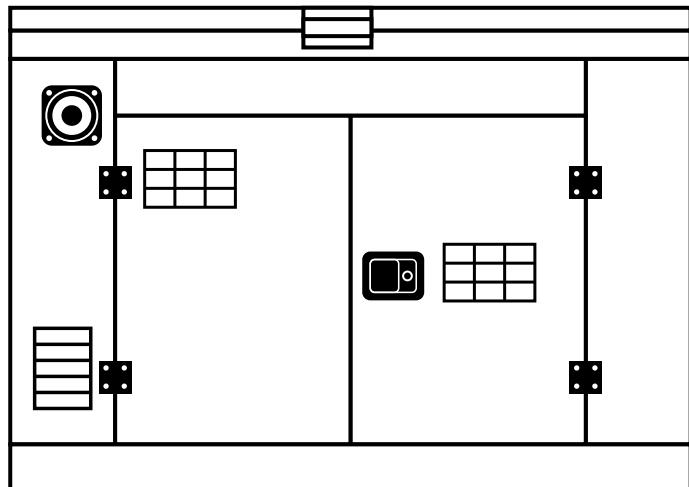




NOTA: Las imágenes e ilustraciones contenidas en este manual, fueron elaborados con fines ilustrativos, no constituyendo necesariamente una representación exacta de la realidad.  
305011008 GS12D Generador Diesel Monofásico  
305011007 GS12D3 Generador Diesel Triásico  
© Abril 2021, Versión 2 (10)



POR FAVOR, LEA Y ENTienda POR COMPLETO ESTE MANUAL ANTES DE OPERAR EL EQUIPO.  
ESTA GUÍA CONTIENE INFORMACIÓN IMPORTANTE PARA UNA OPERACIÓN SEGURA.

INSTRUCCIONES ORIGINALES  
**GENERADORES DIESEL**  
**GS12D . GS12D3**

---

## INFORMACIÓN DE SEGURIDAD

### GRACIAS POR ELEGIR UN GENERADOR KOLVOK

Este manual contiene información para el funcionamiento de su equipo. Por favor lea y entienda completamente antes de usar por primera vez. Usar el generador de manera correcta y segura es la mejor forma de obtener el mejor rendimiento de este producto y sin peligro de lesiones o accidentes.

Toda la información en esta publicación está basada en la última información disponible a la fecha de impresión. El contenido de este manual podría ser diferente a su producto debido al constante desarrollo en nuestros equipos.

Nuestra compañía se reserva el derecho de hacer modificaciones sin previo aviso y sin incurrir en obligación alguna. Ninguna parte de este manual puede ser reproducida sin autorización escrita.

Este manual debe considerarse como parte del generador y debe acompañarse en caso de reventa.

Su seguridad y la de otros son muy importantes. Hemos incluido mensajes de seguridad en este manual y en el generador mismo. Lea estos mensajes cuidadosamente.

Un mensaje de seguridad le advierte de posibles peligros que podrían dañarle a usted o a terceros. Cada mensaje de seguridad va acompañado de un símbolo y una de las tres palabras: PELIGRO, ADVERTENCIA, PRECAUCIÓN o AVISO con el siguiente significado:



**PELIGRO:** Usted puede resultar seriamente herido incluso de muerte si no respeta estas indicaciones.



**ADVERTENCIA:** Usted puede resultar seriamente herido si no respeta estas indicaciones.



**PRECAUCIÓN:** Usted puede resultar herido o causar daños al equipo en caso de no respetar estas instrucciones.



**AVISO:** Su generador u otros objetos pueden dañarse si no respeta estas instrucciones.

## INDICE DE CONTENIDOS

03	<b>INFORMACIÓN DE SEGURIDAD</b>
05	<b>AVISOS DE SEGURIDAD</b>
10	<b>1. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>
10	<b>2. PREPARACIÓN PARA LA OPERACIÓN</b>
11	2.1 Requisitos Ambientales
11	2.2 Preparativos de la Operación
12	<b>3. CHEQUEOS PREVIOS A LA PARTIDA</b>
12	3.1 Uso de combustible
13	3.2 Revisión aceite de motor
14	3.3 Revisión Refrigerante del motor
14	3.4 Revisión correa del ventilador
15	3.5 Revisión filtro de aire
16	3.6 Revisión general
16	<b>4. PARTIDA DE GENERADOR</b>
16	4.1 Partida eléctrica
17	4.2 Panel de control digital
19	<b>5. USO</b>
19	5.1 Uso de generador
19	5.2 Inspección durante el funcionamiento
19	5.3 Período de rodaje
20	<b>6. CARGA</b>
20	6.1 Cargas AC
20	6.2 Dispositivos eléctricos típicos
21	<b>7. DETENCIÓN DE GENERADOR</b>
21	07.1 Apagado normal
21	7.2 Apagado de emergencia
22	<b>8. MANTENIMIENTO PERIÓDICO</b>
22	8.1 Tabla de mantenimiento
23	8.2 Cambio de aceite de motor
23	8.3 Cambio filtro de aceite
23	8.4 Cambio de filtro de aire
23	8.5 Limpieza y cambio filtro de combustible
24	<b>9. ALMACENAMIENTO PROLONGADO</b>
25	<b>10. SOLUCIONADOR DE PROBLEMAS</b>
28	<b>11. DIAGRAMA ELÉCTRICO</b>
28	11.1 Diagrama monofásico
29	11.2 Diagrama trifásico
30	<b>12. APÉNDICE</b>
30	12.1 Funcionamiento en altura
31	<b>PÓLIZA DE GARANTÍA</b>

## AVISOS DE SEGURIDAD

### A LOS OPERADORES DEL GRUPO ELECTRÓGENO:



#### ADVERTENCIA:

- No opere el generador cuando esté fatigado o bajo los efectos del alcohol o drogas.
- Use ropa adecuada cuando opere el generador. La ropa suelta se atrapa fácilmente en las partes móviles y puede causar lesiones graves.
- Los operadores deben estar bien entrenados antes de operar la unidad.
- Solo personal del Servicio Técnico capacitado puede realizar trabajos complejos en el Generador.
- No permita que personal no autorizado esté cerca del grupo eléctrico en funcionamiento.
- Mantenga el generador fuera del alcance de los niños y las mascotas.
- Preste atención a cualquier anomalía cuando el generador esté funcionando, como vibraciones, ruido, humo de escape y fugas. Apague el generador de inmediato y soluciones los problemas antes de reiniciar el grupo eléctrico.

### EL COMBUSTIBLE Y LOS HUMOS SON INFLAMABLES



#### ADVERTENCIA:

- No llene los tanques de combustible mientras el motor está funcionando a menos que los tanques estén fuera del compartimiento del motor. El contacto del combustible con el motor o escape caliente es un peligro potencial de incendio.
- No permita ninguna llama, cigarrillo, luz piloto, chispa, equipo de arco u otra fuente de ignición cerca del grupo eléctrico o del tanque de combustible.
- Las tuberías de combustible deben estar adecuadamente aseguradas y sin fugas. La conexión de combustible en el motor debe hacerse con una línea flexible certificada.
- El vapor inflamable puede hacer que el motor acelere demasiado y se vuelva difícil de detener, lo que puede provocar incendios, explosiones, lesiones personales graves o la muerte. No opere la unidad en entornos inflamables y/o explosivos.
- Cualquier derrame que ocurra durante la carga de combustible, el llenado de aceite o el cambio de aceite debe limpiarse antes de encender el grupo eléctrico.

## MANEJO DE RESIDUOS

- No deseche el combustible / aceite residual en el alcantarillado o en ríos. Evite contaminar el medioambiente.
- El combustible / aceite drenado de la máquina debe mantenerse en un contenedor.
- Aparte todos los desechos adecuadamente de acuerdo con las regulaciones ambientales locales. Esto incluye fluidos, filtros, baterías, componentes eléctricos, etc.

## LOS GASES DE ESCAPE SON MORTALES



### PELIGRO:

- El generador emite monóxido de carbono, un gas incoloro e inodoro que puede matarlo por asfixia. No inhale ni entre en contacto con los gases de escape.
- El generador debe funcionar en exteriores o en áreas bien ventiladas. Si el generador funciona en interiores, debe colocarse en una habitación bien diseñada con ventilación adecuada.
- Revise el sistema de escape en busca de corrosión, obstrucción y fugas cada vez antes de encender el grupo eléctrico y cada ocho horas cuando opere la unidad continuamente. No use gases de escape para calentar un compartimento. Asegúrese de que los colectores de escape estén asegurados y no deformados.

## LAS PIEZAS MÓVILES PUEDEN CAUSAR LESIONES GRAVES O LA MUERTE



### PELIGRO:

- Mantenga las manos, ropa y joyas alejadas de las piezas móviles.
- Asegúrese de que los sujetadores del grupo eléctrico estén seguros. Apriete los soportes y las abrazaderas. Las puertas de protección del generador deben estar completamente cerradas y bloqueadas durante el funcionamiento.
- Antes de comenzar a trabajar en el grupo eléctrico, desconecte el cargador de batería de su fuente de CA y luego apague el interruptor de la batería. Esto evitará un arranque accidental.
- No use ropa suelta o joyas cerca de partes móviles o mientras trabaja en equipos eléctricos. Ropa suelta y joyas pueden quedar atrapadas en las partes móviles.
- Si se deben hacer ajustes mientras la unidad está funcionando, tenga mucho cuidado con el colector caliente, las piezas móviles, etc.
- El ventilador de enfriamiento eléctrico puede funcionar unos minutos más después de que la unidad se detuvo. Haga una inspección o servicio solo después de que el ventilador se haya detenido por completo.

## LAS DESCARGAS ELÉCTRICAS Y LOS DESTELLOS DE ARCO PUEDEN CAUSAR LESIONES GRAVES O LA MUERTE



### PELIGRO:

- Nunca opere el generador en condiciones húmedas. El agua conducirá la electricidad.
- Puede producirse una descarga eléctrica que provoque la muerte al tocar los terminales de salida mientras el grupo eléctrico está funcionando.
- Al conectar el generador a la carga, el interruptor debe colocarse en la posición OFF y el generador en STOP. (Cuando funciona en paralelo, cualquier otra carga debe apagarse además de esta unidad). ■ La cubierta de los terminales de salida debe estar cerrada y los tornillos deben estar apretados antes de operar el generador.
- El generador produce voltaje incluso a bajas velocidades. Asegúrese de que el generador se haya detenido por completo antes de la inspección y el servicio. ■ Tocar el circuito dentro del panel de control provocará la muerte eléctrica. Cierre la caja de control y apriete los tornillos antes de ejecutar el generador. ■ Antes de abrir la caja de control, cierre el Interruptor y detenga el generador. El cuadro de control contiene corriente viva.
- El interruptor automático evita lesiones por descargas eléctricas. Cuando reemplace el interruptor de circuito, asegúrese de usar la misma especificación. ■ La inspección de los circuitos internos del panel de control solo se puede realizar después de detener la unidad del generador y retirar la llave de encendido.

## CABLEADO DEL GENERADOR



### PRECAUCIÓN:

- Las conexiones para la energía de reserva del sistema eléctrico de una propiedad o a la red eléctrica deben ser realizadas por un electricista calificado y deben cumplir con todas las leyes y códigos eléctricos aplicables.
- Las conexiones inadecuadas pueden permitir que la corriente eléctrica del generador retroalimente a las líneas de servicios de energía eléctrica. Dicha retroalimentación puede electrocutar a las personas que contactan las líneas durante un corte de energía, y cuando se restablece la energía eléctrica, el generador puede explotar, quemarse o causar incendios en el sistema eléctrico de una propiedad.

## CONEXIÓN A TIERRA



- ### PRECAUCIÓN:
- Se puede requerir que el neutro del grupo eléctrico esté conectado a tierra en la ubicación del grupo eléctrico o en una ubicación remota, según los requisitos de diseño del sistema. Consulte los planos de ingeniería de la instalación o un ingeniero de diseño eléctrico calificado para una instalación adecuada.



- ### AVISO:
- El usuario final es responsable de asegurarse de que la superficie del punto de conexión a tierra esté limpia y libre de óxido antes de realizar una conexión. ■ El usuario final es responsable de asegurarse de que se establezca y pruebe una disposición de conexión a tierra que cumpla con las condiciones locales antes de utilizar el equipo.

## ALTA TEMPERATURA



### PELIGRO:

- Las puertas del grupo electrógeno deben estar cerradas de manera segura cuando el generador está funcionando. No se acerque ni toque los tubos de escape y los silenciadores, el radiador, la tapa del cilindro, el bloque del motor y la carcasa del generador para evitar quemaduras graves.
- El generador permanecerá caliente durante varios minutos después de apagarse. La inspección y el mantenimiento del grupo electrógeno deben realizarse solo después de que el grupo electrógeno esté completamente enfriado.
- Si se debe realizar alguna revisión o servicio mientras la unidad está funcionando, tenga mucho cuidado con el escape caliente, piezas móviles, etc.
- El refrigerante del motor está muy caliente y bajo alta presión. No abra la tapa del radiador hasta que el motor esté completamente enfriado, de lo contrario se liberará vapor y agua caliente y se producirá un escaldado personal grave.
- Inspeccione el nivel de refrigerante cada vez antes de operar el grupo electrógeno. Dé servicio al sistema de enfriamiento antes de operar la unidad o cuando el motor esté completamente parado y la temperatura del refrigerante caiga a 50 ° C.

## BATERÍA



### PELIGRO:

- La batería puede producir gas combustible y provocar una explosión o lesiones graves.
- Cargue la batería solo en un área bien ventilada para evitar una explosión.
- Cuando conecte los cables de la batería, conecte primero el terminal positivo y luego el terminal negativo. Observe la polaridad adecuada para evitar un cortocircuito o chispas que puedan encender el gas combustible producido por la batería.
- Apague el interruptor de la batería o desconecte la batería cuando realice tareas de mantenimiento en el generador.
- El electrolito de la batería es ácido sulfúrico diluido que puede causar quemaduras graves. Si el electrolito entra en contacto con la piel o la ropa, enjuague inmediatamente con grandes cantidades de agua limpia. Si el electrolito entra en los ojos, enjuáguelos con abundante agua y busque tratamiento médico inmediato.
- Inspeccione el habitáculo de la batería después de detener el motor.

## ALTO NIVEL DE RUIDO



### PRECAUCIÓN:

- El nivel de ruido del generador aumenta significativamente con las puertas abiertas.
- Si la unidad tiene que funcionar con la puerta abierta, como durante una inspección, el operador deberá usar tapones protectores para los oídos para evitar la pérdida permanente de la audición.

## INSTRUCCIONES DE RUIDO:

El nivel de ruido enumerado en este manual no es el nivel de trabajo de seguridad sino el nivel de emisión. Existe un vínculo entre el nivel de emisión y el nivel de ruido. El nivel de emisión no puede considerarse como el estándar para decidir si las medidas de protección contra el ruido deben tomarse.

Los factores que afectan el nivel de ruido real incluyen las condiciones ambientales de funcionamiento y otras fuentes de ruido (la cantidad de generadores, las horas de trabajo en el entorno ruidoso, etc.).

## APILADO



### PRECAUCIÓN:

- Un método de apilamiento inadecuado hará que los grupos electrógenos se caigan y causen accidentes graves.
- El generador debe colocarse en una superficie nivelada sólida.
- La dimensión del contorno y el peso de la unidad en la parte superior deben ser más pequeños y ligeros que los de la parte inferior.
- No intente operar ninguno de los generadores mientras está apilado. La vibración puede causar que uno o más generadores se muevan y caigan.

## TRANSPORTE



### ADVERTENCIA:

- Eleve el grupo electrógeno desde el punto de levante en el medio de la cubierta superior o los cuatro puntos de levante en la parte inferior. De lo contrario, el grupo electrógeno puede caerse debido a una resistencia insuficiente. O el grupo electrógeno se puede mover con una Grúa Horquilla.
- No se pare debajo del grupo electrógeno mientras está levantado.
- No levante ni mueva el grupo electrógeno en funcionamiento.
- Ajuste la unidad firmemente cuando es transportada en un camión.

## 1. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

ITEM	GS12D	GS12D3
Modelo Motor Diesel	EV80	
Tipo Motor Diesel	2 Cilindros en V, 4 Tiempos, Refrigerado por Agua	
Diámetro x Carrera	80x79mm	
Relación de Compresión	23:1	
Cilindrada (cc)	794	
Velocidad de Giro	3.000 RPM	
Sistema de Partida	Eléctrico 12V	
Capacidad de Aceite (L)	2,27	
Capacidad de Combustible (L)	25	
Consumo de Combustible (g/kwh)	340	
Corriente Nominal (A)	39,1	15,9
Factor de Potencia	1,0	0,8
Frecuencia Nominal (Hz)	50	
Voltaje Nominal (V)	230	230/400
Potencia Nominal Salida (kW COP)	9,0	8,8
Potencia Máxima Salida (kW)	10,0	9,6
Longitud (mm)	1210	
Ancho (mm)	660	
Altura (mm)	800	
Fase	Monofásico	Trifásico
Peso Neto (kg)	325	
Indicador de Combustible	0	
Panel de Control Digital	0	
Regulador Voltaje Automático (AVR)	0	
Sistema de Alerta de Aceite	0	
Interruptor General AC	0	

## 2. PREPARACIÓN PARA LA OPERACIÓN

### 2.1 REQUISITOS AMBIENTALES

#### 2.1.1 USO EN EXTERIORES

1. Instale los generadores en un lugar seco y sin polvo.
2. Evite la luz solar directa, coloque el generador a la sombra.
3. Mantenga el generador sobre una base nivelada para que la unidad no se mueva por sí sola.

Para mayor seguridad, fije la unidad en el suelo con clavijas.

#### 2.1.2 USO EN INTERIORES

1. Use generadores en un área bien ventilada, extraiga el aire fuera de la habitación y manténgase alejado de las tomas de aire de la construcción. Se requiere un gran volumen de aire para la operación.
2. Mantenga la entrada / salida de aire y la salida de gases de escape a 1,5 m de cualquier obstáculo.
3. Opere el generador por debajo de los 40 grados de temperatura.
4. Instale los generadores en una superficie nivelada.

### 2.2 PREPARATIVOS DE LA OPERACIÓN

#### 2.2.1 COMPROBACIÓN PREVIA AL ARRANQUE

Revise cada parte del generador antes de comenzar.

Asegúrese de que el entorno del generador y del equipo de carga sea seguro y advierta a todos los que estén cerca del generador antes de arrancar.

Cuide las partes giratorias, las partes de alta temperatura y las partes de alto voltaje dentro del generador. Cierre la puerta lateral de los generadores silenciosos antes de comenzar por motivos de seguridad y control de ruido.



**PRECAUCIÓN:** ■ Detenga el motor inmediatamente después de que se encienda la luz de alarma. Compruebe la anomalía. ■ Revise el generador en busca de fugas de aceite, fugas de agua y fugas de aire; Verifique el sonido anormal.



**PELIGRO:** ■ Las piezas giratorias son peligrosas! Las piezas giratorias de alta velocidad son muy peligrosas cuando el generador está en funcionamiento. ■ Cierre y bloquee la puerta lateral cuando haga funcionar la unidad. ■ No de Servicio interno al generador después de apagar el motor.

### 3. CHEQUEOS PREVIOS A LA PARTIDA

#### 3.1 USO DE COMBUSTIBLE

- **TIPO DE COMBUSTIBLE.** Petróleo diesel.
- **MANTENER COMBUSTIBLE LIBRE DE SUCIEDAD Y AGUA.** Cuando llene con combustible desde un recipiente, asegúrese que no esté mezclado con suciedad o agua o puede provocar daños en el sistema de inyección. La mejor manera de trasvasar combustible de un recipiente es dejar el recipiente que contiene combustible cerca del generador, esperar unos 20 minutos que decaute toda la suciedad y el agua y luego cargar combustible al tanque de manera lenta y sin agitar el envase, asegurando que el agua e impurezas queden en el fondo de este, además no se debe vaciar por completo el recipiente, debe dejar siempre una cantidad en él a modo de sacrificio. De esta manera siempre habrá un poco de combustible en el fondo que mantendrá la suciedad y agua aparte del combustible útil. Otra manera segura es usar una bomba de trasvasaje, asegurando que la admisión de la bomba nunca toque fondo, con el mismo argumento anterior.
- **EVITE DERRAMES.** Los derrames son peligrosos. No llenar el tanque más allá de la línea roja en el pre-filtro de la admisión de combustible.

#### VERIFIQUE EL COMBUSTIBLE

- Verifique el nivel de combustible antes de hacer funcionar el generador.
- Compruebe si el filtro de combustible y la manguera de combustible están en condiciones normales o no. Reemplácelos si es necesario.
- Limpie el tanque de combustible con regularidad y drene el sedimento y las impurezas.

**COMPRUEBE FUGAS DE AGUA Y COMBUSTIBLE**  
Inspeccione toda la unidad y abra la puerta para verificar si hay fugas de agua y/o de combustible. Si hay alguna fuga, comuníquese con su distribuidor para obtener servicio.



**ADVERTENCIA:** ■ Recargue combustible en zonas bien ventiladas con el motor completamente detenido y no debe estar caliente. ■ No fumar ni permitir llamas o chispas de cualquier tipo en el área donde se carga o almacena combustible. ■ No sobrellevar el tanque de combustible. Asegúrese que la tapa está bien colocada y firme después de la carga. ■ Tenga cuidado de no derramar combustible en la recarga. Cualquier derrame que hubiese, límpie con un paño inmediatamente y asegúrese de que la zona quede seca antes de continuar.

#### 3.2 REVISIÓN ACEITE DEL MOTOR

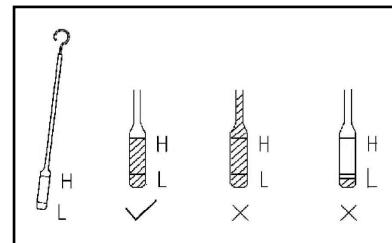
- Siempre revise el nivel de aceite con el generador en una superficie plana y nivelada antes de cada partida. Rellenar si es necesario.
- El motor puede dañarse si se usa con nivel insuficiente de aceite, también es peligroso colocar más aceite de lo necesario. Un aumento repentino de la velocidad de giro puede deberse a que el exceso de aceite se ha empezado a quemar al ingresar a la cámara de combustión.
- Elija el lubricante adecuado a la temperatura ambiente.



**PRECAUCIÓN:** ■ El aceite del motor disminuye lentamente cuando el generador está funcionando continuamente. Para evitar que la falta de aceite de motor cause fallas, inspeccione el nivel de aceite y agregue aceite de motor si es necesario.

#### PASOS PARA REVISAR EL ACEITE DEL MOTOR:

- a. Compruebe el nivel de aceite del motor con la varilla de nivel de aceite. Y el nivel de aceite debe estar entre la posición **H** (alta) y **L** (baja).
- b. Si el nivel de aceite está por debajo de la posición **L**, agregue aceite de motor.
- c. Compruebe si el motor está limpio.



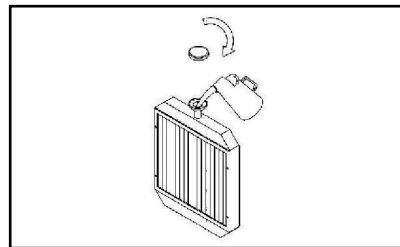
**ADVERTENCIA:** ■ Elija siempre el aceite más adecuado a su motor. ■ Es muy importante elegir el tipo de aceite correcto para aumentar la vida útil del generador. Si se usa aceite de mala calidad o si el aceite de motor no se cambia periódicamente hay riesgo de dañar al motor, gastando sus componentes rápidamente y, por consiguiente, acortando la vida útil del motor. ■ KOLVOX recomienda aceite clasificación API grado CD o superior. Escoja el grado de viscosidad adecuando según la temperatura ambiente local.



**PRECAUCIÓN:** Los generadores KOLVOX vienen equipados con un sistema de alerta por bajo nivel de aceite. El sistema detendrá el motor inmediatamente cuando el nivel de aceite caiga por debajo del nivel seguro, evitando daños al motor.

### 3.3 REVISIÓN REFRIGERANTE DEL MOTOR

VERIFIQUE EL NIVEL DE REFRIGERANTE EN EL RADIADOR:



**PRECAUCIÓN:** ■ Radiador: es muy peligroso abrir la tapa del radiador cuando el agua de refrigeración está muy caliente. El vapor y las salpicaduras de agua pueden provocarle graves quemaduras. ■ No abra la tapa del radiador cuando el motor esté funcionando o justo después de que el motor se apague por un momento para evitar el agua caliente. ■ Compruebe el agua de refrigeración después de que el motor deje de funcionar y se enfrie por completo. ■ Abra la tapa del radiador y asegúrese de que el agua del tanque esté lleno. Agregue agua de refrigeración si es necesario.



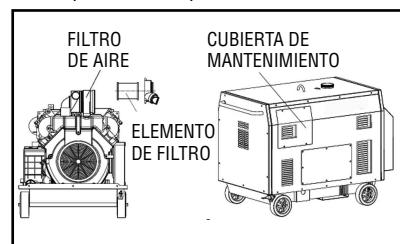
**PRECAUCIÓN:** ■ Apriete firmemente la tapa del radiador. De lo contrario, el agua de refrigeración se puede vaporizar y provocar daños graves en el motor.

### 3.4 REVISIÓN CORREA DEL VENTILADOR

Compruebe la tensión y la flexibilidad de la correa. Compruebe si la correa está en buenas condiciones o no. Reemplácelo si es necesario. Consulte el manual del motor para el ajuste o reemplazo de la correa.

### 3.5 REVISIÓN FILTRO DE AIRE

1. Remueva la cubierta filtro aire y saque el elemento de filtro de aire de su carcasa. Sople el elemento (desde dentro hacia afuera) y la carcasa con aire comprimido seco. Cambie el elemento filtro si está muy sucio o dañado.
2. Instale el elemento filtro en su carcasa después de la limpieza.



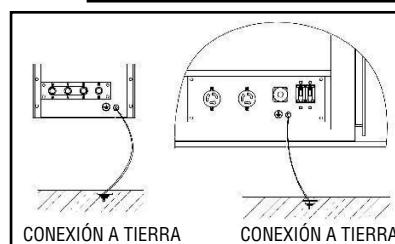
**PRECAUCIÓN:** ■ No lavar el filtro con detergente. ■ Cambie el filtro cuando sienta pérdida de potencia o cuando emane humo negro. ■ Nunca haga funcionar el motor sin su filtro de aire, es la manera más rápida de acortar la vida útil del motor.

### 3.6 REVISIÓN GENERAL

- Apague el interruptor principal y desconecte la carga. En caso de ser generador con gabinete, abra las puertas de servicio para inspección diaria.
- Chequeos previos a la partida.
  - (1). Asegure que el perímetro del generador está libre de riesgo. Limpie el interior y el exterior del generador. Compruebe si queda basura y/o herramientas dentro del generador. Compruebe si hay residuos y materiales inflamables alrededor del generador. Verifique el bloqueo de la salida y entrada de aire del generador. Límpielos si es necesario.
  - (2). Revise aceite, combustible y recargue en caso necesario.
  - (3). El equipo debe estar bien conectado a tierra, así como la carga.



**IMPORTANTE:** La carcasa del generador, así como la carcasa del equipo de carga, deben tener una protección de conexión a tierra instalada. La protección de conexión a tierra debe ser de alta confiabilidad.



- (4). Revise filtraciones de combustible. Si existen, revise el generador y repare la filtración.

- (5). Revise que pernos, tuercas de partes esenciales como filtro de aire, silenciador, alternador de carga, cables, terminales, que las abrazaderas estén bien apretadas. Apriete en caso necesario.

- (6). Revise cableado y apriete terminales sueltos.

- (7). Asegúrese que no haya herramientas o trapos sueltos encima o dentro del generador.



**ADVERTENCIA:** ■ Asegúrese de apagar el interruptor principal antes del arranque. ■ El generador debe estar conectado a tierra para prevenir electrocuciones.

- (8). Revise la batería. ■ Verifique voltaje de batería y cárguela en caso de ser menor a 12V. ■ Si la velocidad del motor de partida es menor a la velocidad nominal, causará problemas en el arranque y puede dañar el motor de partida mismo. Cargue la batería o cámbiela en caso que el generador no pueda encender después de cargar batería.



**ADVERTENCIA:** ■ Cargue la batería en lugares bien ventilados para evitar incendios o explosiones producto de los vapores inflamables que emana la batería. ■ No invierta la conexión de los cables positivo (+) y negativo (-).

■ Al hacer revisiones en la batería, desconecte el cable negativo (-) primero. Al conectar de nuevo, conecte primero el positivo (+). ■ No usar una batería con baja carga, dañará aún más la batería.

## 4. PARTIDA DEL GENERADOR



**ADVERTENCIA:** No conecte herramientas u otros dispositivos al generador antes de la partida.

### 4.1 PARTIDA ELÉCTRICA

1. Realice las revisiones indicadas en el punto **3.6**, desconecte la carga.
2. Lleve el interruptor principal a posición OFF.
3. Lleve la llave de encendido a posición CONTACTO.
4. Encienda el generador usando el módulo de control, ver punto **4.2**
5. Si el generador no enciende, revise combustible, voltaje de batería. Si no enciende después de 3 intentos, revise el equipo antes de dar nuevos intentos de arranque. No haga demasiados intentos seguidos, puede dañar el motor de partida.

### 4.2 PANEL DE CONTROL DIGITAL

MODELO **GS12D**

SmartGen 1790



MODELO **GS12D3**

SmartGen 4020





#### DETENER / REINICIAR

En modo automático/manual, presione este botón para apagar el grupo electrógeno; Restablezca las alarmas de apagado cuando el grupo electrógeno esté en estado de alarma; Las luces indicadoras y el estado de los iconos de la pantalla LCD se pueden probar si presiona este botón durante más de 3 segundos en el modo de parada; Detenga inmediatamente si presiona este botón durante el proceso de parada; Menú de configuración rápida de parámetros existentes si presiona este botón.



#### AUTO / INCREMENTO

Al presionar este botón se colocará el módulo en su modo automático, y el grupo electrógeno se controla mediante señales de inicio remoto; En el menú de configuración mueve el cursor hacia arriba y aumenta el valor establecido.



#### INICIO / DISMINUCIÓN

Al presionar este botón se iniciará el grupo electrógeno. En el menú de configuración mueve el cursor hacia abajo y disminuye el valor establecido.



#### BAJAR (PAGEDOWN)

Con este botón puede desplazarse por las páginas del monitor LCD; Ingrese al menú de configuración si lo mantiene presionado y presione más de 2 segundos; Mueva el cursor y confirme la información de configuración en el menú de configuración de parámetros.



#### ARRIBA / AUMENTAR

Desplaza la pantalla hacia arriba; Mueva el cursor hacia arriba o aumente el valor establecido en el menú de configuración de parámetros.

En la interfaz C/O en modo manual: presione este botón para controlar el cierre o la apertura de la red (serie SmartGen4020)



#### ABAJO / DISMINUIR

Desplaza la pantalla hacia abajo; Mueva el cursor hacia abajo o disminuya el valor establecido en el menú de configuración de parámetros.

En la interfaz C/O en modo manual: presione este botón para controlar gen cerrar o abrir (serie SmartGen4020)



#### C/O

Al presionar esta tecla, el controlador alterna la pantalla C/O y la página principal. Presione la tecla Arriba o Abajo para controlar cerrar o abrir el interruptor en la interfaz C/O en modo manual.



#### MANUAL

Al presionar esta tecla, el módulo se pondrá en modo manual.



#### ESTABLECER / CONFIRMAR

Desplaza la pantalla hacia abajo; Mueva el cursor hacia abajo o disminuya el valor establecido en el menú de configuración de parámetros.

En la interfaz C/O en modo manual: presione este botón para controlar gen cerrar o abrir (serie SmartGen4020)

## 5. USO

### 5.1 USO DE GENERADOR

1. Encienda el generador según capítulo 4.
2. Haga funcionar el motor 3 minutos sin carga. Revise los parámetros indicados en pantalla de módulo de control.
3. Revise que el sonido de motor sea normal y asegúrese que no haya filtraciones de combustible o aceite.
4. Coloque interruptor principal en posición ON. Conecte la carga al generador. Asegúrese que el consumo de energía de la carga sea menor a la capacidad del generador.

### 5.2 INSPECCIÓN DURANTE EL FUNCIONAMIENTO

1. Revise que ruido y vibraciones del equipo sean normales.
2. Revise que motor funcione parejo.
3. Revise que el color del humo del escape: negro (sobreconsumo o problema de alimentación), blanco (presencia de agua), azul (motor quema aceite).

Detenga el generador inmediatamente en caso de que se encuentre algo anormal según lo indicado arriba. No haga funcionar el motor antes de haber solucionado el problema. Contacte a su distribuidor o al servicio técnico.

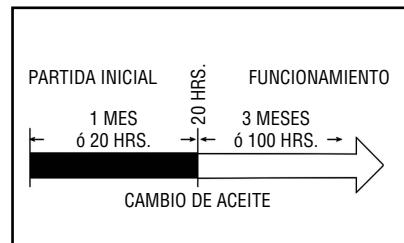


**PRECAUCIÓN:** ■ Si el motor ha estado funcionando, el escape estará muy caliente. Tenga cuidado de no tocar el silenciador. ■ Nunca recargue el tanque de combustible mientras el motor está funcionando.

### 5.3 PERÍODO DE RODAJE

Las primeras 20 horas de uso corresponden al período de rodaje del motor. Por favor siga las instrucciones a continuación:

1. Caliente el motor por 5 minutos antes de aplicar carga.
2. No aplique carga pesada de manera repentina al generador en el período de rodaje. Se recomienda no aplicar más del 50% de la carga.
3. Cambie el aceite de motor periódicamente. El aceite debe cambiarse después de las primeras 20 horas.



## 6. CARGA



**PRECAUCIÓN:** ■ No encender 2 o más dispositivos simultáneamente. Debe encenderlos de a uno a la vez partiendo del de mayor consumo hasta llegar al de menor requerimiento de corriente. ■ No alimentar focos de iluminación junto con otras cargas.

### 6.1 CARGAS AC

1. Asegúrese de correr el generador a velocidad nominal, de lo contrario el AVR producirá excitación forzada. Si el generador funciona durante un tiempo bajo esta condición el AVR se quemará.
2. Despues de levantar el interruptor principal, verifique la lectura de voltaje en el generador, debe estar en  $230V \pm 5\%$  (50Hz) para equipos monofásicos,  $400 \pm 5\%$  (50Hz) para generadores trifásicos.
3. Conecte las cargas al generador en secuencia descendente. Si hay motores eléctricos, conéctelos primero partiendo siempre del que tiene mayor consumo y bajando hasta el que tenga menor necesidad de energía.

TIPO	POTENCIA		APARATO TÍPICO	EJEMPLO		
	Partida	Nominal		Aparato	Partida	Nominal
Dispositivo de calor	x 1	x 1	Ampolla incandescente	Ampolla incandescente 100W	100VA (W)	100VA (W)
			Hervidor eléctrico			
			Plancha			
Lámpara fluorescente	x 2	x 1.5	Lámpara fluorescente	Lámpara fluorescente 40W	80VA (W)	60VA (W)
Dispositivo con motor	x 3-5	x 2	Refrigerador	Refrigerador 150W	450-750VA (W)	300VA (W)
			Ventilador			

## 7. DETENCIÓN DEL GENERADOR



### 7.1 PROCEDIMIENTO DE APAGADO NORMAL

- a. Desconecte las cargas del grupo electrógeno en orden
- b. Ponga el Interruptor en la posición "OFF"
- c. Despues de que el generador esté funcionando sin carga durante 1-3 minutos, coloque el interruptor de arranque en la posición "Stop" o presione el botón "STOP" en el "Panel de control inteligente" para apagar el motor.

**PRECAUCIÓN:** ■ El generador no se puede apagar con carga. Desconecte la carga antes de detener el motor.

### 7.2 APAGADO DE EMERGENCIA

- a. El operador debe prestar mucha atención al funcionamiento del grupo electrógeno y apagar el motor como el procedimiento normal de apagado del motor cuando ocurre una falla.
- b. Si nota una condición peligrosa que causará daños graves al generador y lesiones personales, como exceso de velocidad, cortocircuito, descarga eléctrica, etc., apague el generador presionando el botón "Parada de emergencia".
- c. Despues de que se haya reparado el generador, restablezca el botón de "Parada de emergencia" girando el botón en la dirección de la flecha.

**PRECAUCIÓN:** ■ El interruptor principal se disparará inmediatamente después de presionar el botón "Parada de emergencia". La carga se apaga y el generador se apaga. El panel de control mostrará una indicación de alarma.

- Para recuperar el funcionamiento del generador, reinicie la "Parada de emergencia" y luego presione el botón "Reiniciar" en el panel de control hasta que se apague la alarma. Reinicie el grupo electrógeno normalmente.
- Cierre el interruptor principal cuando el grupo electrógeno esté en funcionamiento normal para alimentar la carga.



**PRECAUCIÓN:** ■ Una parada de emergencia puede dañar el generador. Solo haga esto en una emergencia extrema. ■ No apague el generador de forma de emergencia si la carga está funcionando. De lo contrario, las temperaturas de cada componente aumentarán drásticamente, lo que resultará en el agarrotamiento del pistón y el rayado del orificio del cilindro.

## 8. MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Un mantenimiento periódico es muy importante para mantener su equipo en las mejores condiciones operativas. La tabla a continuación muestra el programa de mantenimiento de su equipo.

### 8.1 TABLA DE MANTENIMIENTO

ITEM	PERÍODO REGULAR				
	Uso Diario	Primer mes ó 20h	Cada 3 meses ó 100h	Cada 6 meses ó 500h	Cada 1 año ó 1.000h
1. Revise y llenar combustible.	0				
2. Drenar combustible.		0			
3. Revisar y llenar aceite de motor.	0				
4. Revisar filtraciones de aceite.	0				
5. Revisar apriete general.	0			x (1)	
6. Cambiar aceite.		o 1ra,vez	o 2da,vez		
7. Cambiar filtro aceite.			o (2)		
8. Cambiar filtro aire. (Cambiar más frecuente en ambiente)				0	
9. Cambiar filtro combustible.				0	
10. Revisar bomba inyectora.				x	Cambiar
11. Revise inyectores.				x	
12. Revise cañerías.				x (2)	
13. Ajustar holgura de válvulas.		x 1ra,vez		x	
14. Repasar asientos de válvula.	0				x
15. Cambiar anillos pistón.					x
16. Revisar batería.		Cada mes (excepto baterías de libre mantenimiento)			
17. Revisar carbones y colectores.				x	
18. Realizar prueba aislamiento de bobinado.		o (si generador ha estado sin usarse por más de 10 días)			

(1) Apretar Pernos de Culata

(2) Reemplazar si es Necesario

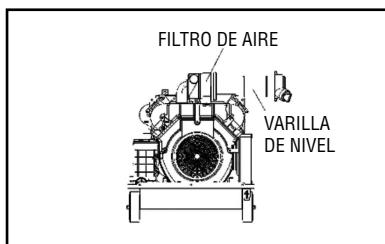
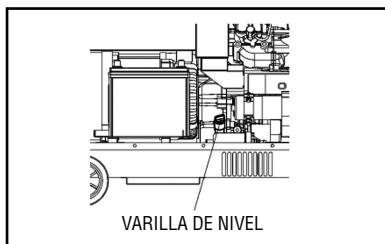
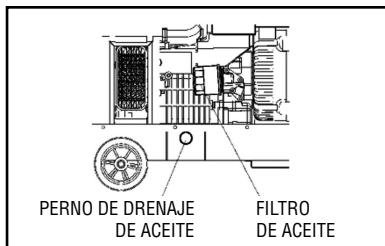
(x) Se Necesitan Herramientas y Capacitación Técnica Especializada.



**ADVERTENCIA:** ■ Apague el generador antes de realizar cualquier operación de inspección o mantenimiento. Si el motor debe estar funcionando, asegúrese que el área está bien ventilada. Los gases de escape contienen monóxido de carbono, gas venenoso. ■ Despues que el generador ha sido usado limpie el equipo para evitar acumulación de sedimentos.

### 8.2 CAMBIO DE ACEITE DE MOTOR

- Haga funcionar el motor por 5 minutos sin carga y apague el motor. Coloque un recipiente para recibir el aceite usado. Suelte el perno de drenaje estando el motor aún caliente y drene todo el aceite por completo.
- Instale el perno de drenaje. Coloque aceite nuevo y revise el nivel con la varilla.



### 8.3 CAMBIO FILTRO DE ACEITE

Intervalo limpieza: Cada 3 meses ó 100 hrs.  
Cambiar el filtro si es necesario

- Remueva el cartucho de filtro de aceite usando llave especial.
- Cambie el filtro de aceite.
- Aplique una pequeña capa de aceite al o-ring del filtro nuevo e instale el filtro en el motor.

### 8.4 CAMBIO DE FILTRO DE AIRE

Intervalo limpieza: Cada 6 meses ó 500hrs.

Si el generador es usado en áreas polvorrientas el filtro de aire debe ser revisado en intervalos menores. Un filtro de aire obstruido disminuirá la capacidad de aspiración de aire del motor, causando partidas difíciles, pérdida de potencia, humo negro por el escape y mayor consumo de combustible.

**PRECAUCIÓN:** Nunca haga funcionar el motor sin el filtro de aire, es la manera más rápida de acortar la vida del motor.

### 8.5 LIMPIEZA Y CAMBIO FILTRO DE COMBUSTIBLE

El filtro de combustible debe ser limpiado y/o cambiado regularmente para maximizar el flujo de petróleo hacia el motor.

Intervalo limpieza: Cada 6 meses ó 500 hrs.

Intervalo cambio: 1 año ó 1.000hrs.

## 9. ALMACENAMIENTO PROLONGADO

Si el generador va a ser almacenado por un largo período, siga las instrucciones a continuación.

1. Encienda el motor por 5 minutos y luego deténgalo.
2. Drene el aceite de motor mientras el motor está aún caliente y agregue aceite fresco.
3. Remueva el tapón en la tapa de válvula y agregue 2cc de aceite, luego coloque el tapón de nuevo.
4. Drene por completo el combustible del tanque de combustible y limpie los sedimentos en el interior.
5. Limpie la suciedad o grasa del generador con un paño. Añada unas gotas de aceite a los puntos de pivotе en la máquina (gobernador, palancas, bisagras, etc).
6. Desconecte los terminales de batería, primero el negativo (-) y luego el positivo (+).
7. Revise el generador y efectúe el plan de mantenimiento que corresponda antes del almacenamiento.
8. Cubra el generador con una manta para proteger de heladas directas.
9. Guarde el generador en una zona bien ventilada, lejos de humedad y polvo.
10. Lleve a cabo lo indicado en capítulo 3 antes de dar arranque luego de un almacenamiento prolongado.

## 10. SOLUCIONADOR DE PROBLEMAS

Es de suponer que el personal de mantenimiento puede distinguir el estado de funcionamiento "Normal" y "Anormal". Esta guía está destinada a brindar información breve para la resolución de problemas sin instrumentos de prueba o medición para verificar el generador.

Sin embargo, se requieren instrumentos de prueba y medición para diagnosticar piezas y componentes en muchos casos de problemas. Si no puede determinar la causa mediante una inspección visual, debe consultar con el distribuidor al que le compró esta unidad.

### 10.1 PRECAUCIONES



**PELIGRO:** ■ Piezas giratorias: Cuando el generador está funcionando, las partes de rotación operadas a alta velocidad dentro del generador son muy peligrosas. ■ Deje de hacer funcionar el grupo electrógeno antes de realizar las comprobaciones y el mantenimiento. ■ Realice el mantenimiento y servicio cuando el radiador se enfrie y el ventilador deje de funcionar por completo.



**PELIGRO:** ■ Descarga eléctrica: Las partes internas que funcionan dentro del generador con alto voltaje son muy peligrosas. ■ Apague el motor cuando realice tareas de mantenimiento en el interior del grupo electrógeno.



**PRECAUCIÓN:** ■ Hay piezas de alta temperatura en la superficie y en el interior del grupo electrógeno. Preste mucha atención a las etiquetas de advertencia cuando haga funcionar el grupo electrógeno. ■ Apague el motor cuando realice tareas de mantenimiento en el interior del grupo electrógeno.

■ Cuando el motor se apaga, la parte interior de la cubierta del motor todavía está caliente. Tenga cuidado cuando el motor se enfrie por completo.



**PRECAUCIÓN:** ■ El uso de la batería: El mal uso de la batería puede provocar una explosión y lesiones graves.

■ Desconecte el polo negativo de la batería cuando realice el servicio.



**PRECAUCIÓN:** ■ El interruptor principal del grupo electrógeno evitará descargas eléctricas. Reemplace el martillo con el mismo grado y rendimiento.

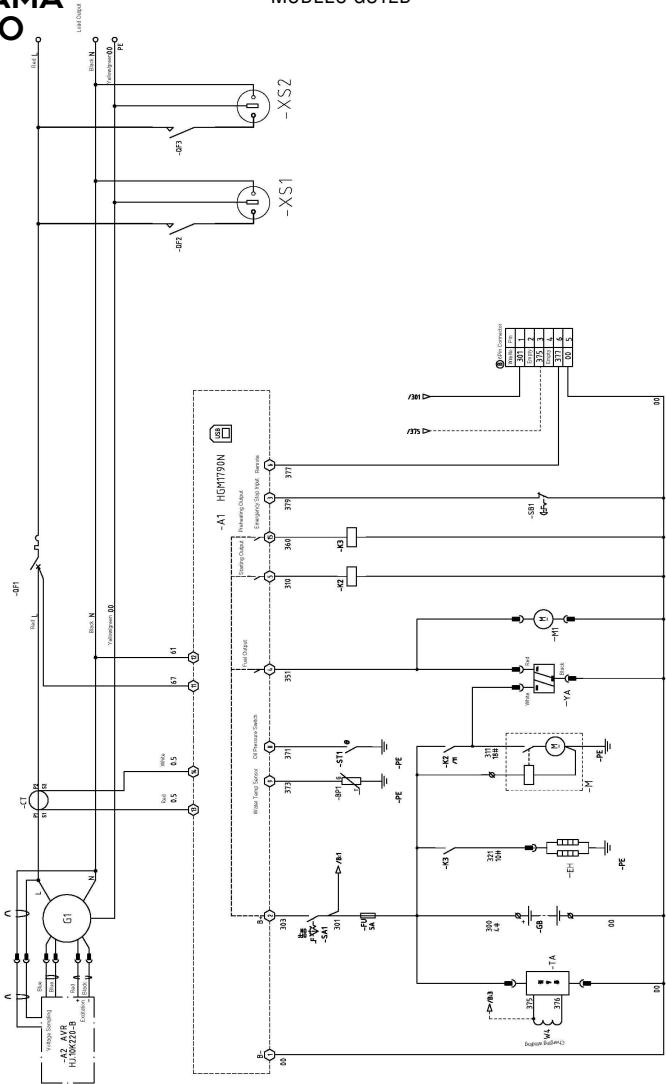


PROBLEMA	CAUSA	SOLUCIÓN POSIBLE
MOTOR NO ENCIENDE	Combustible insuficiente.	Agregar el combustible.
	Llave de paso no está activada.	Activar llave de paso.
	Injector o bomba inyectora no entregan combustible correctamente.	Revise inyector o bomba, repare en caso necesario.
	Gobernador en posición incorrecta.	Colocar palanca de gobernador en posición activada.
	Revisar aceite de motor.	Nivel de aceite debe estar entre el límite inferior y superior.
	Injector sucio.	Limpiar o cambiar inyector.
	Procedimiento de arranque incorrecto.	Encienda el generador según lo indicado en el punto 4.2.
	Batería descargada.	Cargar o cambiar la batería.
	Interruptor principal apagado.	Llevar interruptor a posición ON.
	Carbones gastados.	Cambiar carbones.
GENERADOR NO ENTREGA CORRIENTE	Contacto en terminales AC defectuosos.	Ajustar conexión.
	No se alcanza la velocidad nominal.	Ajustar acorde a requerimientos (50Hz).
	AVR dañado.	Cambiar AVR, contactar servicio.
	SOBRECALENTAMIENTO	Revisar ambiente.
		Limpiar los alrededores mejorando ventilación.
VOLTAJE FUERA DE RANGO O NO HAY VOLTAJE	Falta de refrigerante o filtración del mismo.	Revisar, reparar y rellenar refrigerante.
	Correa de ventilador suelta.	Ajustar correa de ventilador.
	Radiador obstruido.	Limpiar radiador.
	Controlador defectuoso.	Cambiar controlador.
	AVR dañado.	Cambiar AVR, contactar servicio.
	Carga en cortocircuito.	Reparar falla.
VOLTAJE DEMASIADO ALTO	Velocidad de motor mal regulada.	Ajustar velocidad de motor a valor nominal (3000 rpm).
	Rotor de alternador dañado.	Reparar o cambiar rotor.
	Interruptor principal dañado.	Cambiar interruptor principal.
	Módulo de control defectuoso.	Cambiar controlador.
	AVR dañado.	Cambiar AVR, contactar servicio.
	Mala conexión AVR.	Revisar y ajustar conexiones.

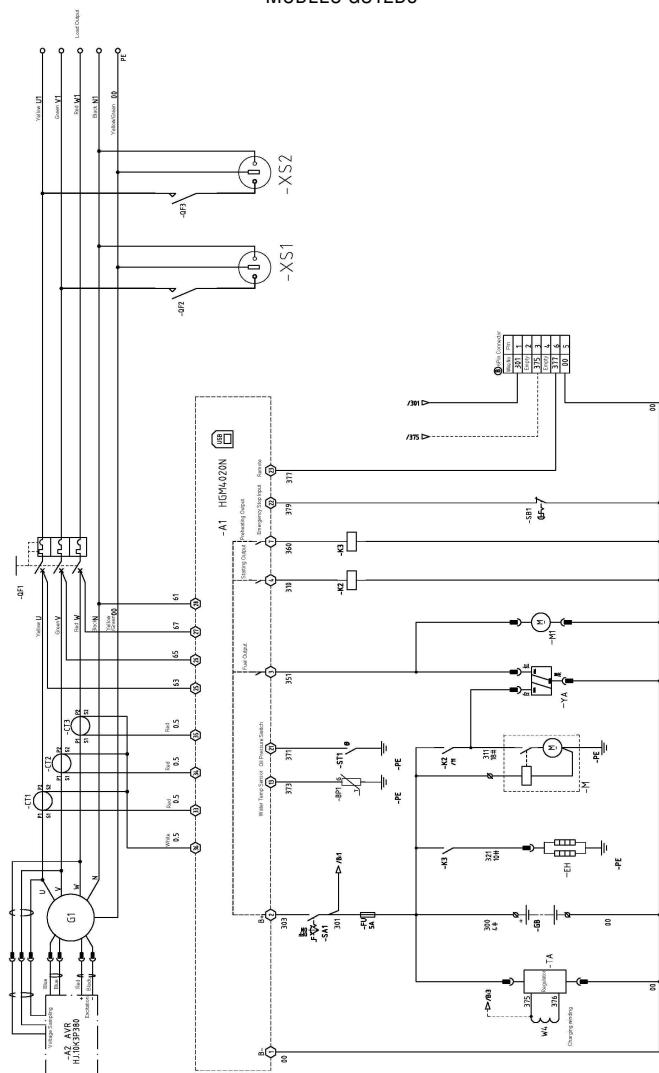
FALLA	SOLUCIONES
Controlador no prende al dar contacto.	Revisar batería. Revisar conexión en controlador. Revisar fusible DC.
Apagado de generador.	Revisar si temperatura de refrigerante. Revisar voltaje en alternador AC. Revisar fusible DC.
Apagado de emergencia de generador.	Revisar funcionamiento botón emergencia. Revisar que botón de emergencia tenga conectado positivo de batería. Revisar daño en cableado.
Alarma de aceite se activa tras encender motor.	Revisar conexión de sensor de presión de aceite.
Alarma de temperatura de activa tras encender motor.	Revisar conexión de sensor de temperatura de refrigerante.
Activación de alarma de apagado durante el funcionamiento.	Revisar conexiones de sensores según alarma en módulo de control. Revisar configuración de puertos de controlador.
Generador no enciende	Revisar cañerías de combustible y conexiones. Revisar carga y conexión de batería.
No hay reacción de motor de partida.	Revisar circuito de motor de partida. Revisar motor de partida.

## 11. DIAGRAMA ELÉCTRICO

## 11.1. DIAGRAMA MONOFÁSICO



## 11.2 DIAGRAMA TRIFÁSICO



## 12. APÉNDICE

### 12.1 FUNCIONAMIENTO EN ALTURA

Condiciones de la potencia nominal del generador:

Altitud:	0m
Temperatura ambiente:	25°C
Humedad relativa:	30%
Coeficiente modificado del ambiente: C (Humedad relativa 30%)	

ALTITUD (m)	TEMPERATURA AMBIENTE (°C)				
	25°C	30°C	35°C	40°C	45°C
0 m	1	0,98	0,96	0,93	0,90
500 m	0,93	0,91	0,89	0,87	0,84
1.000 m	0,87	0,85	0,82	0,87	0,84
2.000 m	0,75	0,73	0,71	0,69	0,66
3.000 m	0,64	0,62	0,6	0,58	0,56
4.000 m	0,54	0,52	0,5	0,48	0,46



#### NOTA:

- Cuando la humedad relativa es del 60%, el coeficiente modificado es C-0.01
- Cuando la humedad relativa es del 80%, el coeficiente modificado es C-0.02
- Cuando la humedad relativa es del 90%, el coeficiente modificado es C-0.03
- Cuando la humedad relativa es del 100%, el coeficiente modificado es C-0.04

**Ejemplo:** Cuando la potencia nominal del generador es  $PN = 5\text{KW}$ , la altitud es 1.000m, la temperatura ambiente es 35°C, la humedad relativa es 80%, la potencia de salida del generador es:

$$P = PN \times (C-0.02) = 5 \times (0.82-0.02) = 4\text{KW}$$

## PÓLIZA DE GARANTÍA

### MODELO

**GEN.DIESEL GS12D/GS12D3**

### PERÍODO DE GARANTÍA

**(1) UN AÑO ó 500 hrs de USO**

TIENDA COMERCIAL

Nº BOLETA O FACTURA

CIUDAD

FECHA DE COMPRA

Nº DE SERIE DEL EQUIPO

**ESTIMADO CLIENTE:** El producto adquirido por usted ha sido sometido a rigurosos procesos de control de calidad antes de su venta. Por lo anterior, KOLVOK garantiza su perfecto funcionamiento y desempeño durante el período de garantía señalado en el recuadro más arriba. En el evento que el producto detallado no funcione o funcione defectuosamente por fallas atribuibles a su fabricación o materiales, usted tendrá derecho a usar esta garantía en los términos que más adelante se indican.

**EN QUÉ CONSISTE LA GARANTÍA:** En la eventualidad que su equipo experimente una falla atribuible a defectos de fabricación, usted podrá hacer uso de la garantía. Su equipo será revisado y reparado gratuitamente por KOLVOK, incluyendo mano de obra y repuestos, a través de su red de Servicios Técnicos Autorizados a lo largo del país. La garantía podrá hacerse efectiva las veces que sea necesario cada vez que se presenten defectos atribuibles a la fabricación del equipo dentro de su período de validez. La garantía sólo es válida en Chile. KOLVOK podrá determinar a su discreción si efectúa la revisión y/o reparación directamente o a través de los Servicios Autorizados.

**CÓMO SE HACE EFECTIVA LA GARANTÍA:** Para hacer efectiva la garantía, usted debe acudir con su equipo a cualquiera de los Servicios Técnicos Autorizados que se encuentren vigentes en el momento de hacer uso de esta garantía, debiendo presentar esta póliza original con los datos de la compra. Es necesario presentar, además de esta póliza, el original de la boleta o la factura, en que se pueda verificar la fecha de la compra y modelo correspondiente al equipo adquirido.

**RECOMENDACIONES AL CLIENTE:** 1. Antes de conectar y usar el equipo, lea cuidadosamente el manual de uso. 2. Utilice sólo conectores y accesorios recomendados por KOLVOK. 3. Cuando el equipo sea utilizado en condiciones más severas, debe acortar los intervalos de revisión y mantenimiento.

**EXCLUSIONES DE LA GARANTÍA:** La garantía perderá toda validez en las siguientes situaciones: 1. Enmiendas en la póliza de garantía, boleta o factura; ausencia o no presentación de alguno de estos documentos originales. 2. Mal uso del equipo, intervención en él o modificación por parte de terceros. Ausencia, rotura o violación de sellos de garantía, cuando estos existen en los productos por disposición de KOLVOK. 3. Conexión indebida del producto o conexión a otros productos distintos a los indicados en el manual de uso. 4. Uso indebido del producto o uso con químicos distintos a los indicados en el manual de uso. 5. Daño causado por golpe de bodegaje, transporte incorrecto o trato indebido. 6. Daños causados por terremoto, inundación, incendio, relámpago, anegaciones, ambientes de excesivo polvo, humedad, ambiente marino o por voltaje excesivo proveniente de la fuente de alimentación eléctrica. 7. Daño causado por presencia de agua o cualquier fluido o elemento extraño en el interior del producto. 8. Alteración o ausencia del número de serie puesto por la fábrica del producto. 9. Cuando el número de serie que aparece en la póliza no corresponde al de la placa del producto. 10. Cuando el producto no sea utilizado o cuidado en conformidad a las indicaciones del manual de uso. 11. El reemplazo de los elementos de desgaste ocasionado por el uso habitual del equipo: filtros, bujías, embragues, carbones, accesorios de corte, boquillas, inyectores, correas, arranque manual, sellos mecánicos. 12. El daño ocasionado por el no mantenimiento adecuado del equipo, revisiones periódicas a elementos que sufren desgaste por su uso habitual. 13. Las mantenciones en ningún caso están cubiertas por garantía, siendo de exclusiva responsabilidad del propietario. 14. Instalaciones realizadas por personal externo no autorizado o no reconocido por nuestra empresa.

**PERÍODO DE VIGENCIA DE LA GARANTÍA:**  
 1 AÑO ó 500 HORAS de uso (Lo que ocurra primero).