,5"

f) Descripción de los puestos de trabajo.

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

g) Uso previsto de la máquina.

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

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

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

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

i) Las instrucciones de ubicación e instalación.

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

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

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

Es importante que siga adecuadamente las prescripciones de instalación que se relatan a continuación, ya que, en caso contrario, tanto personas, como el entorno o el propio equipo, pueden sufrir graves daños.

Las instrucciones proporcionadas a continuación dan idea para el caso de un montaje convencional, o montaje "tipo".

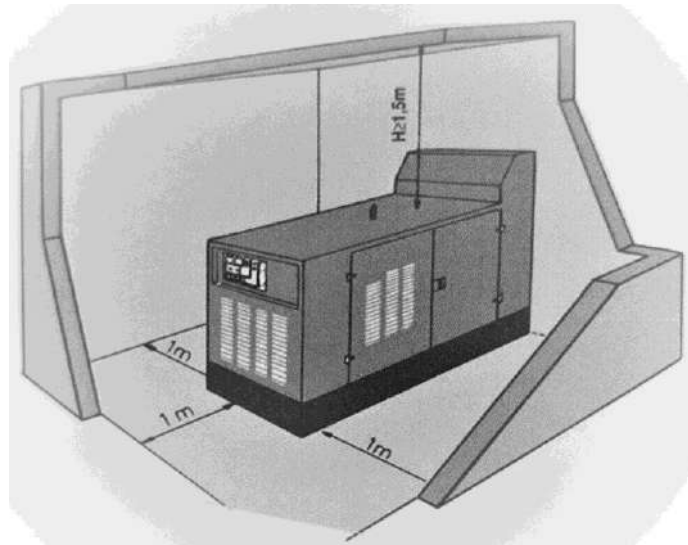
Todas las prescripciones referentes a la normativa de aplicación deberán igualmente cumplirse.

Instalación Interior.

Existen unas medidas mínimas para la instalación del equipo **Generador Eléctrico** estas son acordes a un espacio mínimo de 1 metro a su alrededor y 1'5 metros sobre el equipo, considerando este pegado al paramento de extracción de aire.

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

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



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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Por otra parte, el calor emitido por el motor debe evacuarse fuera del habitáculo para que la máquina funcione adecuadamente, por lo que este habitáculo deberá disponer de entrada y salida de aire ambiente o en su caso disponer de ventilación mecánica acorde.

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

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

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

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

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

En caso de utilizar depósitos para la alimentación continua del **Generador Eléctrico (Según Modelo)** estos y sus instalaciones de suministro, deberán estar adecuadamente homologados y en su caso legalizados ante el organismo correspondiente.

- Salida de gases al exterior: En el caso de que el tubo de escape del equipo deba extenderse o alargarse, esta modificación deberá realizarse por Técnico Acreditado,

proyectando y certificando y registrando en su caso la modificación correspondiente. **Cualquier modificación de la máquina que en su instalación no esté debidamente acreditada y legalizada supondrá la invalidación de la garantía.**

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

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

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

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

La instalación eléctrica a la que alimentará **Generador Eléctrico**, deberá cumplir con lo previsto en el REBT y deberá estar así mismo Certificada por su instalador o en su caso por Técnico Competente.

En el apartado de conexiones, se detalla el cableado.

Instalación Exterior.

Para el caso de la instalación del **Generador Eléctrico** en exteriores, deberemos vigilar lo siguiente:

- Su emplazamiento deberá ser preferentemente en una superficie suficiente, plana y nivelada, se recomienda el uso de una plataforma de hormigón o similar.
- Su espacio libre alrededor deberá ser suficiente para poder operar el sistema y llevar a cabo las tareas de mantenimiento necesarias.
- No lo emplace sobre plataformas, carros o remolques de dudosa estabilidad.
- Su lugar de funcionamiento deberá estar lo más alejado posible de lugares de estancia o trabajo para evitar molestias acústicas, térmicas o por la proximidad del escape. Así mismo el equipo deberá disponer de aireación suficiente para su adecuado funcionamiento.

- **Se deberá disponer de cubrición o tejadillo fijo**, de dimensiones suficientes para proteger el equipo de las adversidades atmosféricas, evitando cubrir el equipo mediante plásticos, chapas sueltas o cartones.
- Todas las instalaciones de suministro de gas oíl, cuadros eléctricos, toma de tierra, así como el propio generador para el caso de potencias superiores a 10 KVA deberán estar así mismo legalizadas ante el organismo correspondiente.

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

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

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

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

- Su emplazamiento será siempre sobre una superficie nivelada, resistente y de dimensiones suficientes, preferentemente losa de hormigón sobre terreno natural o similar.
- Caso necesario, emplearemos tacos de goma, silenblocks, o maderas de resistencia suficiente para fijar a nivel y adecuadamente el equipo.
- Su emplazamiento o el de su escape, en zonas inestables o muy próximas a paredes o muros, irá en detrimento de su resonancia y por ende de su entorno.

- Se deberá cuidar del equipo, de sus cierres y conservación de sus puertas tratando de mantenerlo de forma compacta en lo que se refiere a su envolvente.
- En la ficha técnica de cada equipo vienen reflejada su presión acústica a partir de la cual se deberán establecer las medidas pertinentes en su caso.
- Para acceso a la máquina durante su funcionamiento, se deberá utilizar los epis necesarios para cada caso.

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

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

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

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

Como recomendaciones previas, se tendrá en cuenta:

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

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

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

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

No trate de reparar la máquina por sus medios.

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



Comprobaciones Iniciales:

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

Conexiones:

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

Empezando con el Generador:

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

Carga del Test:

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

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

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

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

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

OPERACIÓN:

1. Preparación para el funcionamiento:

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

2. Arranque y parada del grupo electrógeno.

- Ver manual control electrónico de este documento.

l) Información sobre los riesgos residuales.

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

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

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

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

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

Maquinaria Directo, no se responsabiliza del uso incorrecto de esta máquina fuera de las prescripciones contenidas en este documento.

m) Instrucciones sobre medidas preventivas y epis.

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

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

- Gafas de Protección.

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

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

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

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

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

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

n) Herramientas que puedan acoplarse a la máquina.

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

o) Estabilidad durante su uso, transporte y montaje.

El **Generador Eléctrico**, por sus dimensiones y disposición, es estable durante su uso tras una adecuada instalación y emplazamiento del mismo.

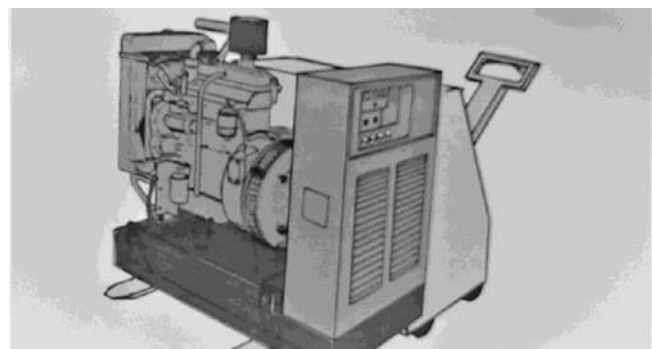
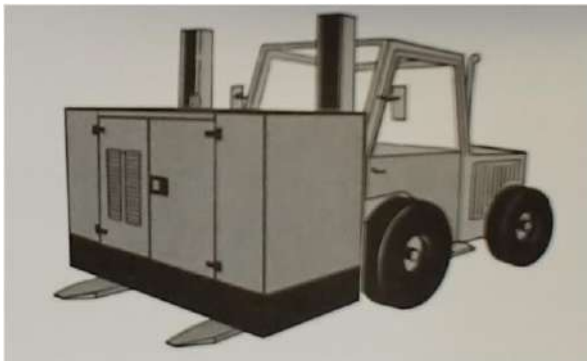
Su estabilidad, por peso del sistema, es suficiente y adecuada para el adecuado funcionamiento operativo.

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



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

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



p). Instrucciones para su transporte y almacenamiento.

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

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

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

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

Para el uso de elementos de elevación metálicos (cadenas), deberán estar en correcto

estado y se deberá comprobar su idoneidad en el prontuario correspondiente.

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

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

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



g) Modo operativo caso de avería.

Se consideran las siguientes situaciones para caso de avería con el **Generador Eléctrico**:

Sustitución de rodamientos:

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

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

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

Vibraciones en el Alternador:

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

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

Averías Mecánicas Habituales:

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

Averías Eléctricas Habituales:

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

principal. Problemas con los cables trifásicos externos o su carga. Carga desigual en las tres fases del alternador.

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

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

r) Operaciones de reglaje y de mantenimiento.

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

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

- **En cada jornada**, se realizará comprobación visual del estado general de la máquina, su estado, limpieza, acumulación de restos, cables, dispositivos de accionamiento etc., así como su entorno.
- **Una inspección visual semanal** de cada uno de los componentes que integran el conjunto y donde se prestará especial atención a posibles deterioros, deformaciones, disfunciones, desajustes o afecciones de los elementos integrantes del sistema motivo de este documento, y que deberán ser corregidas en su caso.
- **Una inspección a fondo mensual** donde se realizarán y **registrarán** comportamientos de las pruebas de funcionalidad y operativa, en previsión de posibles patologías, que deberán ser corregidas en su caso. Se recomienda relacionarlo mediante **informe**, número de elemento, tipo de anomalía, posible causa, solución, plazo de resolución y responsable de la misma.

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

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

Para las operaciones de reglaje y mantenimiento específicas, en la pantalla principal podemos encontrar el modo de funcionamiento manual. Se accede mediante nombre de usuario y contraseña. **Este modo que restringido para personal de mantenimiento.**



ADVERTENCIA

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

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

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

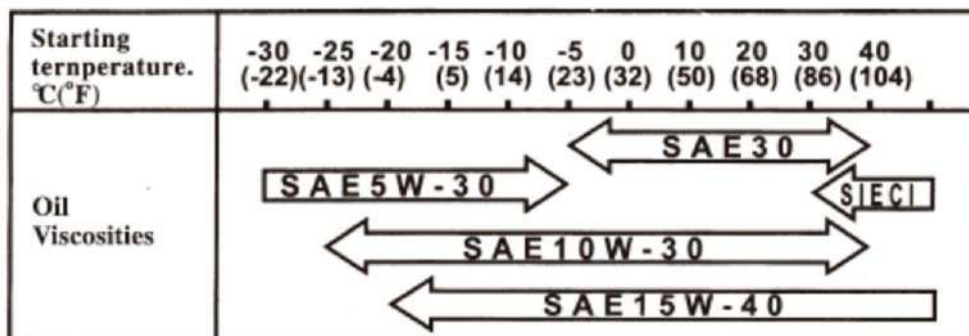
Propiedad	Límite	Observaciones
Punto de inflamación, min	Legal	JIS K2204, 2205 Fuelóleo diésel: 50 °C (122°F) Aceite de horno: 60°C (140°F)
Templada destilación, 90% punto	380°C (716°F), máx.	
Pour point	6°C (11°F) , min, por debajo del más bajo temperatura atmosférica	
Punto de nube	Por debajo de la atmosférica más baja temperatura	
Residuo de carbono en el residuo 10%	1.0, máx.	
porcentaje de peso		
Número de cetano	45, mín.	40, min, en condiciones especiales de apertura

Viscosidad cinemática	2.0cSt, min, a 30°C (86 ° F) 8.0cSt, min, a 50°C (122 ° F) 10.5cSt, min, a 40 ° C (1 04°F) 16.0cSt, min, a 30°C (86°F)	
Azufre, porcentaje en peso	1.0, máx.	
Agua y sedimentos, volumen	0,1, máx.	
Ceniza, Wei Ht por ciento	0.03,máx.	
Corrosión de la tira de cobre, un IO0°C (212°F), 3 Horas	N0.3, máx.	ASTM:N0,3 JIS K 2213: Decoloración NO.3
Gravedad, 15/4°C39°F)	0.80-0.87	Referencia

Tipos recomendados de aceites de motor:

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

Recommended Oil Viscosities



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

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

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

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

t) Piezas de recambio.

El equipo, no viene con piezas de recambio.

u) Sobre el ruido aéreo emitido:

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

v) Radiaciones no ionizantes.

Esta máquina no se considera emisora de radiaciones no ionizantes.

w) Conexiones eléctricas.

Cables de conexión a la carga.

Pueden ser de tipo unipolar o multipolar en función de la potencia del grupo electrógeno. Los cables de potencia se instalarán preferentemente en un canal o una bandeja de cables reservada a tal efecto.

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

Trifásico - Cálculo hipotético			
Modo de colocación = cables sobre una bandeja de cables o una repisa sin perforar.			
Caída de tensión admisible = 5%			
Multiconductores o monoconductor unido cuando la precisión es de 4X...(1)			
Tipo de cable PVC 70 °C (ejemplo H07RNF).			
Temperatura ambiente = 30 °C.			
Calibre del disyuntor (A)	Sección de cables		
	de 0 a 50 m	de 51 a 100 m	de 101 a 150 m
	mm²/AWG	mm²/AWG	mm²/AWG
10	1,5/14	2,5/12	4/10
16	2,5/12	4/10	6/9
20	2,5/12	4/10	6/9
25	4/10	6/9	10/7
32	6/9	6/9	10/7
40	10/7	10/7	16/5
50	10/7	10/7	16/5
63	16/5	16/5	25/3
80	25/3	25/3	35/2
100	35/2	35/2	4X(1X50)/0
125	(1) 4X(1X50)/0	4X(1X50)/0	4X(1X70)/2/0
160	(1) 4X(1X70)/2/0	4X(1X70)/2/0	4X(1X95)/4/0
250	(1) 4X(1X95)/4/0	4X(1X150)/2350MCM	4X(1X150)/2350MCM
400	(1) 4X(1X185)/0400MCM	4X(1X185)/0400MCM	4X(1X185)/0400MCM
630	(1) 4X(2X1X150)/2x 2350MCM	4X(2X1X150)/2x 2350MCM	4X(2X1X150)/2x 2350MCM

Monofásico - Cálculo hipotético

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

Caída de tensión admisible = 5%

Multiconductores.

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

Temperatura ambiente = 30 °C.

Calibre del disyuntor (A)	Sección de cables		
	de 0 a 50 m	de 51 a 100 m	de 101 a 150 m
	mm²/AWG	mm²/AWG	mm²/AWG
10	4/10	10/7	10/7
16	6/9	10/7	16/5
20	10/7	16/5	25/3
25	10/7	16/5	25/3
32	10/7	25/3	35/2
40	16/5	35/2	50/0
50	16/5	35/2	50/0
63	25/3	50/0	70/2/0
80	35/2	50/0	95/4/0
100	35/2	70/2/0	95/4/0
125	50/0	95/4/0	120/2250MCM

Conexión a tierra.

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

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

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

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

Esquemas de conexión TT:

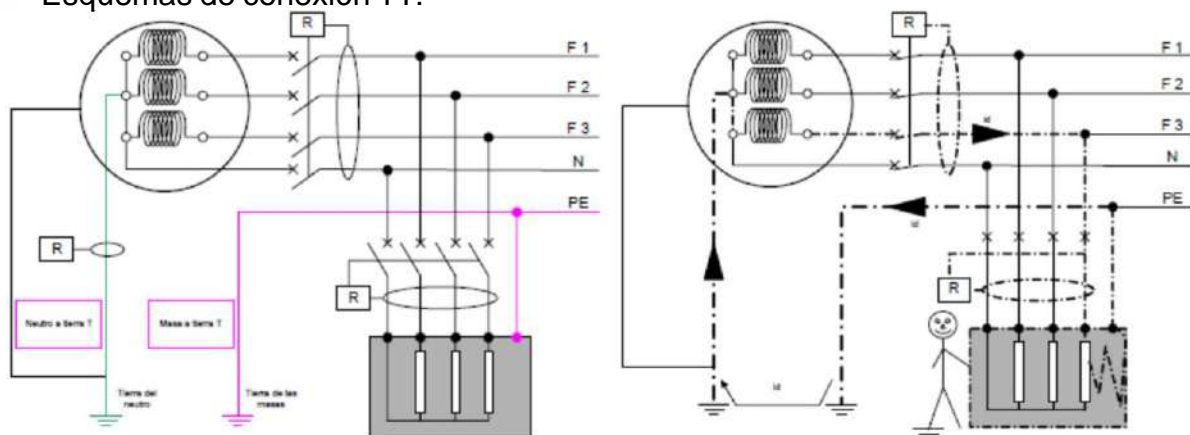


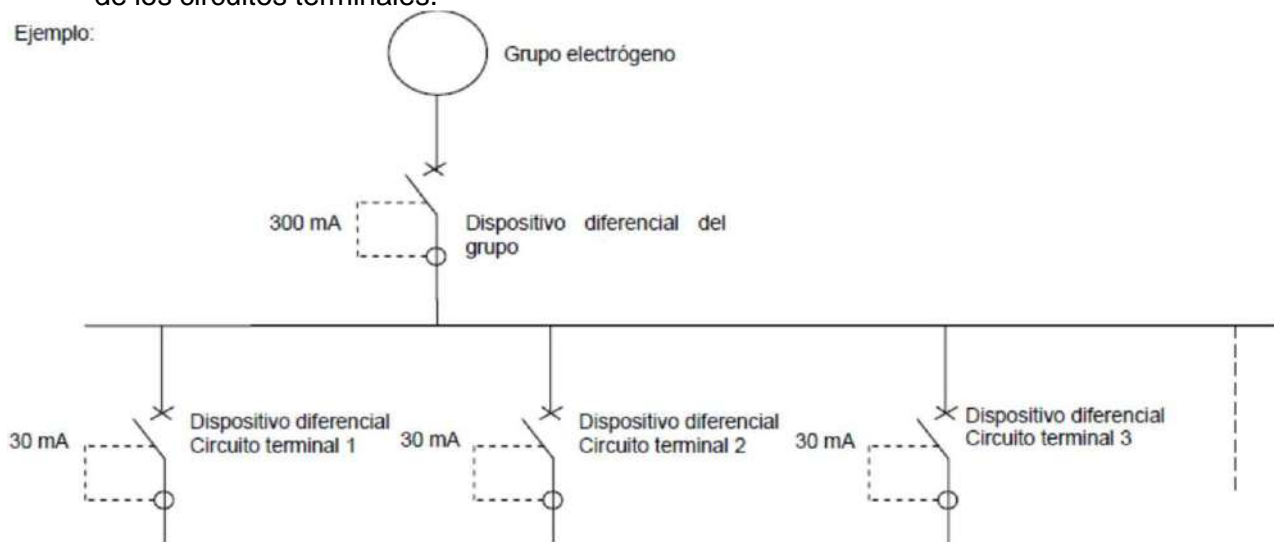
Figura 3.2: Régimen de neutro TT.

Protección diferencial:

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

- Si el dispositivo diferencial del grupo no es regulable y el límite de activación está regulado a 30 mA, todos los circuitos terminales de uso van protegidos.
- Si el dispositivo diferencial del grupo no es regulable y el límite de activación se ha regulado a 300 mA, será preciso añadir una protección diferencial regulada a 30 mA en cada una de las salidas de circuitos de uso.
- Si el dispositivo diferencial del grupo es regulable, éste (situado en el tramo anterior) debe ser superior a los dispositivos montados en el tramo posterior (circuitos terminales); de este modo se conservará la continuidad en los circuitos sanos en caso de fallo en uno de los circuitos terminales.

Ejemplo:

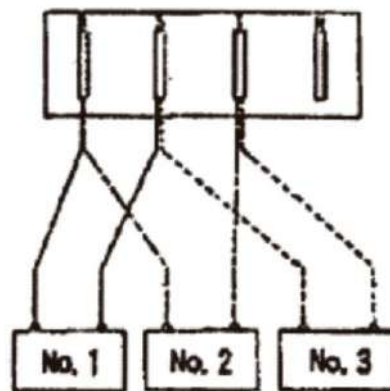


Conexión de los cables:

- Seleccione la salida nominal que cumpla con el requisito de su carga esperada, teniendo en cuenta que los largos periodos de funcionamiento, con cargas pequeñas, no dan un buen rendimiento del motor.
- Ajustar el terminal del cable con la presión correcta.
 - Ajuste de abrazadera de sujeción y ajústela al terminal de salida. Si el conductor del cable tiene que estar en el extremo de salida directa, asegúrese de insertar el cable conductor desnudo en el orificio del terminal y de asegurarlo herméticamente mediante presión.
 - No se permiten las conexiones mediante abrazadera con cables desnudos.
 - Las conexiones de los terminales deben estar muy apretadas. Una conexión suelta introduce la llamada resistencia de contacto, que a menudo es tan grande como para generar alta temperatura localizada, lo que resulta en daños en el equipo.
 - Nunca conecte los cables de carga a la línea de servicios públicos o al

sistema de iluminación privado. Las consecuencias de dicha conexión son descargas eléctricas y accidentes de neumáticos.

- Preste atención a la secuencia de fases, que es R, S y T, marcada claramente en el bloque de terminales de salida. Cuando un motor trifásico está extrayendo energía a través de estos terminales y si se encuentra que el motor funciona en dirección inversa, puede corregirlo simplemente "intercambiando" dos conexiones
- Conexión de tres cargas monofásicas de 200/220 V
 - Para una disposición de carga como la que se muestra a la derecha con las cargas No. 1, No. 2 y No.3, asegúrese de igualar sus capacidades de carga lo más cerca posible.



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

V.- Manual del Operador Sistema Control Electrónico.

Conforme cita el RD 1644/08 en su punto 1.7.4.1 apdo. b,
El presente Manual es traducción del inglés del Manual Original

CONTROLADOR DE GRUPO ELECTRÓGENO

MANUAL DE USUARIO



Contenido

- 1 RESUMEN
- 2 RENDIMIENTO Y CARACTERÍSTICAS
- 3 ESPECIFICACIONES
- 4 OPERACIÓN
 - CLAVES DSCRIPTION
 - PANEL DEL CONTROLADOR
 - OPERACIÓN DE ARRANQUE/PARADA AUTOMÁTICA
 - OPERACIÓN MANUAL DE ARRANQUE/PARADA
- 5 PROTECCIÓN.
 - ADVERTENCIAS
 - ALARMAS DE APAGADO
- 6 CONEXIONES
- 7 RANGO DE PARÁMETROS Y DEFINICIÓN
 - CONTENIDO DE PARÁMETROS Y TABLA DE RANGO (TABLA 1)
 - SALIDA PROGRAMABLE 1-4 TABLA (TABLA 2)
 - ENTRADA PROGRAMABLE 1-5 TABLA (TABLA 3)
 - SELECCIÓN DEL SENSOR (TABLA 4)
 - CONDICIONES DE DESCONEXIÓN DE LA MANIVELA (TABLA 5)
- 8 AJUSTE DE PARÁMETROS
- 9 AJUSTE DEL SENSOR
- 10 PUESTA EN SERVICIO
- 11 APLICACIÓN TÍPICA
- 12 INSTALACIÓN
 - CLIPS DE FIJACIÓN
 - DIMENSIÓN TOTAL Y RECORTE DEL PANEL
- 13 FALLOS Y ERRORES

Todos los derechos reservados. Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida en cualquier forma de material (incluyendo fotocopia o almacenamiento en cualquier medio por medios electrónicos u otros) sin el permiso por escrito del titular de los derechos de autor.

Las solicitudes para el permiso por escrito de los derechos de autor para reproducir cualquier parte de esta publicación deben dirigirse a Smartgen Technology en la dirección anterior.

Cualquier referencia a los nombres de productos de marca registrada utilizados en esta publicación es propiedad de sus respectivas compañías.

1 RESUMEN

El controlador automático de la serie HGM6100U2C, que integra técnicas digitales, inteligentes y network, se utiliza para el control automático y el sistema de monitoreo del grupo electrógeno. Puede llevar a cabo funciones de arranque / parada automática, medición de datos, protección de alarmas y tres "remotas" (control remoto, medición remota y comunicación remota). El control utiliza pantalla LCD, interfaz de visualización opcional que incluye chino, inglés, español, ruso, portugués, turco, polaco y francés con una operación fácil y confiable.

El controlador automático de la serie HGM6100U2C utiliza una técnica de microprocesamiento que puede lograr una medición de precisión, ajuste de valor, ajuste de tiempo y umbral, etc. Todos los parámetros se pueden configurar desde el panel frontal o usar la interfaz RS485 para ajustar a través de la PC. Puede ser ampliamente utilizado en todo tipo de sistema de control automático por su estructura compacta, conexiones simples y alta confiabilidad.

2 RENDIMIENTO Y CARACTERÍSTICAS

El controlador HGM6100U2C tiene dos tipos:

HGM6110U2C: Se utiliza para la automatización de una sola unidad. Controla el generador para iniciar / detener por señal de arranque remoto; **HGM6120U2C:** Basado en **HGM6110U2C**, añade monitorización de red AC y control automático de conmutación (AMF) de red/generador, especialmente indicado para el sistema de automatización compuesto por red y grupo electrógeno.

- Pantalla LCD de 132 * 64 con luz de fondo, interfaz de idioma opcional (chino simplificado, inglés, español, ruso, portugués, turco, polaco y francés), operación de botón.
- Pantalla acrílica, propiedad mejorada de resistencia portátil y a los arañazos.
- El panel y las teclas de gel de sílice pueden adaptarse a temperaturas más altas y más bajas.

- Con doble puerto de comunicación RS485, puede lograr "tres funciones remotas" a través del protocolo MODBUS;
- Se adapta a 3P4W, 3P3W, 1P2W y 2P3W (120V / 240V), sistema de alimentación de CA de 50Hz / 60Hz;
- ¿Puedo asegurar y mostrar voltaje de 3 fases, corriente de 3 fases, frecuencia, parámetro de potencia de la red / gens;

1. Generador de red

Voltaje de línea (Uab, Ubc y Uca)

Voltaje de fase (Ua, Ub y Uc)

Frecuencia Hz Frecuencia Hz **Carga**

Corriente Ia, Ib, Ic A (unidad)

Potencia activa P kW (unidad)

Potencia reactiva Q kvar(unidad)

Potencia aparente S kVA (unidad)

Factor de potencia λ

Generador energía acumulada W kWh(unidad)

- La red eléctrica tiene funciones de sobre/bajo voltaje y falta de fase; Los gens tienen funciones de sobre / bajo voltaje, sobre / bajo frecuencia y sobre corriente;
- Medición de precisión y visualización de parámetros sobre el motor,
 - Temp. (WT), °C / °F ambos se muestran
 - Se muestran la presión Oi I (OP), kPa/Psi/Bar
 - Nivel de combustible (FL), % (unidad)
 - Velocidad (SPD), r/min (unidad)
 - Voltaje de la batería (VB), V (unidad)
 - Voltaje del cargador (VD), V (unidad)
 - El contador de horas (HC) puede acumular máx. 999999 horas.
 - Start times puede acumular Max.999999 veces.
- Protección de control: arranque / parada automático del grupo electrógeno, transferencia de carga (control ATS) y visualización y protección de fallas perfectas;











- Con ETS, control de velocidad de ralentí, control de precalentamiento, control de caída / elevación de velocidad, todos ellos son salida de reposición;
- Configuración de parámetros: Permite al usuario modificar la configuración y almacenarla en la memoria FLASH interna. Los parámetros no se pueden perder incluso cuando se apaga. Todos los parámetros se pueden configurar no solo desde el panel frontal, sino que también se pueden usar la interfaz PS485 para ajustarlos a través de la PC.
- Los sensores múltiples de temperatura, presión y nivel de combustible se pueden usar directamente, los parámetros se pueden definir por el usuario;
- Se pueden seleccionar múltiples condiciones de desconexión de la manivela (sensor de velocidad, presión de aceite, generador);
- Rango de fuente de alimentación: (8 ~ 35) VDC, que se adapta a diferentes voltios de batería de arranque;
- Todos los parámetros utilizan modulación digital, en lugar de modulación analógica utilizando potenciómetro convencional, habiendo mejorado la fiabilidad y la estabilidad;
- Agregue una junta de goma entre la carcasa y la pantalla del controlador, el impermeable puede alcanzar IP55; El controlador se fija mediante clips de fijación de metal;
- Diseño modular, carcasa ABS ignífuga, montaje empotrado, estructura compacta y fácil instalación.

3 ESPECIFICACIÓN

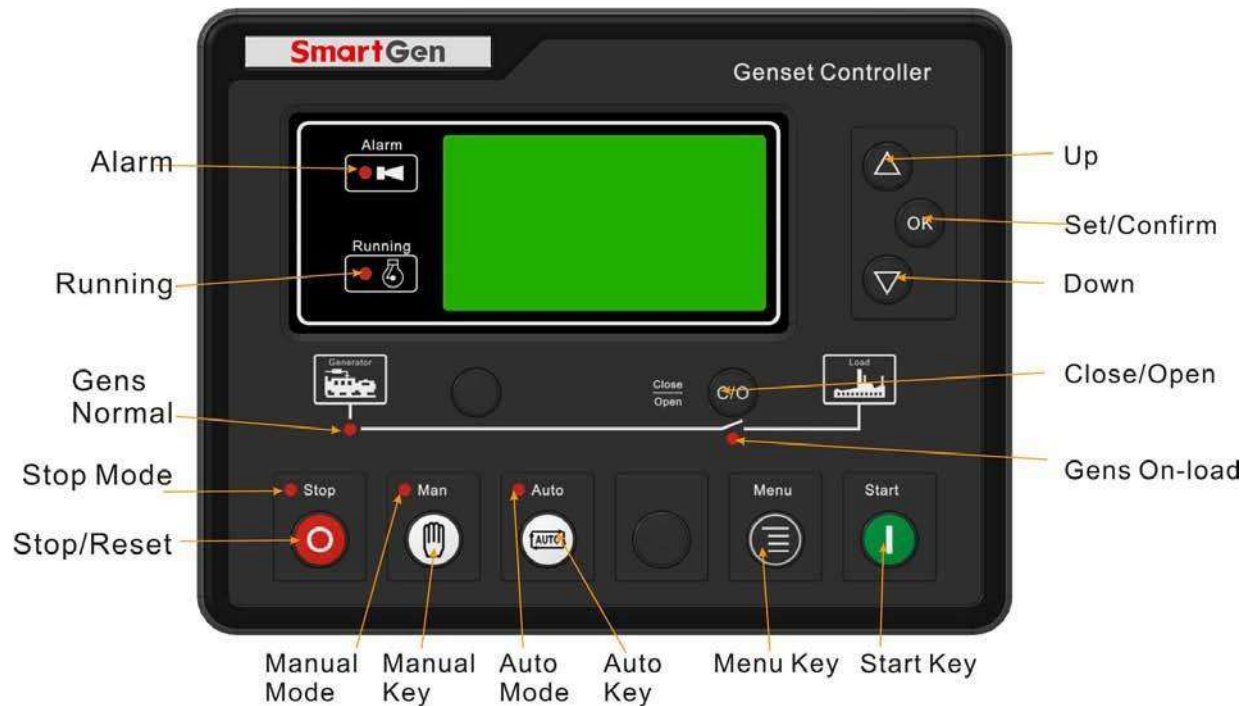
Artículos	Contenido
Voltaje de funcionamiento	DC8.0V a DC35.0V, fuente de alimentación continua
Consumo de energía	<3W (modo de espera : ≤2W)
Sistema de CA	
3P4W	AC15V - AC360 V (ph-N)
3P3W	AC30V - AC620 V (ph-ph)
1P2W	AC15V - AC360 V (ph-N)
2P3W	AC15V - AC360 V (ph-N)
Frecuencia del alternador de CA	50Hz/60Hz
Voltaje del sensor de velocidad de rotación	1.0V a 24V (RMS)
Frecuencia del sensor de velocidad de rotación	10.000 Hz (máx.)
Iniciar salida de relé	16 A DC28V a tensión de alimentación
Salida de relé de combustible	16 A DC28V a tensión de alimentación
Salida de relé programable 1	7 A DC28V a tensión de alimentación
Salida de relé programable 2	7 Una salida libre de voltios de 250 VCA
Salida de relé programable 3	Salida sin voltios de 16 amperios a 250 VCA
Salida de relé programable 4	16 Una salida libre de 250 VCA
Dimensiones generales	140mm x 152 mm x 47 mm
Recorte de panel	186 mm x 141 mm
Corriente secundaria C.T.	5A (clasificado)
Condiciones de trabajo	Temperatura: (-25 ~ 70) °C; Humedad: (20 ~ 93) %
Condición de almacenamiento	Temperatura: (-25~+70)°C
Nivel de protección	Junta IP55
Intensidad del aislamiento	Aplique voltaje AC2.2kV entre el terminal de alto voltaje y el terminal de bajo voltaje; La corriente de fuga no es más de 3 mA en 1 minuto.
Peso	0,56 kg

4 FUNCIONAMIENTO

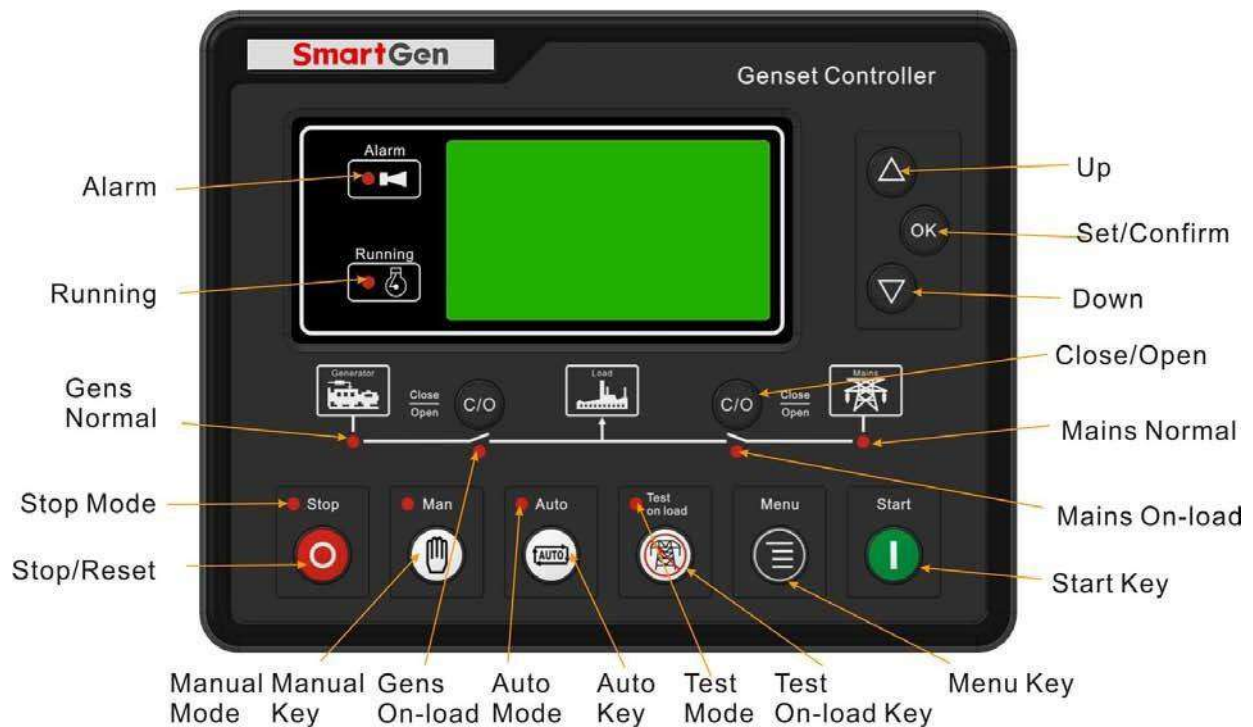
4.1 DESCRIPCIÓN DE GRAFISMOS

Icono	Llaves	Descripción
	Detener/Restablecer	Puede detener el generador en modo Manual / Automático; Puede restablecer la alarma de apagado; Presione esta tecla al menos 3 segundos para probar que los indicadores del panel están bien o no (prueba de lámpara); Durante la detención del proceso, presione esta tecla nuevamente puede detener el generador inmediatamente.
	Empezar	Inicie el grupo electrógeno en el modo de prueba manual o manual.
	Manual	Al presionar esta tecla, el módulo se establecerá como modo Manual.
	Automático	Al presionar esta tecla, el módulo se establecerá como modo automático.
	Prueba bajo carga	El controlador está en modo de prueba manual. En este modo, gen-set se ejecutará automáticamente con carga cuando el generador normal. (HGM6110U2C sin)
	Generador Cerrar/Abrir	Puede controlar generador para encender o apagar en modo Manual.
	Establecer/ Confirmar	Mayus el cursor para confirmar en el menú de configuración de parámetros.
	Subir/Aumentar	Desplazamiento de pantalla; Sube el cursor y aumenta el valor en el menú de configuración.
	Bajar/Disminuir	Pantalla de desplazamiento; Baje el cursor y disminuya el valor en el menú de configuración.
	Menú	Al presionar esta tecla se establecerá el menú; De nuevo pulsando esta tecla se puede devolver la interfaz principal.

4.2 PANEL DE CONTROL




GM6110U2C Indicadores del



Indicadores de panel HGM6120U2C

4.3 OPERACIÓN AUTOMÁTICA DE ARRANQUE/PARADA

El modo automático se activa presionando el  indicador LED al lado del botón que se ilumina, lo que confirma esta acción.





Secuencia de inicio,




- 1) **HGM6120U2C:** Cuando la red eléctrica es anormal (sobre/ bajo voltaje, falta de fase), ingrese en "Retraso anormal de la red" y LA pantalla LCD muestra el tiempo de cuenta regresiva. Cuando el retraso es over, comienza "Start Delay".
- 2) **HGM6110U2C:** cuando la entrada de "inicio remoto" esté activa, ingrese "Retraso de inicio".
- 3) La "cuenta regresiva" del retraso de inicio se muestra en la pantalla LCD.
- 4) Cuando finaliza el retraso de inicio, el relé de precalentamiento se está emitiendo (si está configurado), "Retraso de precalentamiento XX s" se muestra en LA PANTALLA LCD.
- 5) Cuando termina el retardo de precalentamiento, el relé de combustible se emite durante 1 s y luego
- 6) inicia las salidas de relé; si el grupo electrógeno no se pudo iniciar durante el "Tiempo de manivela", el combustible y el relé de arranque dejan de salir y entran en "Tiempo de descanso de la manivela" y esperan el próximo arranque.
- 7) Si el grupo electrógeno no se inicia dentro de las horas de inicio establecidas, la cuarta línea de LED se volverá negra y se mostrará la alarma de Error al iniciar.
- 8) Cada vez que inicie genset con éxito, entrará en "Ejecución segura". Durante este período, las alarmas de baja presión de aceite, alta temperatura, bajo velocidad, falla de carga y entrada auxiliar (configurarse) están desactivadas.


Tan pronto como termine este retraso, el grupo electrógeno entrará en "Iniciar retraso inactivo" (si está configurado).

- 9) Durante el retraso de ralentí de inicio, las alarmas de bajo velocidad, bajo frecuencia, bajo voltaje están desactivadas. Tan pronto como termine este retraso, el grupo electrógeno entrará en "Retraso de calentamiento" (si está configurado).
- 10) Cuando termina el "Retraso de calentamiento", el indicador se ilumina si la gens es normal. Si el voltaje y la frecuencia del motor alcanzan el requisito de carga, cierre las salidas del relé, el grupo electrógeno está tomando carga y el indicador se ilumina; si el voltaje o la frecuencia del motor es anormal, el controlador alarmará y apagará (LA pantalla LCD displays la información de la alarma). **Secuencia de detención,**
 - 1) **HGM6120U2C:** durante el funcionamiento normal, si la red es normal, el grupo electrógeno entrará en "Retraso normal de la red", cuando el indicador de red se ilumine, comienza "Detener retraso".
 - 2) **HGM6110U2C:** el grupo electrógeno entra en "Stop Delay" tan pronto como "Remote Start" está inactivo.
 - 3) Cuando "Stop Delay" ha terminado, el grupo electrógeno entra en "Cooling Delay". El relé de cierre está desconectado. Después del interruptor "Transfer Rest Delay", el relé de cierre está saliendo, la red eléctrica está tomando carga, el indicador del generador elimina mientras que el indicador de red se ilumina.
 - 4) Al ingresar a "Stop Idle Delay", el relé inactivo se energiza para la salida. (Si está configurado).
 - 5) Al ingresar a "ETS Delay", el relé ETS se energiza para la salida, la salida del relé de combustible se desconecta.
 - 6) Al ingresar "Genset at Rest", genset juzgará automáticamente si se ha detenido.
 - 7) Cuando el grupo electrógeno se haya detenido, entre en modo de espera; si el grupo electrógeno no se detiene, el controlador se alarmará (la alarma "No se detendrá" se mostrará en la pantalla LCD).

4.4 OPERACIÓN MANUAL DE ARRANQUE/PARADA

- 1) **HGM6120U2C**, el modo automático está activo cuando se presiona  y su indicador se ilumina. Presione , luego el controlador ingresa al "Modo de prueba manual" y su indicador se ilumina. En ambos modos, presione  para iniciar el grupo electrógeno, puede detectar automáticamente la desconexión de la manivela y acelerar a alta velocidad. Si hay alta temperatura, baja presión de aceite, exceso de velocidad y voltaje anormal durante el funcionamiento del grupo electrógeno, el controlador puede proteger el grupo electrógeno para que se detenga (procedimientos detallados, consulte el Número 4 ~ 9 de la operación de inicio automático). En el modo manual, el interruptor no se transferirá automáticamente, es necesario presionar  para transferirla carga. En "Modo de prueba manual", después de que el grupo electrógeno funcione bien a alta velocidad, no importa si la red eléctrica es normal o no, el interruptor de carga se transferirá a gens.

- 2) **HGM6110U2C**, modo automático está activo al presionar , y su indicador es iluminado.. cuando se presione  para iniciar el generador, si hay alta temperatura, baja presión de aceite, exceso de velocidad y voltaje anormal durante el funcionamiento, el controlador puede proteger el grupo electrógeno para que se detenga rápidamente (los procedimientos detallados por favor, consulten el No.4 ~ 9 de la operación de inicio automático). Después de que el grupo electrógeno funcione bien a alta velocidad, presione  y el generador entrara en carga.

- 3) Parada manual, presionando  puede apagar el grupo electrógeno en funcionamiento (procedimientos detallados, consulte el No.3 ~ 7 de la operación de parada automática).

5 PROTECCIÓN

5.1 ADVERTENCIAS

Cuando el controlador detecta la señal de advertencia, el grupo electrógeno solo alarma y no se detiene. Las alarmas se muestran en LCD.

Advertencias como las siguientes,

No.	Artículos	Descripción
1	Pérdida de señal de velocidad	Cuando la velocidad del grupo electrógeno es 0 y el retraso de pérdida de velocidad es 0, el controlador enviará una señal de alarma de advertencia y se mostrará en LCD.
2	Grupo electrógeno sobre corriente	Cuando la corriente del grupo electrógeno es superior al umbral y el ajuste sobre el retardo de corriente es 0, el controlador enviará una señal de alarma de advertencia y se mostrará en la pantalla LCD.
3	No se detiene	Cuando el grupo electrógeno no puede detenerse después de que termine el "retraso de parada", el controlador enviará una señal de alarma de advertencia y se mostrará en pantalla LCD.
4	Bajo nivel de combustible	Cuando el nivel de combustible del grupo electrógeno es inferior al umbral o la advertencia de bajo nivel de combustible está activa, el controlador enviará una señal de alarma de advertencia y se mostrará en la pantalla LCD.
5	Fallo de carga	Cuando el voltaje del cargador del grupo electrógeno es inferior al umbral, el controlador enviará una señal de alarma de advertencia y se mostrará en la pantalla LCD.
6	Batería bajo Voltaje	Cuando el voltaje de la batería del grupo electrógeno es inferior al umbral, el controlador enviar señal de alarma de advertencia y se mostrará en LCD.
7	Batería sobre Voltaje	Cuando el voltaje de la batería del grupo electrógeno es superior al umbral, el controlador enviará una señal de alarma de advertencia y se mostrará en pantalla LCD.
8	Bajo nivel de agua	Cuando la entrada de bajo nivel de agua está activa, el controlador enviará una señal de alarma de advertencia y se mostrará en lcd.

9	Temp. Sensor abierto Circuito	Cuando el sensor no se ha conectado al puerto correspondiente, el controlador enviará una señal de alarma de advertencia y se mostrará en pantalla LCD.
10	Sensor de presión de aceite circuito abierto	Cuando el sensor no se ha conectado al puerto correspondiente, el controlador enviará una señal de alarma de advertencia y se mostrará en pantalla LCD.
11	Advertencia de tiempo de espera de mantenimiento	Cuando el tiempo de funcionamiento del grupo electrógeno es mayor que el tiempo de mantenimiento de la configuración del usuario, y la acción de mantenimiento se establece como advertencia, el controlador envía una señal de alarma de advertencia y se mostrará en la pantalla LCD. Cuando el tipo de acción de mantenimiento se establece como "No utilizado", el mantenimiento alarma reset.

5.2 ALARMAS DE APAGADO

Cuando el controlador detecta la alarma de apagado, enviará una señal para abrir el interruptor y detener el grupo electrógeno. Las alarmas se muestran en LCD.

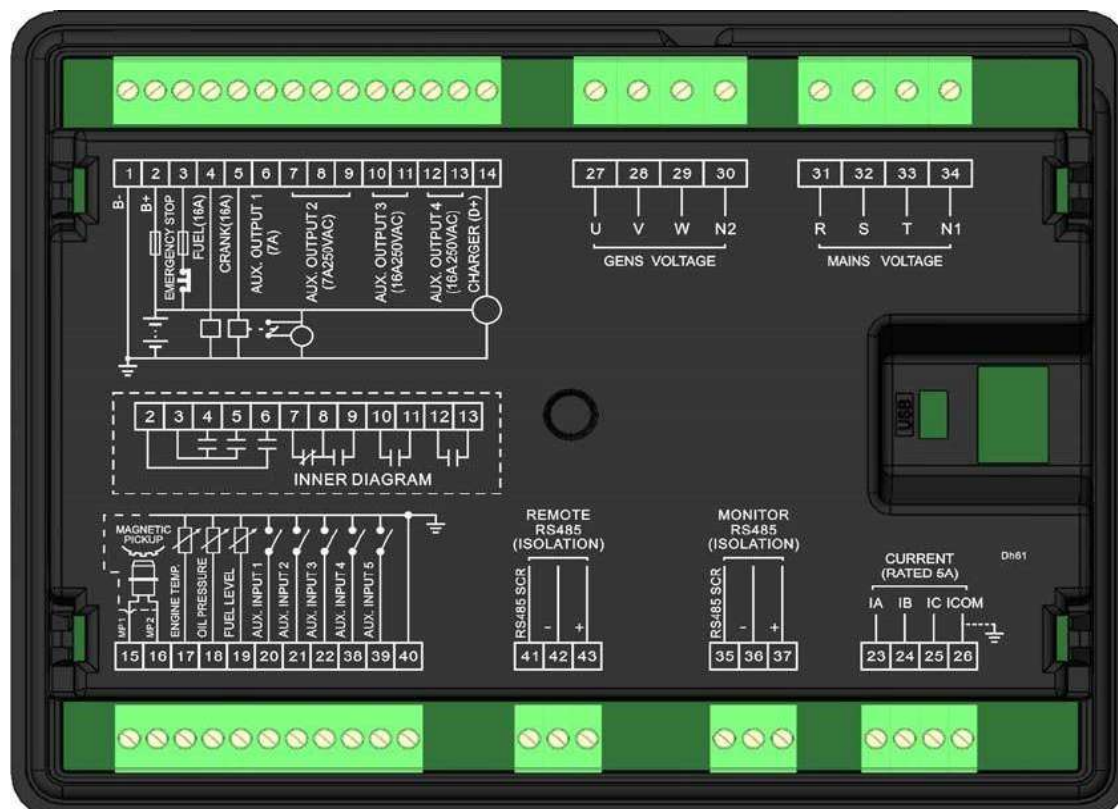
Alarmas de apagado como se indica a continuación,

No.	Artículos	Descripción
1	Parada de emergencia	Cuando el controlador detecta la señal de parada de emergencia, enviará una señal de alarma de parada y se mostrará en pantalla LCD.
2	Alta temperatura. Apagado	Cuando la temperatura del agua / cilindro es superior al umbral establecido, el controlador enviará una señal de alarma de parada y se mostrará en lcd.
3	Apagado a baja presión de aceite	Cuando la presión del aceite es inferior al umbral, el controlador enviará una señal de alarma de parada y se mostrará en lcd.
4	Exceso de velocidad Apagado	Cuando la velocidad del grupo electrógeno es superior al umbral establecido, el controlador enviará una señal de alarma de parada y se mostrará en pantalla LCD.
5	Bajo velocidad Apagado	Cuando la velocidad del grupo electrógeno es inferior al umbral establecido, el controlador enviará una señal de alarma de parada y se mostrará en una pantalla LCD.
6	Pérdida de velocidad de apagado de la señal	Cuando la velocidad de rotación es 0 y el retardo no es 0, el controlador enviará una señal de alarma de parada y se mostrará en LCD.
7	Apagado del grupo electrógeno sobre voltaje	Cuando el voltaje del grupo electrógeno es superior al umbral, el controlador enviará una señal de alarma de parada y se mostrará en lcd.
8	Grupo electrógeno bajo Apagado de voltaje	Cuando el voltaje del grupo electrógeno está por debajo del umbral establecido, el controlador enviará una señal de alarma de parada y se mostrará en lcd.
9	Grupo electrógeno sobre el apagado actual	

No.	Artículos	Descripción
		Cuando la corriente del grupo electrógeno es superior al umbral establecido y el retardo no es 0, el controlador enviará una señal de alarma de parada y se mostrará en lcd.
10	Error al iniciar	Dentro de los horarios de inicio establecidos, si no se puede iniciar, el controlador enviará una señal de alarma de parada y se mostrará en lcd.
11	Sobre frecuencia Apagado	Cuando la frecuencia del grupo electrógeno es superior al umbral establecido, el controlador enviará una señal de alarma de parada y se mostrará en lcd.
12	En Apagado de frecuencia	Cuando la frecuencia del grupo electrógeno es inferior al umbral establecido, el controlador enviará una señal de alarma de parada y se mostrará en lcd.
13	Error del grupo electrógeno	Cuando la frecuencia del grupo electrógeno es 0, el controlador enviará una señal de alarma de parada y se mostrará en LCD.
14	Bajo nivel de combustible	Cuando la entrada baja del nivel de combustible está activa, el controlador enviará una señal de alarma de parada y se mostrará en lcd.
15	Bajo nivel de agua	Cuando la entrada baja del nivel de agua del grupo electrógeno está activa, el controlador enviará una señal de alarma de parada y se mostrará en lcd.
16	Sensor abierto Circuito	Cuando el sensor no se ha conectado al puerto correspondiente, el controlador enviará la señal de alarma de apagado y se mostrará en pantalla LCD.
17	Sensor de presión de aceite circuito abierto	Cuando el sensor no se ha conectado al puerto correspondiente, el controlador enviará la señal de alarma de apagado y se mostrará en pantalla LCD.
18	Tiempo de espera de mantenimiento apagado	Cuando el funcionamiento del grupo electrógeno es más largo que el tiempo de mantenimiento de la configuración del usuario, y la acción de mantenimiento se establece como apagado, el controlador envía la señal de alarma de apagado y se mostrará en la pantalla LCD. Cuando el tipo de acción de mantenimiento se establece como "No utilizado", se restablece la alarma de mantenimiento.

6 CONTACTOS

En comparación con HGM6120U2C, HGM6110U2C no tiene un terminal de entrada de 3 fases de voltaje de red.



No.	Función	Cable	Descripción
1	Entrada de CC B-	2,5 mm ²	Conectado al negativo de la batería de arranque
2	Entrada de CC B+	2,5 mm ²	Conectado al positivo de la batería de arranque. Si la longitud del cable es superior a 30 m, es mejor duplicar los cables en paralelo. Se recomienda un fusible máx. 20A.
3	Parada de emergencia	2,5 mm ²	Conectado a B+ mediante el botón de parada de emergencia.
4	Salida de relé de combustible	1,5 mm ²	B+ es suministrado por 3 puntos, clasificado 16A
5	Iniciar salida de relé	1,5 mm ²	B+ se suministra por 3 puntos, clasificado 16A Conexión a la bobina de arranque
6	Salida de relé auxiliar 1	1,5 mm ²	B + se suministra por 2 puntos, clasificado 7A
7	Salida de relé auxiliar 2	1,5 mm ²	Salida de cierre normal, clasificación de 7 A.
8			Puerto común de relé
9			Salida abierta normal, clasificación de 7 A.

No.	Función	Cable	Descripción
10	Salida de relé auxiliar 3	2,5 mm ²	Relé normal abierto sin voltios salida de contacto 16 A nominal
11			
12	Salida de relé auxiliar 4	2,5 mm ²	
14	Generador de carga D + Entrada	1,0 mm ²	Conéctese al terminal D+ (WL). Si no lo tiene, el terminal no está conectado.
15	Entrada del sensor de velocidad	0,5 mm ²	Conectado al sensor de velocidad, se recomienda la línea de blindaje.
16	Entrada del sensor de velocidad, B- está conectado.		
17	Temp. Entrada del sensor	1,0 mm ²	Conéctese al sensor de tipo de resistencia de temperatura de agua / cilindro
18	Entrada del sensor de presión de aceite	1,0 mm ²	Conéctese al sensor de tipo de resistencia a la presión del aceite
19	Entrada del sensor de nivel de líquido	1,0 mm ²	Conéctese al sensor de tipo de resistencia a nivel de líquido
20	Entrada configurable 1	1,0 mm ²	La conexión a tierra está activa (B-)
21	Entrada configurable 2	1,0 mm ²	La conexión a tierra está activa (B-)
22	Entrada configurable 3	1,0 mm ²	La conexión a tierra está activa (B-)
23	CT A Entrada de detección de fase	1,5 mm ²	Conecte la bobina secundaria, nominal 5A
24	Entrada de detección de fase CT B	1,5 mm ²	Conecte la bobina secundaria, nominal 5A
25	Entrada de detección de fase CT C		Conecte la bobina secundaria, nominal 5A
26	Puerto común CT	1,5 mm ²	Consulte la descripción de la INSTALACION.
27	Entrada de detección de voltaje de fase U del generador	1,0 mm ²	Conéctese a la salida de fase U (se recomienda un fusible de 2A)
28	Generador V fase Entrada de detección de voltaje	1,0 mm ²	Conéctese a la salida de fase V (se recomienda un fusible de 2A)
29	Entrada de detección de voltaje de fase W del generador	1,0 mm ²	Conéctese a la salida de fase W (se recomienda un fusible de 2A)
30	Entrada del generador N2	1,0 mm ²	Conectar al generador N-wire
31	Entrada de detección de voltaje de fase R de red	1,0 mm ²	Conéctese a la red R fase (se recomienda un fusible de 2A) HGM6110U2C sin
32	Entrada de detección de voltaje de fase S de la red	1,0 mm ²	Conéctese a la red S fase (se recomienda un fusible de 2A) HGM6110U2C sin.
33	Entrada de detección de voltaje de fase T de la red	1,0 mm ²	Conéctese a la red en fase T, (se recomienda un fusible de 2A) HGM6110U2C sin.
34	Entrada N1 de red	1,0 mm ²	Conéctese a la red N-wire, HGM6110UC sin.
35	RS485 Terreno común	/	Se recomienda la impedancia-120Ω cable de blindaje, su conexión de un solo extremo con tierra.
36	RS485 -	0,5 mm ²	
37	RS485+	0,5 mm ²	
38	Entrada configurable 4	1,0 mm ²	La conexión a tierra está activa (B-)
39	Entrada configurable 5	1,0 mm ²	Conectado a tierra es activo B
40	Sensor común	1,0 mm ²	Puerto común del sensor
41	RS485 Terreno común	/	Se recomienda la impedancia-120Ω cable de blindaje, su conexión de un solo extremo con tierra.
42	RS485-	0,5 mm ²	
43	RS485+	0,5 mm ²	

7 RANGO Y DEFINICIÓN DE PARÁMETROS

7.1 7.1 CONTENIDO DE PARÁMETROS Y TABLA DE RANGOS (TABLA 1)

No.	Aviso	Rango	Valor normal	Descripción
1	Retardo normal de la red	(0-3600)s	10	El retraso de anormal a normal o de normal a anormal. Se utiliza para el control ATS (interruptor de transferencia automática).
2	Red eléctrica anormal Demorar	(0-3600)s	5	
3	Red bajo voltaje	(30-620) V	184	Cuando el voltaje de la red está por debajo del punto, la red bajo voltaje está activa. Cuando el valor es 30, la red eléctrica bajo voltaje se desactiva.
4	Red eléctrica sobre voltaje	(30-620) V	276	Cuando el voltaje de la red es mayor que el punto, la red eléctrica sobre el voltaje se activa. Cuando el punto es de 620V, la red eléctrica sobre voltaje se desactiva.
5	Tiempo de descanso de transferencia	(0-99.9)s	1.0	Es el retraso de la red eléctrica abierta al generador cerrado o del generador abierto a la red cerrada.
6	Retraso de inicio	(0-3600)s	1	El tiempo desde la señal de inicio anormal o remota de la red está activo para iniciar el grupo electrógeno.
7	Detener el retraso	(0-3600)s	1	El tiempo desde la señal de arranque normal o remota de la red está inactivo hasta la parada del grupo electrógeno.
8	Horarios de inicio	(1-10)vec	3	Cuando falla el arranque del motor, son los tiempos máximos de arranque. Al configurar el tiempo de espera de la manivela, el controlador envía la señal de error de inicio.
9	Tiempo de precalentamiento	(0-300)s	0	Tiempo de pre-alimentación del enchufe de calor antes de encender el arrancador.
10	Tiempo de manivela	(3-60)s	8	Tiempo de encendido del arrancador cada vez.
11	Tiempo de descanso de la manivela	(3-60)s	10	El segundo tiempo de espera antes de encenderse cuando falla el arranque del motor.
12	Tiempo de ejecución seguro	(1-60)s	10	La alarma para baja presión de aceite, alta temperatura, bajo velocidad, bajo frecuencia / voltaje, falla de carga están inactivas.
13	Iniciar tiempo de inactividad	(0-3600)s	0	Tiempo de funcionamiento inactivo del grupo electrógeno al iniciarse.
14	Tiempo de calentamiento	(0-3600)s	10	Tiempo de calentamiento entre el encendido del grupo electrógeno y la carrera a alta velocidad.
15	Tiempo de refrigerante	(3-3600)s	10	Tiempo para enfriar antes de detenerse.
16	Detener el tiempo de inactividad	(0-3600)s	0	Tiempo de funcionamiento inactivo cuando se detiene el grupo electrógeno.
17	Hora de ETS	(0-120)s	20	Detenga la alimentación del electroimán a tiempo cuando el grupo electrógeno se detenga.

No.	Aviso	Rango	Valor normal	Descripción
18	No se puede detener el retraso	(0-120)s	0	Si "ETS output time" se establece como 0, es el tiempo desde el final del retraso inactivo hasta el gen-set en reposo; si no es 0, es desde el final del retraso del solenoide ETS hasta el gen-set en reposo
19	Retardo de cierre del conmutador	(0-10)s	5.0	Ancho de pulso de cierre del interruptor de red o generador, cuando es 0, la salida es continua.
20	Dientes de volante de inercia	(10-300)	118	Número de dientes del volante de inercia, puede detectar condiciones de desconexión y velocidad del motor.
21	Grupo electrógeno anormal Demorar	(0-20.0)s	10.0	Retardo de alarma por encima o por debajo de voltios
22	Apagado de sobretensión del grupo electrógeno	(30-620) V	264	Cuando el voltaje del grupo electrógeno está por encima del punto, el generador sobre el voltaje está activo. Cuando el punto es de 620V, el generador sobre voltaje está desactivado.
23	Grupo electrógeno bajo voltaje	(30-620) V	196	Cuando el voltaje del generador está debajo del punto, el generador bajo voltaje está activo. Cuando el punto es de 30V, el generador bajo voltaje está desactivado.
24	Bajo velocidad apagado	(0-6000) Rpm	1200	Cuando la velocidad del motor está por debajo del punto durante 10 s, se envía una señal de alarma de apagado.
25	Apagado por exceso de velocidad	(0-6000) Rpm	1710	Cuando la velocidad del motor supera el punto de 2 segundos, se envía una señal de alarma de apagado.
26	En Apagado de frecuencia	(0-75.0) Hz	45.0	Cuando la frecuencia del generador es inferior al punto (no igual a 0) durante 10 s, se envía una señal de alarma de apagado.
27	Sobre frecuencia apagado	(0-75.0) Hz	57.0	Cuando la frecuencia del generador está sobre el punto y continúa durante 2s, el generador sobre la frecuencia está activo.
28	Apagado a alta temperatura	(80-140)°C	98	Cuando el valor del sensor de temperatura del motor supera este punto, envía una alarma de alta temperatura. Cuando el valor es 140, no se enviará una alarma de advertencia. (solo adecuado para el sensor de temperatura, excepto para la señal de alarma de alta temperatura y presión ingresada por el puerto de entrada programable)
29	Apagado a baja presión de aceite	(0-400)kPa	103	Cuando el valor del sensor de presión de aceite del motor está por debajo de este punto, se envía la alarma de baja presión de aceite. Cuando el valor es 0, no se enviará una alarma de advertencia. (solo adecuado para el sensor de presión de aceite, excepto para la señal de alarma de baja presión de aceite ingresada por puerto input programable)
30	Bajo nivel de combustible	(0-100)%	10	Cuando el valor del sensor de nivel de combustible está por debajo de este punto y

No.	Aviso	Rango	Valor normal	Descripción
				permanece durante 10 s, el grupo electrógeno envía una alarma de advertencia, solo advierte pero no se apaga.
31	Pérdida de retardo de señal de velocidad	(0-20.0)s	5.0	Cuando el retardo se establece como 0s, solo advierte pero no se apaga
32	Fallo de carga	(0-30) V	6.0	Durante el funcionamiento del generador, cuando el voltaje WL / D + del alternador de carga está por debajo de este punto y permanece durante 5 s, el generador advertirá la alarma y el apagado.
33	Batería sobre voltaje	(12-40) V	33.0	Cuando el voltaje de la batería del generador está por encima del punto y permanece durante 20 s, la señal de la batería sobre el voltaje está activa. Sólo avisa pero no apaga
34	Batería bajo voltaje	(4-30) V	8.0	Cuando el voltaje de la batería del generador está por debajo del punto y permanece durante 20 s, la señal de la batería bajo voltaje está activa. solo advierte pero no se apaga
35	Relación CT	(5-6000)/5	500	Velocidad del transformador de corriente
36	Corriente de carga completa	(5-6000) Un	500	Corriente nominal del generador, utilizada para calcular la corriente de sobrecarga.
37	Sobre corriente Porcentaje	(50-130)%	120	Cuando la corriente de carga está por encima del punto, se inicia el retraso de sobrecorriente.
38	Sobre el retraso actual	(0-3600)s	1296	Cuando la corriente de carga está sobre el punto, se envía una señal de sobrecorriente. Cuando el retraso es 0, solo avise pero no apague.
39	Bomba de combustible abierta	(0-100)%	25	Cuando el nivel de combustible sea inferior al valor establecido para 10 s, envíe una señal para abrir la bomba de combustible.
40	Cierre de la bomba de combustible	(0-100)%	80	Cuando el nivel de combustible sea superior al valor establecido para 10 s, envíe una señal para cerrar la bomba de combustible.
41	Salida auxiliar 1	(0-17)	2	Valor predeterminado de fábrica: Energizado para detenerse
42	Salida auxiliar 2	(0-17)	3	Valor predeterminado de fábrica: control inactivo
43	Salida auxiliar 3	(0-17)	5	Valor predeterminado de fábrica: Gens cerrado
44	Salida auxiliar 4	(0-17)	6	Valor predeterminado de fábrica: Red de red cerrada
45	Entrada auxiliar 1	(0-15)	1	Valor predeterminado de fábrica: Alarma de alta temperatura
46	Entrada auxiliar 1 Activa	(0-1)	0	Valor predeterminado de fábrica: cerrar
47	Entrada auxiliar 1 retardo	(0-20.0)s	2.0	
48	Entrada auxiliar 2	(0-15)	2	Valor predeterminado de fábrica: alarma de baja presión de aceite
49	Entrada auxiliar 2 Activa	(0-1)	0	Valor predeterminado de fábrica: cerrar
50	Entrada 2 Retardo	(0-20.0)s	2.0	
51	Entrada auxiliar 3	(0-15)	10	Valor predeterminado de fábrica: entrada de inicio remoto

No.	Aviso	Rango	Valor normal	Descripción
52	Entrada auxiliar 3 Activa	(0-1)	0	Valor predeterminado de fábrica: cerrar
53	Entrada 3 Retardo	(0-20.0)s	2.0	
54	Entrada auxiliar 4	(0-15)	11	Valor predeterminado de fábrica: advertencia de bajo nivel de combustible
55	Entrada auxiliar 4 Activa	(0-1)	0	Valor predeterminado de fábrica: cerrar
56	Entrada auxiliar 4 Retardo	(0-20.0)s	2.0	
57	Entrada auxiliar 5	(0-15)	12	Valor predeterminado de fábrica: advertencia de bajo nivel de refrigerante
58	Entrada auxiliar 5 Activa	(0-1)	0	Valor predeterminado de fábrica: cerrar
59	Entrada 5 Retardo	(0-20.0)s	2.0	
60	Selección de modo de alimentación	(0-2)	0	0: Modo de parada; 1: Modo manual; 2: Modo automático
61	Dirección del módulo	(1-254)	1	La dirección del controlador.
62	Contraseña	(0-9999)	1234	
63	Desconexión de la manivela Condición	(0-5)	2	Condiciones de desconexión del arrancador (generador, sensor de captación magnética, presión de aceite), Cada condición se puede utilizar sola y simultáneamente para separar el motor de arranque y el grupo electrógeno lo antes posible.
64	Velocidad del motor		360	Cuando la velocidad del motor supera este punto, el arrancador se desconectará.
65	Frecuencia del motor	(10-30) Hz	14	Cuando la frecuencia del generador supera este punto, el arrancador se desconectará.
66	Presión del aceite del motor	(0-400)kPa	200	Cuando la presión del aceite del motor supera este punto, el arrancador se desconectará.
67	Alta temperatura. Inhibir Escoger	(0-1)	0	Valor predeterminado: cuando la temperatura se sobrecalienta, el grupo electrógeno alarma y apagado. Nota1
68	Selección de inhibición de OP baja	(0-1)	0	Valor predeterminado: cuando la presión del aceite es demasiado baja, se alarma y se apaga. Nota2
69	Selección de entrada de voltaje	(0-3)	0	0: 3P4W 1: 2P3W 2: 1P2W 3: 3P3W
70	Temp. Selección del sensor	(0-9)	8	SGX
71	Sensor de presión Escoger	(0-9)	8	SGX
72	Sensor de nivel de líquido Escoger	(0-5)	3	Sgd

No.	Aviso	Rango	Valor normal	Descripción
73	Número de polos	(2-32)	4	Número de polos magnéticos, utilizado para calcular la velocidad de rotación del generador sin sensor de velocidad.
74	Sensor abierto Acción del circuito	(0-2)	1	0: Indicación; 1: Advertencia; 2: Apagado
76	Tiempo de mantenimiento	(0-5000)h	30	Se utiliza para establecer el intervalo de mantenimiento del grupo electrógeno.
77	Tiempo de mantenimiento debido	(0-2)	0	0 No utilizado; 1 Advertencia; 2 Apagado Cuando el tipo de acción de mantenimiento se establece como "No utilizado" se restablece la alarma de mantenimiento.
78	Curva de sensor definida	(0-2)		0: Sensor de temperatura definido 1: Sensor de presión definido 2: Sensor de nivel de líquido definido Seleccione el sensor que desea configurar e introduzca cada valor de resistencia y el valor correspondiente de cada punto. Se deben ingresar 8 puntos.

Nota 1, si selecciona inhibición de alta temperatura o establece la entrada programable como Inhibición de alta temperatura (esta entrada es activa), cuando la temperatura es superior al umbral de preajuste o se activa la alarma de alta temperatura, el controlador envía señal de advertencia y no apaga.

Nota 2, si selecciona inhibición de baja presión de aceite o establezca la entrada programable como Inhibición de baja presión de aceite (esta entrada es activa), cuando la presión de aceite baja es inferior al umbral de preajuste o se activa la alarma de baja presión de aceite, el controlador envía solo señal de advertencia y no se apaga.

7.2 SALIDA PROGRAMABLE 1-4 TABLA (TABLA 2)

No.	Aviso	Descripción
0	No utilizado	La salida se deshabilita cuando se selecciona este elemento.
1	Alarma común	Incluyendo todas las alarmas de apagado y alarmas de advertencia. Cuando se produce una alarma de advertencia, la alarma no se autobloquea; Cuando se produce una alarma de apagado, la alarma se bloqueará automáticamente hasta que se restablezca la alarma.
2	ETS Control	Se utiliza para el grupo electrógeno con solenoide de parada. Recoja cuando termine la velocidad de ralentí mientras se desconecta cuando finalice el retraso de ETS.
3	Control de inactividad	Se utiliza para el grupo electrógeno con velocidad de ralentí. Recoger cuando la manivela mientras que

No.	Aviso	Descripción
		desconectar cuando entrar en calentamiento. Recoger cuando se detenga en ralentí mientras se desconecta cuando el grupo electrógeno se detenga por completo.
4	Control de precalentamiento	Cierre antes de arrancar y desconéctelo antes de encenderlo.
5	Gens Cerrar	Cuando el tiempo de cierre se establece como 0, es el cierre continuo.
6	Cierre de la red eléctrica	HGM6110U2C sin.
7	Interruptor abierto	Cuando la hora de cierre se establece como 0, Open Breaker está deshabilitado.
8	Acelere el control	Recogida al entrar en el tiempo de calentamiento. Desconecte cuando la entrada auxiliar de velocidad de elevación esté activa.
9	Control de desaceleración	Recogida al entrar en parada inactiva o parada de solenoide ETS (alarma de apagado). Desconéctese cuando la velocidad de caída de la entrada auxiliar esté activa.
10	Salida de ejecución del grupo electrógeno	Salida cuando el grupo electrógeno está en funcionamiento y la velocidad de rotación es menor que la velocidad del m
11	Control de la bomba de combustible	Recogida cuando el nivel de combustible inferior al umbral abierto o la advertencia de bajo nivel de combustible está activa; desconecte cuando el nivel de combustible supere el umbral de cierre y la entrada de advertencia de bajo nivel de combustible esté desactivada.
12	Control de alta velocidad	Salida cuando entra en tiempo de calentamiento, y desconectar después de enfriar.
13	Sistema en modo automático	El controlador está en modo automático.
14	Alarma de apagado	Salida cuando se produce la alarma de apagado y se abre cuando se restablece la alarma.
15	Reservado	
16	Reservado	
17	Reservado	

7.3 TABLA DE ENTRADA PROGRAMABLE 1-5 (TODO ESTÁ ACTIVO CUANDO SE CONECTA A TIERRA (B-) (TABLA 3)

No.	Aviso	Descripción
0	No utilizado	
1	Alarma de alta temperatura	Si la señal está activa después de que la seguridad se ejecute con retraso, el grupo electrógeno alertará

No.	Aviso	Descripción
		inmediatamente para apagarse.
2	Alarma de bajo OP	
3	Alarma auxiliar	Si la señal está activa, solo advierta, no apague.
4	Alarma de apagado auxiliar	Si la señal está activa, el grupo electrógeno alertará inmediatamente para apagarse.
5	Refrigerante para detener	Durante el funcionamiento del motor y la entrada está activa, si se produce una temperatura alta, el controlador se detendrá después de un enfriamiento a alta velocidad; cuando la entrada está desactivada, el controlador se detendrá inmediatamente.
6	Entrada cerrada de Gens	
7	Entrada cerrada de red	
8	Alta temperatura. Inhibir	Cuando está activo, se inhibe la parada de alta temperatura del aceite. Consulte Nota de configuración de parámetros1 para obtener más información.
9	Inhibición de baja presión de aceite	Cuando está activo, se inhibe la parada de baja presión de aceite. Consulte Nota de configuración de parámetros2 para obtener más información.
10	Entrada de inicio remoto	
11	Advertencia de bajo nivel de combustible	
12	Advertencia de bajo nivel de agua	
13	Apagado de bajo nivel de combustible	
14	Apagado de bajo nivel de agua	
15	Inhibición de inicio automático	En el modo automático, cuando la entrada está activa, independientemente de la red eléctrica normal o no, el grupo electrógeno no se iniciará. Si el grupo electrógeno está en funcionamiento normal, no se ejecutará el proceso de detención. Cuando la entrada está desactivada, el grupo electrógeno se iniciará o dejará de funcionar automáticamente a juzgar por la red normal o no.
16	Modo de control remoto	Cuando está activo, el módulo remoto puede controlar la operación local de inicio / parada del grupo electrógeno, de lo contrario, solo puede verificar los parámetros presionando los botones de paginación.

7.4 SELECCIÓN DEL SENSOR (TABLA 4)

No.	Artículos	Contenido	Descripción
1	Sensor de temperatura	No utilizado Tipo de resistencia definida VDO SGH (sensor Huanghe) 4SGD (sensor DongKang) CURTIS DATCON VOLVO-CE SGX Reservado	El rango de resistencia de entrada definido es $0\Omega \sim 6000\Omega$, el valor predeterminado de fábrica es el sensor SGX.
2	Sensor de presión	0 No utilizado 1 Tipo de resistencia definida 2 VDO 10Bar 3 SGH (sensor Huanghe) 4 SGD (sensor DongKang) 5 CURTIS 6 DATCON 10Bar 7 VOLVO-CE 8 SGX 9 Reservado	El rango de resistencia de entrada definido es $0\Omega \sim 6000\Omega$, el valor predeterminado de fábrica es el sensor SGX.
3	Sensor de nivel de combustible	No utilizado Tipo de resistencia definida SGH Sgd Reservado 1 5 Reservado 2	El rango de resistencia de entrada definido es $0 \sim 6000\Omega$, el valor predeterminado de fábrica es el sensor SGD.

7.5 CONDICIONES DE DESCONEXIÓN DE LA MANIVELA (TABLA 5)

No.	Contenido
0	Sensor de captación magnética
1	Frecuencia del generador
2	Sensor de captación magnética + Frecuencia del generador
3	Sensor de captación magnética + Presión de aceite
4	Frecuencia del generador + Presión de aceite
5	Frecuencia del generador + Sensor de captación magnética + Presión de aceite

- 1) Hay 3 tipos de condiciones de desconexión de la manivela. El sensor de captación magnética y la frecuencia del generador se pueden usar solos. La presión del aceite debe utilizarse con el sensor de captación magnética y el generador, para que el arrancador y el motor se desconecten tan pronto como se puedan utilizar.
- 2) El sensor de captación magnética se instala en el motor para probar los dientes del volante de inercia.
- 3) Al elegir el sensor de captación magnética, asegúrese de que el número de dientes del volante de inercia sea el mismo que el preestablecido, de lo contrario puede aparecer un apagado por encima o por debajo de la velocidad.
- 4) Si el generador no tiene un sensor de captación magnética, no elija el elemento correspondiente; de lo contrario, no se iniciará o se producirá el apagado de la señal de pérdida de velocidad.
- 5) Si el generador no tiene sensor de presión de aceite, no elija el elemento correspondiente.
- 6) Si no se ha seleccionado el generador, el controlador no medirá ni mostrará los parámetros relativos (se puede aplicar al conjunto de bombas); si no se ha seleccionado el sensor de captación magnética, la velocidad de rotación se calculará mediante la señal de CA generadora.

8 CONFIGURACIÓN DE PARÁMETROS

Después de encender el controlador, presione  para ingresar al menú de configuración de parámetros:

- 1) Configuración de parámetros.
- 2) Información.
- 3) 3) Idioma.

2. a) Configuración de parámetros

Con la contrasela "1234", se puede acceder a los elementos configurables de la tabla 1. Con la introducir la contraseña "0318" no se puede acceder a todos los elementos de la Tabla 1.

Si es necesario configurar más elementos de parámetros, como la calibración de voltaje y corriente, comuníquese con la fábrica.

NOTA:

- 1) **HGM6110U2C**, no hay elementos 1-5 en la tabla1; la salida programable 1-4 no tiene salidas digitales sobre la red eléctrica.
- 2) Modifique los parámetros en modo de espera (condiciones de manivela, configuración auxiliar de entrada y salida, retrasos múltiples, etc.) de lo contrario puede aparecer la alarma de apagado o sus condiciones anormales.
- 3) El umbral de sobretensión debe ser mayor que el umbral de subtensión; de lo contrario, el sobrevoltaje y el subvoltaje ocurrirán al mismo tiempo.
- 4) El umbral de exceso de velocidad debe ser mayor que el umbral de exceso de velocidad, o de lo contrario se producirá sobre velocidad y bajo velocidad al mismo tiempo.
- 5) Establezca el valor de frecuencia (después de la desconexión de la manivela) lo más bajo posible, para desconectar el arrancador rápidamente.
- 6) La entrada programable 1-5 no se puede establecer como los mismos elementos, de lo contrario no puede realizar la función correcta; la salida programable 1-4 se puede establecer como el mismo elemento.
- 7) Si es necesario apagar después del enfriamiento, configure cualquier entrada como "detener después del enfriamiento", luego conecte esta entrada a tierra.

3. b) Información

La pantalla LCD mostrará cierta información del controlador, como la versión del software, la fecha de emisión.






 **Nota:** Al pulsar  se mostrará el estado de las entradas y salidas digitales

4. c) Idioma

El usuario puede seleccionar el idioma de visualización como chino simplificado, inglés, español, ruso, portugal, turco, polaco y francés.

5. d) Contrato LCD y (o)

Pulse    puede ajustar el contrato LCD. El rango de ajuste es de 0 a 7.

 **Nota:** Al presionar  la tecla  en cualquier momento, se sale el editor y volver a la interfaz principal.

9 CONFIGURACIÓN DEL SENSOR

- 1) Al elegir el sensor, se necesitará el estándar de curva del sensor. Si el sensor de temperatura se establece como SGH (tipo de resistencia de 120°C), la curva del sensor debe ser SGH (tipo de resistencia de 120°C); Si se establece como SGD (tipo de resistencia de 120°C), la curva del sensor debe ser la curva SGD.
- 2) Si hay diferencia entre la curva del sensor estándar y la curva del sensor elegida, seleccione "sensor definido" y, a continuación, introduzca la curva del sensor definida.
- 3) Cuando se ingresa la curva del sensor, el valor X (resistencia) debe estar de acuerdo con el orden de mayor a menor, se producirán otros errores.
- 4) Cuando el sensor se selecciona como "No utilizado", la temperatura, la presión y el nivel de combustible se mostrarán como " - - -" en LCD.
- 5) Si no hay sensor de presión, pero solo tiene un interruptor de alarma de baja presión, entonces debe configurar la presión.

6) Puede establecer varios puntos de derecha o espalda como la misma ordenada, como la siguiente imagen:

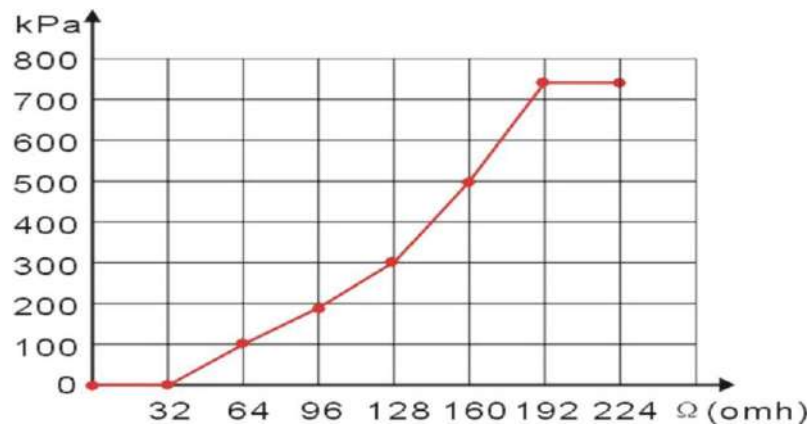


Tabla de conversión de unidades de presión

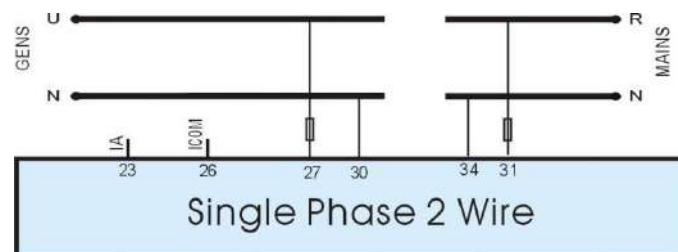
10 PUESTA EN MARCHA

Antes de la operación, se debe realizar la siguiente verificación:

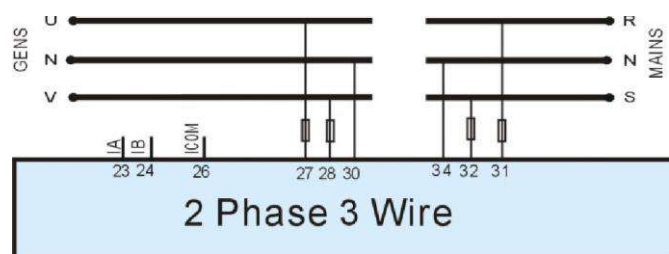
- 1) Verifique y asegúrese de que todas las conexiones sean correctas y que el diámetro de los cables sea adecuado.
- 2) Asegúrese de que la alimentación de CC del controlador tenga fusible; la batería positiva y negativa se han conectado correctamente.
- 3) La entrada de parada de emergencia debe conectarse al positivo de la batería de arranque a través del contacto normalmente cercano de la parada de emergencia.
- 4) Tomar las medidas adecuadas para evitar que la manivela (por ejemplo, Eliminar las conexiones del valor de combustible). Si la comprobación es OK, conecte la batería de inicio, seleccione Modo manual, el controlador ejecutará el programa.
- 5) Configure el controlador como modo manual, presione el botón "inicio" para iniciar el grupo electrógeno. Si falla con los tiempos de arranque de configuración, el controlador enviará la señal de "Error al iniciar"; luego presione "detener" para restablecer el controlador.

- 6) Recupere las acciones de evitar que el motor desconecte la manivela (por ejemplo, conecte el cable del valor del combustible), presione el botón "inicio" nuevamente, el grupo electrógeno se iniciará. Si todo va bien, el grupo electrógeno se ejecutará normalmente después de la ejecución inactiva (si está configurado). Durante este período, observe las situaciones de funcionamiento del motor y el voltaje y la frecuencia del alternador. Si hay algo anormal, detenga el grupo electrógeno y verifique todas las conexiones de acuerdo con este manual.
- 7) Seleccione el Modo automático en el panel frontal, conéctese a la señal de red. Después del retraso normal de la red, el controlador transferirá ATS (si está configurado) a la carga de red. Después del enfriamiento, el controlador detendrá el grupo electrógeno y entrará en estado de espera hasta que la red vuelva a ser anormal.
- 8) Cuando la red eléctrica vuelva a ser anormal, el grupo electrógeno se iniciará automáticamente y entrará en funcionamiento normal, enviará señal para hacer que la generación se cierre, transferirá ATS y hará que el grupo electrógeno tome carga. Si no le gusta esto, verifique las conexiones de ATS de acuerdo con este manual.
- 9) Si tiene alguna otra pregunta, póngase en contacto con el servicio de SmartGen.

Diagrama de aplicación típico de HGM6120U2C



Alambre monofásico 2



2 Alambre de fase

Nota: Recomiende que la salida de la manivela y el combustible amplíen el relé de alta capacidad.

VI.- Manual de Uso y Mantenimiento.

(Ver interior este documento)

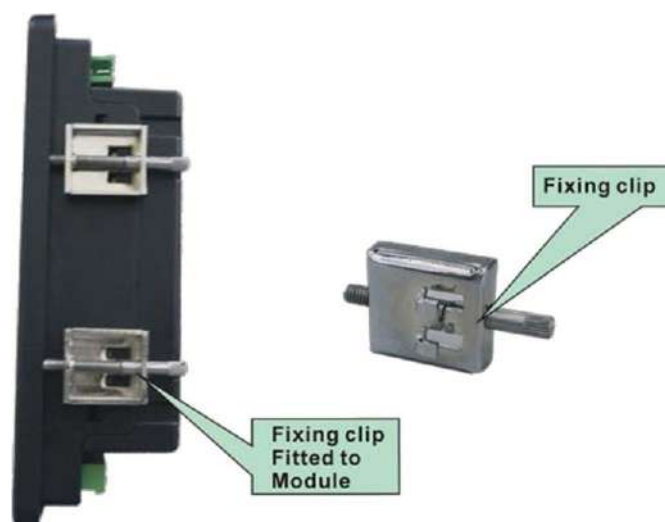
12 INSTALACIÓN

6. 12.1 FIJACIÓN DE CLIPS

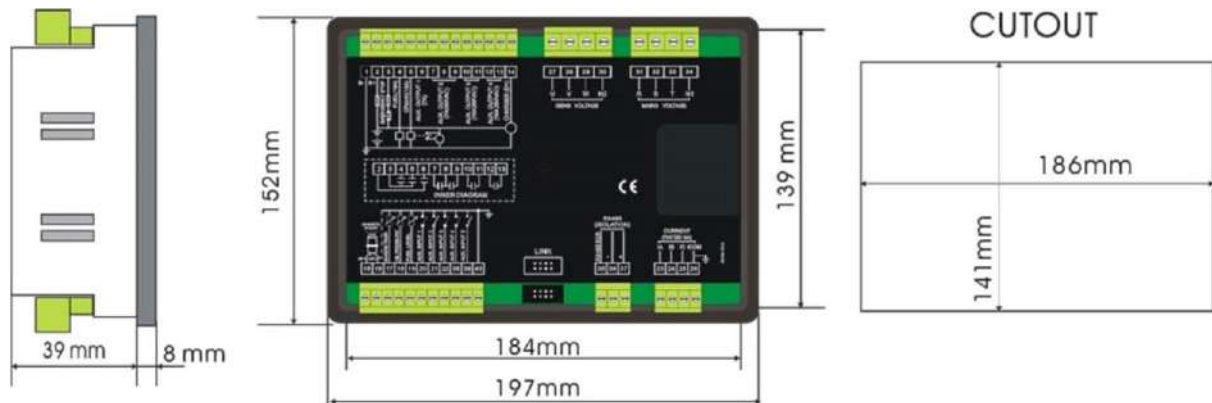
El módulo se sujeta a la fascia del panel utilizando los clips de fijación suministrados.

- 1) Retire el tornillo del clip de fijación (gire en sentido contrario a las agujas del reloj) hasta que alcance la posición adecuada.
- 2) Tire del clip de fijación hacia atrás (hacia la parte posterior del módulo) asegurándose de que cuatro clips estén en sus ranuras asignadas.
- 3) Gire los tornillos del clip de fijación en el sentido de las agujas del reloj hasta que entren en contacto con el panel.

Nota: Se debe tener cuidado de no apretar demasiado los tornillos de los clips de fijación.



7. 12.2 DIMENSIÓN GENERAL Y RECORTE DEL PANEL



1) Entrada de voltaje de la batería

El controlador de la serie HGM6100U2C puede ser aplicable al voltaje de la batería de CC (8 ~ 35) V. El negativo de la batería debe estar conectado de manera confiable a la carcasa del motor. La conexión entre la alimentación del controlador y la batería no debe ser inferior a 2,5 mm². Si se instala un cargador flotante, conéctela línea de salida del cargador con la batería directamente, y luego conecte la batería positiva y negativa a la entrada de alimentación del controlador por separado, en caso de que el cargador interfiera con el funcionamiento normal del controlador.

2) Entrada del sensor de velocidad

El sensor de velocidad se instala en el motor para probar los dientes del volante de inercia. La conexión con el controlador utiliza una pantalla de 2 núcleos, la capa de escudo debe estar conectada al terminal 16 del controlador y el otro extremo está vacante. Las otras dos líneas de señal están conectadas respectivamente a terminal15 y terminal16. A toda velocidad, el rango de voltaje de salida es AC (1 ~ 24) V (RMS), se recomienda AC12V (velocidad nominal). Durante la instalación, haga que el sensor de velocidad entre en contacto con el volante de inercia en primer lugar, luego vierta 1/3 vueltas, finalmente bloquee la tuerca en el sensor.

3) Relé de salida y expansión

Todas las salidas del controlador son salida de relé. Si es necesario expandir el relé,

agregue un diodo de rueda libre en ambos extremos de la bobina del relé (cuando la bobina del relé de expansión se vincula a DC), o agregue el bucle RC (cuando la bobina del relé de expansión se vincula a AC), en caso de que el control r u otros equipos se interfieran.

4) Entrada de CA

El controlador de la serie HGM6100U2C debe conectarse externamente al transformador de corriente; La corriente secundaria de TC debe ser de 5A. Además, la fase de CT y el voltaje de entrada deben ser correctos, o la corriente de muestreo y la potencia activa pueden ser incorrectas.

Nota: A. El ICOM debe conectarse al cátodo de la batería del controlador.

B. Cuando hay corriente de carga, el circuito abierto se inhibe en el lado secundario de la TC.

5) Prueba de resistencia dieléctrica

Cuando el controlador se haya instalado en el panel de control, durante la prueba desconecte todos los terminales, en caso de que el alto voltaje dañe el controlador.

Averías y soluciones.

Síntomas	Posibles soluciones
Controlador inoperativo	Compruebe la batería de arranque; Compruebe las conexiones del controlador. Compruebe el fusible de CC.
Paradas del grupo electrógeno	Compruebe si la temperatura del agua/cilindro es demasiado alta. Compruebe el voltaje del alternador. Compruebe el fusible de CC.
Parada de emergencia	Compruebe si hay instalado un botón de parada de emergencia; Asegúrese de que el positivo de la batería esté conectado a la entrada de parada de emergencia. Compruebe si la conexión es de circuito abierto.
Alarma de baja presión de aceite (después de la desconexión de la manivela)	Compruebe el sensor de presión de aceite y las conexiones.
Alarma de alta temperatura (después de la manivela) Desconectar)	Compruebe el sensor de temperatura y las conexiones.

Alarma de apagado durante la ejecución	Compruebe el interruptor y las conexiones de acuerdo con la información en la pantalla LCD. Compruebe las entradas configurables.
Error de desconexión de la manivela	Compruebe las conexiones del solenoide de combustible. Compruebe la batería de arranque. Compruebe el sensor de velocidad y sus conexiones. Consulte el manual del motor.
Arrancador inoperativo	Compruebe las conexiones del arrancador; Compruebe la batería de arranque.
Grupo electrógeno funcionando mientras ATS no Transferencia	Compruebe las conexiones entre ATS y el controlador.
Error de RS485	Comprobar conexiones; Compruebe si el puerto COM es correcto; Compruebe si A y B de RS485 están conectados inversamente; Compruebe si el puerto COM de la PC está dañado; Se recomienda una resistencia de 120 Ω entre PR485 y AB.

VIII.- Libro Historial de la Máquina.

Conforme cita el RD1215/97 al efecto, y para que se encuentre a disposición de la Autoridad Competente, se mantendrá un **Libro de Mantenimiento del Sistema**, donde se registrarán revisiones, correcciones, anomalías, patologías, sus reparaciones, así como la fecha de las mismas, responsable de su implantación y estado resultante.