

Manual de Operación y Mantenimiento

Plantas con Motor a Gas 30 kW



¡IMPORTANTE! - Lea todas las indicaciones en este manual antes de operar o dar mantenimiento al equipo.

Introducción	1
Indicaciones generales de seguridad	2
Recomendaciones para el transporte, desempaque e instalación	4
Verificaciones antes de encender el equipo	5
Advertencias	6
Capítulo 1: Características técnicas del generador	7
I. Características	
II. Índice principal de rendimiento	
III. Componentes principales	8
Capítulo 2: Transporte de la planta de luz	9
I. Transporte del generador	
II. Carga y descarga del equipo	
III. Instalación del equipo	
Capítulo 3: Uso de la planta de luz	12
I. Precauciones durante su uso	
II. Funciones del sistema de operación	
III. Preparación para el arranque	14
IV. Arranque del generador	17
V. Verificación del generador durante su funcionamiento	
VI. Parada del generador	18
VII. Interruptor de combustible del generador	
Capítulo 4: Estructura de las principales partes del motor	19
I. Motor	
II. Generador	
III. Bastidor	
IV. Sistema de Regulación de Velocidad	20
V. Sistema de control	21
Capítulo 5: Mantenimiento del generador	22
I. Puesta en marcha del nuevo motor	
II. Mantenimiento del sistema de combustible	
III. Mantenimiento del sistema de lubricación	23
IV. Mantenimiento del sistema de refrigeración	24
V. Mantenimiento del filtro de aire	26
VI. Mantenimiento en invierno	
VII. Mantenimiento del sistema de encendido	
VIII. Mantenimiento de otros sistemas	27
IX. Mantenimiento periódico	
Capítulo 6: Fallas del motor y solución de problemas	28
I. Fallas comunes y métodos de solución	
II. Fallas comunes y solución de problemas del alternador	31
III. Fallas comunes y solución de problemas del sistema de operación	
IV. Solución de problemas	32
V. Principales fallas comunes y métodos de solución del generador	
Capítulo 7: Almacenamiento del motor	35
I. Almacenamiento prolongado del motor	
II. Arranque después de un almacenamiento prolongado	
Anexo 1: Piezas comunes de servicio del generador	36
Anexo 2: Fórmulas comunes	37
Anexo 3: Panel de control	

Introducción

Muchas gracias por adquirir nuestra planta eléctrica con motor a gas marca GenMANN®.

Nos gustaría ayudarle a obtener los mejores resultados de su nuevo equipo y a utilizarlo de forma segura. Este manual contiene información para tal efecto, por favor léalo detenidamente antes de poner en funcionamiento el equipo.

Si encuentra algún problema o tiene alguna duda sobre su equipo, consulte a un servicio técnico autorizado. La información contenida en esta publicación se basa en los últimos modelos y contiene la información disponible en el momento de su publicación.

Nos reservamos el derecho a realizar cambios en las especificaciones de los equipos en cualquier momento sin incurrir en ninguna obligación al respecto.



El generador está diseñado para proporcionar un servicio seguro y fiable cuando se utiliza de acuerdo con las instrucciones. Lea y comprenda el manual de instrucciones antes de utilizar el generador, ya que de no hacerlo, podrían producirse lesiones personales o daños en el equipo.



IMPORTANTE

El mantenimiento y reparación de este equipo deberá ser realizado solo por personal capacitado para tal fin, ya que lo contrario invalidará nuestra garantía.

Modelo:	
Núm. de máquina:	
Fecha de producción:	
Voltaje:	
Corriente GLP:	
Corriente GN:	
Frecuencia (Hz):	
Fase:	

Placa de identificación

Los datos registrados en la tabla anterior se pueden encontrar en la placa de identificación del generador. Para conocer la ubicación de la placa de identificación del generador, consulte la información general. El tablero de etiquetas del dispositivo está unido al interior del generador y se puede ver abriendo la cubierta superior.

Indicaciones generales de seguridad

La mayoría de los accidentes con estos equipos pueden ser prevenidos si se siguen las instrucciones de este manual. Lea y comprenda este manual antes de utilizar su equipo, el no hacerlo podría resultar en lesiones a su persona o en daños al equipo.



Comprenda el funcionamiento de todos los controles y aprenda a parar el motor rápidamente en caso de emergencia.



No anule el sistema de seguridad del arranque, lo que evitará la posibilidad de sufrir lesiones, o incluso la muerte, debido al movimiento imprevisto de la máquina.



Asegúrese de que el operador ha recibido la instrucción adecuada antes de utilizar el equipo. No permita que personas sin los conocimientos de seguridad operen el equipo.



Cargue combustible con precaución, en áreas bien ventiladas y con el motor apagado.



Nunca fume o produzca flamas durante la recarga del combustible o cerca de los recipientes.



El motor y el sistema de escape se calientan mucho durante el funcionamiento. Mantenga el motor a una distancia mínima de 1 metro de edificios y otros equipos durante el funcionamiento. Mantenga alejados los materiales inflamables y no coloque nada sobre el motor mientras esté en funcionamiento.



El gas de escape del equipo está compuesto principalmente por monóxido de carbono, sustancia que es letal si se inhala.



Evite respirar los gases del escape y no encienda el equipo en lugares cerrados y sin ventilación.



El generador produce suficiente energía eléctrica como para provocar una descarga eléctrica grave o electrocución si se utiliza o manipula de forma inadecuada.



Las conexiones incorrectas al sistema eléctrico pueden permitir que la corriente del generador retroalimente las líneas eléctricas.



Nunca opere la planta cuando sus manos o la máquina estén mojadas, o en lugares expuestos a la lluvia, ya que la humedad puede causar cortocircuitos o descargas eléctricas. Mantenga siempre la planta seca.



Asegúrese de realizar una buena conexión a tierra para evitar daños por descarga eléctrica. Realice siempre la conexión a tierra en el panel, así como el neutro de la planta eléctrica y el neutro de la red eléctrica de acuerdo con la normativa de instalación eléctrica vigente en su localidad.



Consulte a un electricista cualificado antes de realizar cualquier conexión.



PRECAUCIÓN

- Evite el contacto directo con el aceite caliente del motor y/o el ácido de la batería.
- En caso de contacto con la piel u ojos, lavar con agua y jabón abundantes; no utilizar disolventes orgánicos.
- En caso de inhalación e ingestión, consultar de urgencia con un médico. NO provoque el vómito.

Utilice equipo de seguridad personal en todo momento durante su interacción con el equipo.



Recomendaciones para el transporte, desempaque e instalación de la planta generadora

Transporte y desempaque

Evite transportar el generador por caminos irregulares, ya que un manejo inadecuado puede dañarlo. No coloque el generador en áreas con pendientes. Desempaque la planta eléctrica con cuidado y revise minuciosamente si presenta daños ocasionados durante el envío.

Precauciones de levantamiento

El levantamiento inadecuado o el manejo de peso desequilibrado pueden causar lesiones graves, daños al equipo o incluso situaciones fatales. No utilice los puntos de elevación del generador. En su lugar, inserte barras de levantamiento a través de los orificios en la base para levantarlo de forma segura.

Instalación segura

- Instale el generador en un área elevada donde no exista riesgo de inundación por niveles de agua.
- Evite colocar la unidad donde el escurrimiento de techos, canaletas, sistemas de riego, aspersores o bombas de sumidero puedan inundarla o rociar su carcasa, incluidas las aberturas de entrada y salida de aire.
- Si la zona está expuesta a vientos fuertes predominantes, coloque las aberturas de entrada de aire del generador orientadas hacia los vientos dominantes.
- Asegúrese de que la ubicación no interfiera con servicios esenciales, visibles o subterráneos, como líneas de electricidad, combustible, teléfono, aire acondicionado o sistemas de riego.

Superficie y nivelación

El generador debe instalarse en una superficie nivelada. El bastidor base debe estar nivelado con una tolerancia máxima de dos (2) pulgadas en todo su perímetro.

Ubicación cercana al suministro de combustible

Coloque el generador lo más cerca posible de la fuente de combustible para minimizar la longitud de la tubería y optimizar el suministro.

Verificaciones antes de encender el equipo

Anticongelante:

- Si la máquina ya contiene anticongelante (capacidad de 5 litros), agregue más hasta alcanzar las marcas superior e inferior en el depósito de agua.
- Si no contiene anticongelante, agregue y haga funcionar el generador durante 5 minutos, deténgalo y agregue más anticongelante hasta llenar el depósito.

Aceite de motor:

- Agregue 3.5 litros de aceite hasta las marcas superior e inferior de la varilla de medición. Verifique el nivel antes de arrancar.

Presión y configuración del combustible:

- Asegúrese de que la presión del gas esté entre 1.7-3.5 kPa y que el diámetro de la tubería sea mayor a 16 mm.
- Para gas natural (GN), coloque la válvula de conversión en la posición GN. Para gas LP (GLP), coloque el interruptor de combustible en la posición GLP.

Conexión de la batería:

- Conecte la línea roja al polo positivo (+) y la línea negra al polo negativo (-).

Conexión eléctrica:

- Conecte la línea de carga de salida de CA: trifásica L1/L2/L3/N (U/V/W/N). El borne negro N corresponde a la línea neutra.
- Conecte la toma de tierra del generador.

Preparación inicial:

- Abra el interruptor de parada de emergencia y el interruptor de encendido. Asegúrese de que el disyuntor esté desconectado.

Arranque manual:

- Presione el botón rojo de reinicio en el panel, seguido del botón manual «MAN» y luego el botón verde de arranque.

Llenado adicional de anticongelante:

- Deje que el generador opere sin carga durante 5 minutos. Después, presione el botón rojo de reinicio «STOP» en el panel para detenerlo.
- Espere 30 minutos para que el generador se enfríe, luego abra la tapa del tanque de agua y agregue más anticongelante hasta que esté lleno.

Operación inicial:

- Arranque el generador nuevamente. Después de 2 minutos de operación sin carga, coloque el disyuntor en la posición «ON» para iniciar su uso.

Parada del generador:

- Desconecte el disyuntor tras operar sin carga, presione el botón rojo de reinicio «STOP» para detener el generador y apague el interruptor de encendido.

Método de conexión del ATS (Interrupor de Transferencia Automática)

1. Conecte la caja ATS a la red eléctrica, los terminales de generación de energía y los de carga.
2. Inserte el enchufe ATS en el tomacorriente ATS del generador.
3. Coloque el protector de corte en la posición «abierto».
4. Presione el botón «automático» en el panel para activar el modo automático.

Advertencias

Dado que este generador puede utilizarse con un solo tipo de combustible o como generador multicomcombustible, úselo y realice el mantenimiento según el combustible especificado. ¡Es fundamental prestar atención a este detalle!

Antes de encender el generador:

- Lea el manual del usuario y opere el equipo de acuerdo con las instrucciones.
- No seguir las instrucciones puede causar lesiones personales o incluso la pérdida de vidas.

El lenguaje de advertencia (peligro, precaución, atención) se utiliza para señalar posibles daños y su gravedad al usar el generador. Además, proporciona información sobre el tipo de daño que podría ocurrir.

Advertencias importantes:

- No seguir los requisitos operativos puede provocar daños al motor u otros equipos.
- El incumplimiento de estas instrucciones podría causar lesiones personales o daños al equipo.
- Ignorar los requisitos operativos puede ocasionar lesiones graves o la pérdida de vidas.

Los usuarios deben operar el generador según estos requisitos. De lo contrario, podrían producirse daños al motor o accidentes, y el fabricante no asumirá ninguna responsabilidad.

Capítulo 1: Características técnicas del generador

I. Características

Este generador multicomcombustible está diseñado con un motor optimizado específicamente para su versatilidad, ofreciendo un diseño eficiente y una serie de ventajas que se adaptan a diversas necesidades (estándar o personalizables):

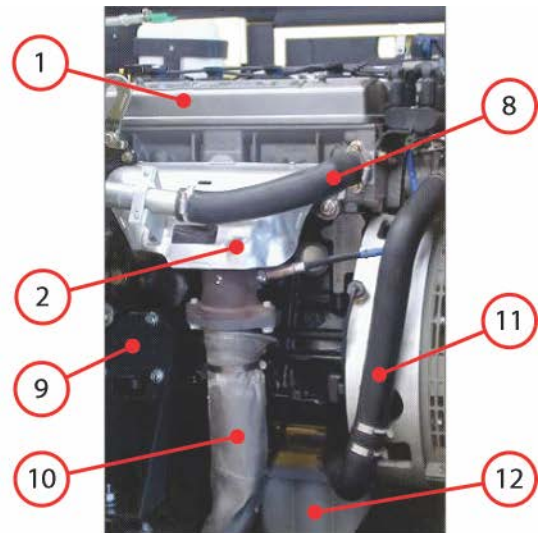
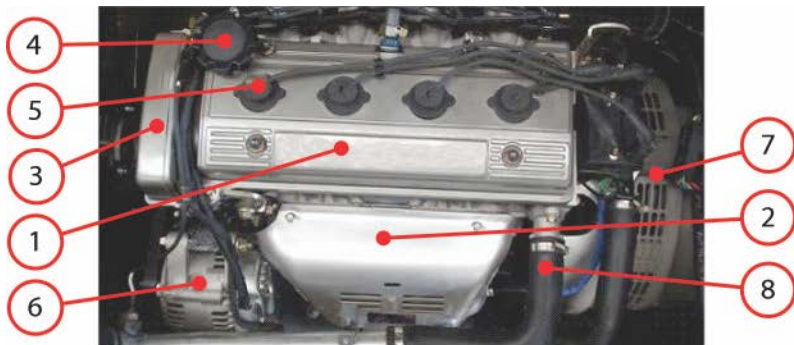
- **Sistema de regulación de velocidad.** Incorpora un sistema de control electrónico de velocidad diseñado internamente, que permite ajustes rápidos y precisos. Esto estabiliza la velocidad del motor en un rango definido, garantizando un funcionamiento suave y una respuesta ágil ante aceleraciones o desaceleraciones repentinas.
- **Sistema de radiador y silencioso.** Cuenta con amplias entradas de aire que aseguran un flujo óptimo para el sistema de enfriamiento. Su estructura cerrada reduce significativamente el ruido durante la operación.
- **Tanque de agua de gran capacidad.** Diseñado similar a los sistemas de refrigeración de vehículos de gran cilindrada, permite almacenar mayor cantidad de refrigerante. Esto mejora la disipación de calor y garantiza un funcionamiento eficiente incluso en condiciones de altas temperaturas ambientales.
- **Función de operación desatendida.** El ATS (Sistema de Transferencia Automática) permite alternar automáticamente entre la red eléctrica y la generación de energía. Arranca el generador de manera autónoma en caso de cortes de luz o pérdida de fase, eliminando la necesidad de controles manuales.
- **Sistema de control inteligente.** Equipado con un sistema avanzado que incluye advertencias de riesgos y funciones de autoprotección. Monitorea continuamente las condiciones operativas del generador, previniendo daños por anomalías. Su panel visual permite observar el estado del equipo en tiempo real y configurarlo según las necesidades del usuario.
- **Arranque en temperaturas extremas.** Cuenta con un cárter de gran capacidad para almacenar más aceite de motor. Su sistema de calentamiento asegura un arranque confiable en temperaturas extremadamente bajas, reduciendo el impacto de las condiciones ambientales.

II. Índice principal de rendimiento

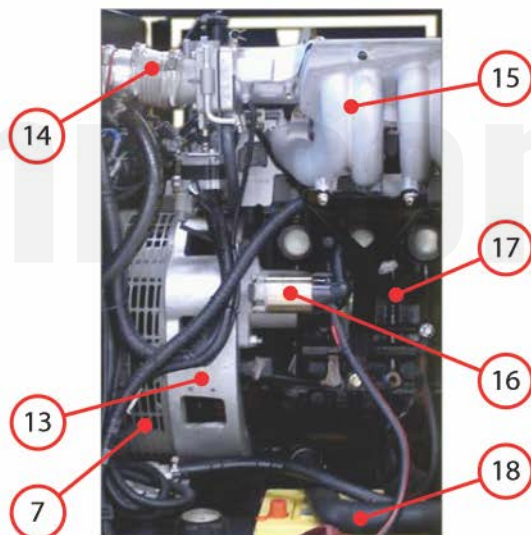
El índice técnico del generador varía según el rango de configuración selectiva del usuario. Por favor, consulte la tabla de parámetros de rendimiento del generador para más detalles.

		Monofásico	Trifásico
Potencia nominal (kW)	LPG	30	30
	GN	28	28
Frecuencia (Hz)		60	60
Velocidad (RPM)		3600	3600
Voltaje nominal (V)		120/240	127/220
Factor de potencia		1	0.8
Nivel de protección		IP23	IP23
Aislamiento		F	F
Polos		2	2

III. Componentes principales



1. Cubierta de cilindros
2. Cubierta del escape
3. Tapa del sello frontal del motor
4. Tapa de llenado de aceite
5. Bujía
6. Alternador de carga
7. Soporte frontal del alternador
8. Manguera de agua
9. Soporte del motor
10. Colector de escape
11. Manguera de drenaje de agua
12. Batería
13. Brida del motor
14. Tubo del filtro de aire
15. Colector de admisión de gas
16. Alternador de arranque
17. Cuerpo del cilindro
18. Manguera de drenaje de agua



Capítulo 2: Transporte de la planta de luz

I. Transporte del generador

Asegúrese de que la planta de luz se transporte a través de un canal adecuado y libre de obstáculos. Verifique que el suelo sea capaz de soportar el peso de la unidad.

Precauciones importantes:

- No coloque objetos que excedan los 200 kg sobre la superficie de la unidad.
- No incline la máquina más de 30 grados.
- Evite transportarla en terrenos irregulares para prevenir daños ocasionados por sacudidas violentas.

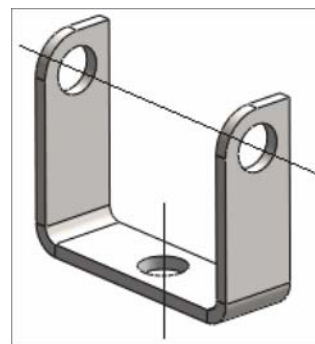
Uso de montacargas:

- Asegúrese de que las horquillas del montacargas sean lo suficientemente anchas para levantar la unidad de manera segura desde la base.
- Inserte completamente las horquillas en la parte inferior de la planta de luz.
- Levante la unidad con cuidado, evitando daños en los componentes, y colóquela en un terreno plano y estable.

II. Carga y descarga del equipo

Instale de acuerdo con las instrucciones de instalación. Evite daños o impactos durante el transporte o la instalación de la unidad. Cuando las unidades lleguen a su destino, desenvuélvalas de la siguiente manera:

- Use un montacargas para levantar la unidad con la caja de embalaje intacta y bájela al suelo.
- Retire la caja y la bolsa de embalaje, y extraiga la caja de accesorios y los soportes.
- Prepare 4 cuerdas de elevación lo suficientemente largas para levantar la unidad y 4 tornillos que puedan atravesar los orificios (pueden ser de acero, entre otros materiales).
- Pase los tornillos por los orificios y coloque las cuerdas sobre ellos.
- Ajuste las cuatro cuerdas de elevación en los orificios correspondientes, asegurándose de que tengan la misma longitud.
- Retire los 4 tornillos de montaje del trípode de la unidad.
- Levante la unidad y retire el chasis de embalaje, luego coloque los 4 soportes.
- Coloque la unidad en el suelo y retire los tornillos y las cuerdas de elevación.
- Ajuste la altura de los 4 soportes para garantizar que la unidad quede firme, sin movimiento ni vibraciones



Cuando los generadores se utilicen durante un período prolongado, retire los soportes y asegúrese de que el generador se coloque directamente sobre una superficie dura, plana y nivelada para garantizar su estabilidad y funcionamiento seguro.

III. Instalación del equipo

Al instalar las unidades, asegúrese de que el ambiente de instalación cumpla con los siguientes requisitos:

1. Selección del lugar de instalación

- Asegúrese de que la unidad no se instale en un lugar donde el aire pueda llevar los gases de escape al interior de una habitación.

- Verifique que los gases de escape no puedan ingresar a la habitación, ya que pueden causar intoxicación y asfixia.
- No instale la unidad en un lugar donde pueda acumularse, ingresar o filtrarse gas combustible.
- Asegúrese de que el sitio de instalación pueda soportar el peso de la unidad; de lo contrario, podría colapsar.
- Evite que la instalación de la unidad afecte el entorno de vida, ya que esto podría causar intoxicación y asfixia.
- Asegúrese de que la unidad no esté en contacto con animales o plantas, ya que los gases de escape pueden dañarlos.
- Si la unidad se instala en una posición elevada, instale una escalera o barandilla para garantizar la seguridad de los instaladores y prevenir caídas.
- Verifique que el ruido generado por la unidad no afecte los alrededores, especialmente en áreas residenciales.
- Asegúrese de que los gases de escape no ingresen a la vivienda junto con el aire.
- Evite la acumulación de agua de lluvia en el lugar de instalación.
- Prevenga los daños ocasionados por vientos fuertes si la unidad se instala al aire libre.
- Mantenga el generador alejado de equipos eléctricos como televisores, radios, computadoras y cables eléctricos, ya que puede interferir con ellos.
- Asegúrese de que el calor generado por la unidad no afecte a otros equipos cercanos.
- Si hay nieve en el lugar de instalación, cubra la unidad con una carpa de protección. Asegúrese de que esté en una posición elevada para evitar daños causados por acumulación de nieve.

2. Espacio de instalación

- Asegúrese de que haya suficiente espacio entre la planta eléctrica y los materiales combustibles.
- Verifique que exista suficiente separación entre el refrigerante y las tuberías de gas.
- La imagen a continuación muestra el espacio mínimo necesario para la instalación. Si no se respeta este espacio, podría dificultarse el mantenimiento de la planta eléctrica.
- Para evitar obstrucciones al flujo de aire debido a fallos de energía, cuando se instalen varias plantas eléctricas en el mismo lugar, no las coloque cerca de paredes u otros objetos.
- Garantice que haya espacio suficiente y ventilación adecuada para las entradas y salidas de aire.

Por favor, contacte al proveedor de servicio designado para obtener las instrucciones de instalación correctas.



3. Método de instalación

- Después de determinar la ubicación y el espacio de instalación, puede proceder a instalar la planta eléctrica. Existen dos formas principales de instalación:

3.1 Instalación en interiores:

- Coloque la planta eléctrica directamente sobre un suelo duro y plano.
- La ubicación de las entradas y salidas de aire debe respetarse conforme a la imagen proporcionada.
- Asegúrese de que no existan fugas en la tubería de gas.



NOTA

Asegúrese de que la ventilación sea fluida y libre de obstrucciones, considerando los diferentes obstáculos que puedan presentarse. Evite, en la medida de lo posible, que una gran cantidad de gases de escape recircule hacia la entrada de aire.



ADVERTENCIA

El gas de escape contiene una alta concentración de monóxido de carbono. No debe permitirse la permanencia prolongada de personas en interiores para evitar intoxicaciones. Siempre revise si hay fugas. La circulación de aire en interiores puede ser insuficiente, y una acumulación elevada de gas debido a una fuga puede provocar una explosión.

3.2 Instalación en exteriores:

- Elija un lugar adecuado para la instalación. Es preferible colocar la unidad sobre una base de cemento y fijar los pernos de anclaje en los orificios de elevación de los cuatro soportes.
- Considere que el entorno exterior es más severo que el interior. Se recomienda construir una carpa sencilla para proteger la unidad de la lluvia y la exposición directa al sol.
- Siempre que sea posible, entierre las tuberías de gas exteriores para evitar un envejecimiento prematuro que pueda ocasionar fugas.



NOTA

El entorno exterior puede ser más severo, ya que la exposición prolongada al sol puede generar altas temperaturas en la unidad, además de acelerar el envejecimiento de la capa plástica superficial y del colector. Tome las medidas necesarias para prevenir estos efectos. Está estrictamente prohibido encender fuego a menos de 3 metros de distancia de la unidad.

Capítulo 3: Uso de la planta de luz

I. Precauciones durante su uso

- El gas de escape es tóxico: no utilice plantas eléctricas en espacios cerrados. Los gases de escape del generador pueden provocar coma o incluso la muerte en un corto período de tiempo. Siempre opere la unidad en un lugar bien ventilado. 
- El gas combustible es tóxico: abra el suministro de gas antes de encender el generador. No fume ni se acerque al fuego durante la operación del equipo. Asegúrese de que no haya fugas de gas mientras está en funcionamiento. Si inhala accidentalmente una gran cantidad de gas de escape, busque atención médica de inmediato. Además, si la unidad se inclina durante su traslado, puede producirse una fuga de líquido; por lo tanto, mantenga la unidad en posición vertical tanto durante el funcionamiento como durante su transporte. 
- El motor, la válvula solenoide, el módulo de enfriamiento y el silenciador se calientan. Coloque la planta eléctrica en un lugar fuera del alcance de niños y peatones. Cuando la planta eléctrica esté en funcionamiento, no coloque materiales combustibles cerca de la salida de escape. Mantenga una distancia de al menos 2 metros (6 pies) entre el generador y otros dispositivos o construcciones para evitar sobrecalentamientos. No cubra el generador con una funda mientras esté en funcionamiento. 
- Rotación a alta velocidad durante el funcionamiento: cuando el motor esté en marcha, no coloque las manos en las partes giratorias, como la correa de la bomba de agua o el ventilador. No arroje objetos hacia las partes giratorias, ya que podrían causar lesiones por salpicaduras. 
- Vibración durante el funcionamiento: las unidades en operación generan vibraciones sutiles, pero durante el arranque o la detención, estas pueden intensificarse. Evite colocar objetos sobre el motor. 
- El gas combustible puede causar explosiones: antes de conectar las tuberías, asegúrese de que no haya fugas en el sistema de gas. El gas es altamente inflamable y explosivo; una fuga que alcance cierta concentración podría provocar una explosión espontánea. 
- La unidad genera alta tensión: durante su funcionamiento, la unidad produce un voltaje de 220V o superior. El contacto accidental con las partes eléctricas puede provocar una descarga eléctrica. Mientras la unidad esté en funcionamiento, mantenga las manos alejadas de las áreas eléctricas. 
- El ruido es molesto: la unidad emite un ruido considerable durante su operación. Asegúrese de que la cubierta esté bien sellada para minimizar la emisión de ruido, ya que una exposición prolongada podría causar pérdida de audición. 

II. Funciones del sistema de operación

Los botones y sus funciones pueden variar según la unidad. Consulte las siguientes indicaciones relacionadas con los botones del panel de control de la planta eléctrica:

- Cuando se utiliza gasolina, asegúrese de que el interruptor de combustible esté en la posición de encendido «ON».
- Si se usa GLP o GN, el interruptor de combustible debe estar en la posición de apagado «OFF».

1. Pantalla LCD
2. Interruptor de circuito
3. Fusible
4. Interruptor de paro de emergencia
5. Interruptor de encendido
6. Interruptor de combustible



1. Pantalla LCD

Consulte el manual de usuario del panel LCD para más detalles. Consulte también el Anexo 3 en este documento.

2. Interruptor de circuito

También conocido como disyuntor o interruptor automático, es el mecanismo de control y protección de la salida de energía del generador. Cuando está encendido, permite el suministro de energía con normalidad. Al apagarse, interrumpe la salida de energía. Si el interruptor está activado y ocurre una sobrecarga o un cortocircuito debido a un uso inadecuado, se apagará automáticamente para proteger la planta eléctrica.

En caso de que el interruptor se dispare por una falla, primero debe identificar y resolver el problema. Una vez que el generador esté en condiciones normales, puede volver a encender el interruptor para reanudar el suministro de energía y aplicar la carga.

Uso: Después de que el generador funcione con normalidad, levante la palanca del disyuntor para activarlo. Con el disyuntor encendido, el generador puede suministrar energía a la carga. Para apagar la unidad, primero desconecte la carga, luego baje la palanca del disyuntor y, por último, detenga el generador.

3. Fusible

Protege las configuraciones internas y externas de la unidad contra cortocircuitos. Ante un error operativo que provoque un cortocircuito, el fusible actúa como un mecanismo de protección automática para el circuito de la unidad.

Uso: Para verificar o reemplazar el fusible, gire la tapa del fusible en sentido contrario a las agujas del reloj y retírelo. Examine el fusible interno para verificar si está fundido en el centro. Si el fusible está fundido, debe reemplazarse por uno nuevo.

4. Interruptor de parada de emergencia

Está diseñado para apagar la unidad en caso de una situación inesperada, minimizando riesgos y peligros. Es un botón rojo con forma circular visto desde arriba y con diseño de hongo visto de lado. Este interruptor es un componente esencial de seguridad en la unidad.

Uso: En caso de emergencia, presione el interruptor de parada de emergencia para detener la unidad de inmediato. Si necesita reiniciar la unidad, gire el interruptor 90° en sentido horario para que regrese a su posición inicial.

5. Interruptor de encendido

Controla el sistema de la planta eléctrica. Si este interruptor está apagado, el circuito de control interno de la unidad no tendrá energía. Cuando el interruptor está encendido, el sistema de control puede arrancar, probar y operar la unidad.

Uso: Se enciende al presionar el lado superior, y se apaga al presionar el lado inferior.

6. Interruptor de combustible

Se utiliza para encender y apagar la planta eléctrica. Cuando el interruptor está en la posición «ON», la válvula solenoide se energiza y se utiliza gas.

Uso: Presione la posición «ON» en la parte superior del suministro de energía.

III. Preparación para el arranque



Toda la instalación y el mantenimiento necesarios deben ser realizados por personal autorizado. Revise los siguientes elementos antes de poner el equipo en funcionamiento por primera vez.

Aceite del motor

Añada el aceite especificado en el motor si es necesario, utilizando el grado y viscosidad recomendados para evitar posibles daños. Asegúrese de emplear el aceite indicado o un producto equivalente.

Temperatura ambiente	Grado de aceite (opcional)
-30 °C ~ 0 °C	5W/30 (10W/30)
0 °C ~ 30 °C	10W/30 (15W/40)
Más de 30 °C	15W/40

- Inserte un embudo en la entrada de aceite del motor, asegurándose de que esté nivelado.
- Para el primer uso de una unidad nueva, añada 1.5 litros de aceite.
- Verifique la varilla de medición; el nivel de aceite debe alcanzar la marca superior entre las dos líneas.

Refrigerante

El agua de enfriamiento debe ser limpia y blanda, como agua de lluvia o de nieve. En el caso de usar agua de pozo, manantial o agua de grifo, debe hervirse, dejarse reposar o tratarse mediante métodos químicos. En áreas con alta concentración de sal o alcalinos, es imprescindible realizar un adecuado ablandamiento del agua. De lo contrario, se formará una gran cantidad de sarro en la cavidad del sistema de enfriamiento, afectando su rendimiento y causando fallos.

Si el combustible, lubricante, refrigerante y los sistemas relacionados con la planta eléctrica no se utilizan o mantienen correctamente, se acelerará el desgaste de los componentes, se acortará la vida útil de la máquina y aumentará el riesgo de fallos. Por ello, es fundamental que los usuarios presten especial atención a estos aspectos.



NOTA

El motor no incluye refrigerante cuando las plantas eléctricas salen de fábrica. Después de instalar la planta eléctrica, llene el radiador y el sistema de tuberías con el refrigerante recomendado. Una vez completado el primer llenado y después de que la planta eléctrica haya funcionado durante un minuto, será necesario realizar un segundo llenado para asegurarse de que el sistema esté completamente lleno.



PRECAUCIÓN

¡Por favor, no retire la tapa del radiador si el motor está caliente!

Cables de salida

Se recomienda conectar el cable de salida directamente al extremo de salida de la carga. En plantas eléctricas trifásicas, es fundamental diferenciar correctamente entre la línea neutra y la línea activa. Para realizar la conexión, pase el cable a través del orificio lateral de la planta eléctrica hacia la unidad y conéctelo a la salida de carga correspondiente.

Si su planta eléctrica incluye un sistema ATS, este permitirá alternar automáticamente entre el suministro eléctrico de la red y la generación de electricidad. Para realizar la conexión, conecte el cable de suministro eléctrico a la entrada de red en la planta eléctrica. Asegúrese de conectar los cables de acuerdo con el tipo de planta eléctrica, ya sea monofásica o trifásica.



PRECAUCIÓN

Las conexiones de los cables deben estar bien ajustadas, ya que las vibraciones a alta frecuencia pueden aflojarlas y generar un riesgo de cortocircuito. No desconecte los cables mientras la planta eléctrica esté en operación.

Debido a las irregularidades en la forma de onda de la corriente alterna, muchas plantas eléctricas no están diseñadas para suministrar energía a la carga en paralelo. Es crucial seguir el orden correcto al conectar los cables trifásicos para garantizar un funcionamiento seguro y eficiente.

Batería

La planta eléctrica utiliza una batería libre de mantenimiento, cuyo voltaje ha sido verificado antes de la entrega. Sin embargo, si la batería no se utiliza durante un período prolongado, su voltaje disminuirá gradualmente.

Antes de usar la batería, mida el voltaje en sus terminales. Si el voltaje es igual o superior a 12.6 V, puede utilizarla directamente. Si es la primera vez que se usa o si ha estado inactiva durante un tiempo, y el voltaje es inferior a 12.6 V, será necesario cargarla antes de su uso.

Conecte los terminales de la batería según los signos "+" y "-", asegurándose de conectar el polo positivo al terminal positivo del motor y el polo negativo al terminal negativo. La conexión debe ser firme. Está estrictamente prohibido invertir los polos, ya que esto puede dañar los componentes eléctricos del motor.

Para el primer uso de la batería, siga estos pasos:

1. Retire la tapa roja del terminal positivo de la batería.
2. Use un multímetro para verificar el voltaje de la batería. Si el voltaje es superior a 12.6 V, la batería está lista para usarse. Si es inferior, cárguela antes de continuar.
3. Afloje la abrazadera del terminal positivo de la batería. Coloque la abrazadera completamente en el terminal positivo y ajuste su dirección.
4. Apriete firmemente la tuerca de la abrazadera de la batería.
5. Cubra el terminal positivo con la protección de goma roja de la abrazadera para mayor seguridad.



NOTA

La marca "+" debe conectarse al electrodo positivo y la marca "-" al electrodo negativo. La conexión debe ser firme. Está estrictamente prohibido invertir las conexiones, ya que esto puede dañar los componentes eléctricos del motor. La tapa roja identifica el terminal positivo y la tapa negra el terminal negativo.

Cable de tierra

Antes de utilizar el motor, debe conectarse un cable de tierra. Conecte el terminal de tierra, ubicado en el exterior de la planta eléctrica, al suelo de manera segura. No desconecte el suministro de la batería mientras la planta eléctrica esté en funcionamiento.



NOTA

Asegúrese de que el cable de tierra sea capaz de soportar la corriente necesaria. El diámetro del cable de tierra debe ser de al menos 0.12 mm (0.005 in) por amperio. Se recomienda utilizar un cable de cobre como cable de tierra para garantizar una conexión segura y eficiente.



PRECAUCIÓN

El cable de tierra no está incluido en la entrega, por lo que deberá adquirirlo por su cuenta. Antes de la entrega, el terminal de conexión ha recibido un tratamiento superficial antioxidante. Al realizar la conexión a tierra, utilice una cuchilla u otra herramienta adecuada para retirar el recubrimiento plástico que protege el terminal. Solo después de retirar el plástico, podrá proceder a realizar la conexión a tierra de manera segura.

Preparativos antes de encender la planta eléctrica

Revise cuidadosamente los siguientes puntos antes de encender la planta eléctrica:

- Verifique que todas las piezas estén en condiciones normales, las conexiones sean fiables y que no haya pernos o tuercas flojos.
- Compruebe si el suministro de gas natural (GN) o gas licuado de petróleo (GLP) es normal. Realice ajustes si detecta alguna anomalía.
- Inspeccione posibles fugas de aceite del motor, agua o gas en los sistemas o tuberías de conexión. Elimine las fugas si encuentra alguna.
- Verifique que la presión del gas coincida con la fuente de suministro. Ajuste o reemplace los componentes necesarios si detecta algún problema.
- Asegúrese de que las conexiones del sistema eléctrico sean seguras y que la batería esté completamente cargada.
- Para el primer uso, ajuste la válvula reguladora de presión según las necesidades del motor, ya que la presión del gas puede variar. De lo contrario, el generador no arrancará correctamente o perderá potencia.
- Limpie cualquier grasa o suciedad en la superficie de la planta eléctrica si es necesario.
- Compruebe que haya suficiente aceite de motor y refrigerante en el motor.
- Verifique que la presión de la tubería de gas cumpla con los requisitos de uso del motor. La presión debe estar entre 2 kPa y 3.5 kPa.
- Asegúrese de que la presión de la tubería de gas sea estable, ya que las fluctuaciones pueden causar un funcionamiento inestable del generador.
- Confirme que las conexiones de entrada y salida de los cables estén firmes.
- Asegúrese de que la ventilación alrededor de la planta eléctrica sea adecuada.
- Verifique que no haya materiales inflamables cerca de la planta eléctrica.
- Revise si las tuberías de gas presentan deformaciones o aplastamientos.

IV. Arranque del generador

Procedimiento para arrancar la planta eléctrica:

1. Agregue 3.5 litros de aceite al motor.
2. Llene el tanque con 5 litros de anticongelante, asegurándose de llenar hasta la boca del tanque.
3. Conecte la tubería de gas, asegurándose de que la presión del gas esté entre 1.7 y 3.5 kPa, y que el diámetro de la tubería sea mayor a 16 mm. (Si se utiliza gasolina, agregue hasta el nivel medio de la varilla medidora).
4. Conecte la línea de carga siguiendo la configuración U/V/W/N o U/N según corresponda.
5. Encienda el interruptor de parada de emergencia, el interruptor de encendido y el interruptor de combustible correspondiente.
6. Presione el botón manual «MAN» en el panel de control y luego el botón «START» en el panel. Una vez que la unidad funcione normalmente, coloque el interruptor automático en la posición «ON». Después de 10 minutos de funcionamiento, presione el botón «STOP» para detener la máquina durante 30 minutos. Luego, agregue nuevamente anticongelante hasta llenar la boca del tanque y vuelva a arrancar el generador para su uso normal.
7. **Parada:** Coloque el interruptor automático en la posición «OFF» y presione el botón «STOP» en el panel para detener la unidad.
8. Apague el interruptor de encendido.



NOTA - La planta eléctrica solo puede operar en modo desatendido cuando está configurada en modo automático y tiene la capacidad de controlar automáticamente las condiciones de trabajo. Para iniciar la generación de electricidad, simplemente presione la tecla "AUTO". Si desea realizar pruebas en la planta eléctrica, presione la tecla "MANUAL".

V. Verificación del generador durante su funcionamiento

Si la planta eléctrica no arranca, presione el interruptor de parada de emergencia y gírelo en el sentido de las agujas del reloj para reactivarlo después de unos segundos. Intente arrancar nuevamente. Si persiste el problema, revise cuidadosamente la planta eléctrica.

Si al reiniciar el generador el indicador de falla muestra una luz roja durante la operación, la planta se detendrá automáticamente. En ese caso, investigue y solucione la causa de la falla antes de reiniciar el generador. Si el indicador de falla no muestra una luz roja, significa que la planta está operando en condiciones normales.

Confirme que la carga total de la planta eléctrica esté dentro del rango de salida nominal especificado. Una sobrecarga podría causar daños al equipo.



NOTA - Durante el funcionamiento de la planta eléctrica, verifique los siguientes elementos para asegurarse de que todas las partes estén en buenas condiciones.

Radiador (refrigerante)

Para evitar lesiones, no retire la tapa del radiador hasta confirmar que la temperatura del refrigerante ha disminuido. Desenrosque la tapa lentamente para evitar incidentes inesperados.

Si el motor está demasiado caliente, el refrigerante podría desbordarse del radiador y la manguera flexible. Apague el motor de inmediato y verifique lo siguiente para identificar la causa:

- Revise si hay alguna fuga de agua.
- Verifique si hay obstrucciones alrededor del radiador.
- Inspeccione si hay suciedad entre las aletas y el tubo del radiador.
- Asegúrese de que la tubería de agua no esté bloqueada.

Lámpara indicadora de fallas

La luz de advertencia se encenderá en rojo para alertar al operador de que el motor ha dejado de funcionar y es necesario revisar la causa de la falla.

Color del escape

- Si el motor está operando dentro del rango de salida nominal, el escape será incoloro.
- Si el escape es negro durante el funcionamiento, indica un problema que requiere detener la planta eléctrica para realizar una inspección.

Manejo de situaciones especiales

Apague el motor inmediatamente si ocurren las siguientes circunstancias:

- El motor acelera o desacelera repentinamente.
- Aparece un ruido anormal de manera repentina.
- El escape se vuelve negro de forma inesperada.
- La lámpara indicadora de fallas se enciende repentinamente.

VI. Parada del generador

Si necesita detener la planta eléctrica, apague toda la carga conectada. Coloque el interruptor automático en la posición de apagado y presione la tecla de reinicio de parada; la planta eléctrica se detendrá automáticamente.



NOTA

Si la temperatura del agua es demasiado alta, no apague el interruptor de encendido ni el interruptor de combustible para detener la planta eléctrica. De lo contrario, el exceso de calor podría causar que la tubería de agua reviente.

VII. Interruptor de combustible del generador



PRECAUCIÓN

Después de que la planta eléctrica haya arrancado, el motor y el silenciador alcanzarán temperaturas muy altas. Durante la inspección y el mantenimiento, asegúrese de que el motor y el silenciador se hayan enfriado antes de proceder. No permita que ninguna parte de su cuerpo o ropa entre en contacto con estas partes mientras estén calientes.

Capítulo 4: Estructura de las principales partes del motor

La planta eléctrica integra varios componentes y tecnologías avanzadas, como un sistema de enfriamiento silencioso, control electrónico de velocidad, generación de energía multi-combustible y un sistema de arranque en condiciones de baja temperatura. A continuación, se describen sus componentes principales:

I. Motor

Consulte el manual del usuario del motor para obtener detalles específicos.

II. Generador

Esta planta eléctrica utiliza un generador asincrónico directamente acoplado al motor.

Especificaciones del alternador

Transporte y almacenamiento del alternador

- Transporte: Mantenga el generador en posición vertical y estable durante el transporte. Levántelo o bájelo lentamente con una grúa para evitar movimientos bruscos. Proteja la unidad de la humedad y la lluvia.
- Almacenamiento: Guarde el generador en un lugar seco y ventilado, evitando gases corrosivos.

Requisitos de seguridad

- Asegúrese de que el generador esté apagado y desconectado antes de cualquier mantenimiento.
- El instalador es responsable de garantizar las protecciones necesarias.
- Use siempre equipos de seguridad aislantes al manipular el generador.

Advertencias

- El grado de protección del generador es IP23M; pueden ocurrir cortocircuitos si se derraman líquidos en áreas que contienen componentes eléctricos. No limpie los componentes eléctricos internos con aire comprimido, ya que esto podría provocar cortocircuitos u otras anomalías.
- No permita que la ropa (como bufandas, etc.) se acerque a la máquina. Asegúrese de que cualquier prenda esté bien ajustada con bandas elásticas en los extremos.
- No se apoye ni se siente sobre el generador bajo ninguna circunstancia.
- Todos los componentes de la máquina están protegidos. Manténgase alejado de ella durante su operación.
- No retire las etiquetas por ningún motivo; si es necesario, solicite su reemplazo.
- Cuando la máquina esté desgastada, contacte a empresas especializadas en la eliminación de materiales ferrosos. No arroje sus partes al medio ambiente.

III. Bastidor

El bastidor es una estructura que conecta varios componentes de la planta eléctrica y actúa como un marco para la reducción de ruido. Sus principales partes incluyen el chasis, los componentes del tanque de agua, los componentes de la caja de control electrónico y las cubiertas de la unidad.

- **Chasis:** Es la parte más importante, ya que en él están fijados los componentes del tanque de agua, el motor, la planta eléctrica, la caja de control electrónico y las cubiertas de la unidad.
- **Componentes del tanque de agua:** Son las piezas donde se instalan el tanque de agua y el ventilador, responsables de la refrigeración de la planta eléctrica.

- **Componentes de la caja de control electrónico:** Son las piezas donde se instalan los equipos eléctricos. En esta caja se encuentran el equipo eléctrico principal, los elementos de control y los interruptores.
- **Cubiertas de la unidad:** Estas carcasas no solo mejoran la apariencia de la planta eléctrica, sino que también reducen el ruido. La planta eléctrica cuenta con cubiertas cerradas, en cuyo interior hay materiales insonorizantes que absorben el ruido y las vibraciones de alta frecuencia provocadas por la fricción mecánica.

IV. Sistema de Regulación de Velocidad

El sistema de regulación de velocidad es un componente fundamental de la planta eléctrica, ya que influye tanto en la frecuencia de la batería como en el funcionamiento estable de la unidad. Además, es uno de los elementos clave para evaluar la calidad del equipo.

Para controlar la frecuencia en estado estable de la planta eléctrica, se utiliza un sistema de control electrónico de velocidad que mejora la velocidad de reacción, asegurando una salida de energía eficiente.

El sistema adopta un control electrónico para ajustar la velocidad del motor. El sensor de velocidad detecta la velocidad del volante y envía esta información al controlador, que regula el ángulo de apertura del motor basado en dicha detección. La válvula de aceleración controla directamente el flujo de aire.

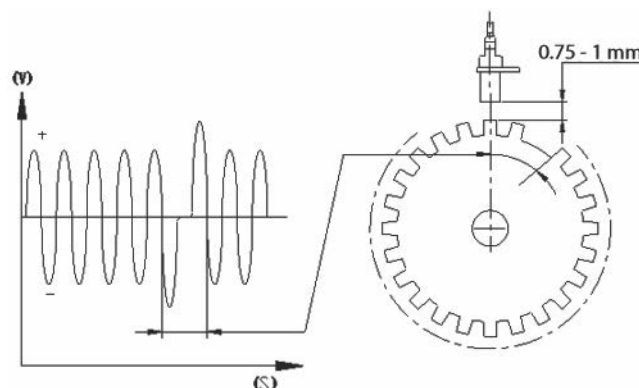
- **Velocidad excesiva:** Cuando la velocidad del motor es demasiado alta, el regulador electrónico reduce inmediatamente el ángulo de apertura del motor, disminuyendo el flujo de gas y reduciendo la velocidad del motor.
- **Velocidad insuficiente:** Si la velocidad del motor es demasiado baja, el regulador incrementa el ángulo de apertura y el flujo de gas, aumentando la velocidad del motor.

Este sistema garantiza un equilibrio dinámico en la velocidad del motor, manteniendo una desviación menor al 1%. Además, la rápida capacidad de detección y reacción del sistema de control evita completamente el fenómeno de "caza" en el motor.

Principio de funcionamiento del regulador electrónico de velocidad:

1. El sensor de velocidad envía una señal que, tras ser procesada y convertida, se compara con una señal de referencia.
2. La diferencia entre ambas señales genera una señal de error.
3. La señal de error se procesa mediante un controlador PID, convirtiéndola en un voltaje de regulación.
4. Este voltaje, tras ser amplificado, activa el actuador que controla la velocidad del motor.

Este diseño asegura un control preciso, eficiente y estable, contribuyendo significativamente a la calidad y el rendimiento del generador.



V. Sistema de control

El sistema de control inteligente es el núcleo del generador, diseñado con un panel operativo visual e integrado que combina funciones de medición, control, protección y control remoto. Este sistema muestra parámetros medidos, valores de control y el estado operativo del generador en tiempo real.

El motor y el generador están equipados con sensores que monitorean la temperatura del agua, la temperatura del aceite, las condiciones de funcionamiento del motor, el estado del generador y la calidad del suministro eléctrico. Si se detecta algún fenómeno anormal, el sistema activa sus funciones de autoprotección automáticamente. Además, cuenta con un puerto para operación remota, adaptándose a las necesidades del cliente.

Para obtener una descripción más detallada del sistema de control, consulte el manual de usuario del panel de control y el diagrama de cableado correspondiente.

genmann.com

Capítulo 5: Mantenimiento del generador

El mantenimiento regular es esencial para garantizar el uso adecuado y la durabilidad de la planta eléctrica. Para mantenerla en óptimas condiciones técnicas, siga cuidadosamente las especificaciones de mantenimiento indicadas.

Las especificaciones de mantenimiento están diseñadas para condiciones de trabajo normales y un entorno operativo favorable. Es fundamental cumplir estrictamente con estos requisitos. Si las condiciones de trabajo o el entorno son desfavorables (como presencia de polvo, humedad excesiva, entre otros), deberá reducirse el período de mantenimiento según sea necesario.



PRECAUCIÓN

Al realizar el mantenimiento de la planta eléctrica, siga estrictamente los requisitos establecidos. Una operación incorrecta podría provocar fallas en el equipo.

I. Puesta en marcha del nuevo motor

La vida útil del motor está directamente relacionada con su correcto funcionamiento durante el primer uso. El nuevo motor debe operar según las indicaciones especificadas. De lo contrario, un funcionamiento inadecuado puede afectar significativamente la vida útil de la planta eléctrica.

II. Mantenimiento del sistema de combustible

La planta eléctrica es compatible con gas natural (GN) o con gas propano (GLP). Durante su mantenimiento, el procedimiento variará según el tipo de combustible utilizado. Asegúrese de seleccionar el combustible adecuado y realizar el mantenimiento correspondiente para garantizar un funcionamiento óptimo.



ADVERTENCIA

El gas es un material inflamable y explosivo. ¡Queda estrictamente prohibido portar cualquier fuente de fuego durante la operación!

Al usar GLP como combustible:

- Antes de cada operación, verifique la firmeza de los distintos componentes y ajuste de inmediato los sujetadores flojos. Revise si hay fugas en los cilindros, tuberías y conexiones (puede usar agua jabonosa). Si detecta fugas, realice las reparaciones necesarias.
- Al reemplazar el cilindro, cierre la válvula y apague la energía.
- Después de llenar con gas combustible, inspeccione el sistema de suministro para asegurarse de que no haya fugas antes de usarlo.
- Revise periódicamente la válvula reductora de presión y compruebe si la junta de la válvula solenoide está deformada. Antes de inspeccionar o desmontar, cierre la válvula de parada manual en el cilindro, arranque el motor y agote el gas de la tubería. Retire la válvula solenoide y otras piezas solo cuando no haya gas en el sistema, ya que trabajar bajo alta presión es extremadamente peligroso.
- El regulador de presión es un componente crítico del sistema de suministro de gas. Si detecta alguna fuga, debe ser reparado de inmediato. Retire regularmente el tapón de descarga en el regulador de presión para drenar aceite y condensado acumulado, ya que su presencia puede afectar gravemente el rendimiento del sistema.

Al usar gas natural (GN) como combustible:

- Antes de cada operación, revise la firmeza de los distintos componentes y ajuste de inmediato los sujetadores flojos. Inspeccione si hay fugas en los cilindros, tuberías y conexiones (puede usar agua jabonosa). Si detecta fugas, realice las reparaciones necesarias.
- Revise periódicamente el regulador de presión y compruebe si la junta de la válvula solenoide está deformada.
- Inspeccione regularmente la tubería de baja presión para detectar desgaste, envejecimiento o fugas de gas mezclado (puede usar agua jabonosa).

III. Mantenimiento del sistema de lubricación

1. Aceite de motor

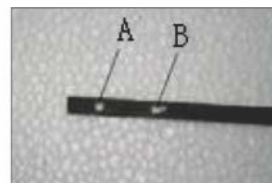
- **Viscosidad del aceite:** Seleccione la viscosidad adecuada según la temperatura ambiente.
- **Nivel de calidad del aceite:** Utilice aceites que cumplan con los estándares establecidos por el Instituto Americano del Petróleo (API), como API SE, SP, SG o aceites de nivel superior.
- **Reemplazo inicial:** Después de las primeras 30 horas de funcionamiento de un motor nuevo, el aceite debe ser reemplazado. Realizar el mantenimiento y el reemplazo del aceite de acuerdo con las recomendaciones es fundamental para garantizar una larga vida útil del motor.

Aceites recomendados: Marcas como *Shell*, *Mobil* y *Great Wall*.



NOTA

No mezcle aceites de diferentes grados para su uso.



2. Reemplazo del aceite de motor nuevo

Pasos para reemplazar el aceite de motor:

- Arranque el motor durante unos minutos para elevar la temperatura del aceite y luego apague el motor.
- Coloque un recipiente debajo del tapón de drenaje de aceite. Retire el perno de drenaje para vaciar completamente el aceite del motor.
- Inspeccione el tornillo de drenaje y la arandela para verificar si están dañados. Reemplace cualquier componente defectuoso si es necesario.
- Vuelva a instalar el tornillo de drenaje y la arandela, asegurándose de que no haya fugas de aceite.
- Llene el motor con aceite nuevo y verifique que el nivel cumpla con el estándar requerido.

3. Reemplazo del filtro de aceite

El filtro de aceite debe reemplazarse cuando el motor esté frío. Siga el ciclo de mantenimiento recomendado para determinar la frecuencia de reemplazo.

Pasos para el reemplazo:

- Utilice una llave para filtro de aceite para retirar el filtro usado.
- Aplique una capa delgada de aceite en la superficie de la junta del nuevo filtro para garantizar un buen sellado.
- Instale el nuevo filtro de aceite, ajustándolo firmemente.
- Encienda la planta eléctrica durante unos minutos y verifique si hay fugas de aceite. Posteriormente, compruebe el nivel de aceite en el cárter y rellene hasta el nivel especificado si es necesario.



NOTA

Utilice una llave para filtro de aceite para fijar el filtro, aplicando un torque entre 15 N·m y 20 N·m. Al retirar el cartucho del filtro, el nivel de aceite disminuirá. Asegúrese de verificar si hay derrames y límpielos de inmediato.



IV. Mantenimiento del sistema de refrigeración

Para garantizar un funcionamiento normal del motor, el sistema de refrigeración debe contar con suficiente líquido de enfriamiento mientras el motor está en marcha. Es fundamental revisarlo antes de cada uso.

- Si el nivel de refrigerante (agua limpia y blanda) es insuficiente, debe reponerse de inmediato.
- Está estrictamente prohibido utilizar agua con soda, agua dura mineral o refrigerantes de baja calidad, ya que podrían dañar el sistema de refrigeración y afectar el rendimiento del motor.

1. Reemplazo del líquido de enfriamiento: Se recomienda utilizar glicol de alta calidad y líquido refrigerante, mezclados según los estándares del fabricante.



PRECAUCIÓN

Está prohibido reemplazar el líquido de enfriamiento mientras el motor esté caliente.

Después de un uso prolongado o si se realizan reparaciones que requieran reemplazar el agua de enfriamiento, siga los pasos a continuación:

1. Coloque un recipiente debajo de la salida de agua.
2. Retire la tapa del radiador.
3. Abra la válvula de drenaje o el grifo de vaciado.
4. Drene completamente el refrigerante y lave el sistema con agua limpia.
5. Cierre la válvula de drenaje de las tuberías de agua o reinstale el grifo de vaciado.
6. Llene el radiador y el tanque de enfriamiento con el líquido de enfriamiento recomendado hasta que estén completamente llenos.
7. Arranque la planta eléctrica sin carga durante un minuto. Complete el nivel de refrigerante en el radiador hasta que se mantenga estable, luego detenga la planta eléctrica.
8. Añada refrigerante al radiador hasta alcanzar el nivel máximo.
9. Llene el tanque de expansión con refrigerante hasta la marca "FULL".
10. Instale las tapas del radiador y del tanque de expansión.



NOTA

Revise cuidadosamente todo el sistema de enfriamiento. ¡No se permiten fugas!



PRECAUCIÓN

El uso de agua dura, salina o mineral puede dañar el motor. Si no dispone de agua blanda, utilice agua hervida fría o agua destilada como alternativa.

2. Mantenimiento del radiador:

- Revise la manguera del radiador. Si las abrazaderas no sujetan correctamente la manguera o hay fugas, reajuste las abrazaderas.
- Si la manguera del radiador presenta inflamación, endurecimiento o grietas, reemplace la manguera y ajústela adecuadamente.
- Limpie las aletas de enfriamiento del radiador utilizando aire comprimido para eliminar el polvo y la suciedad acumulados.

3. Ajuste y reemplazo de la correa de la bomba de agua:

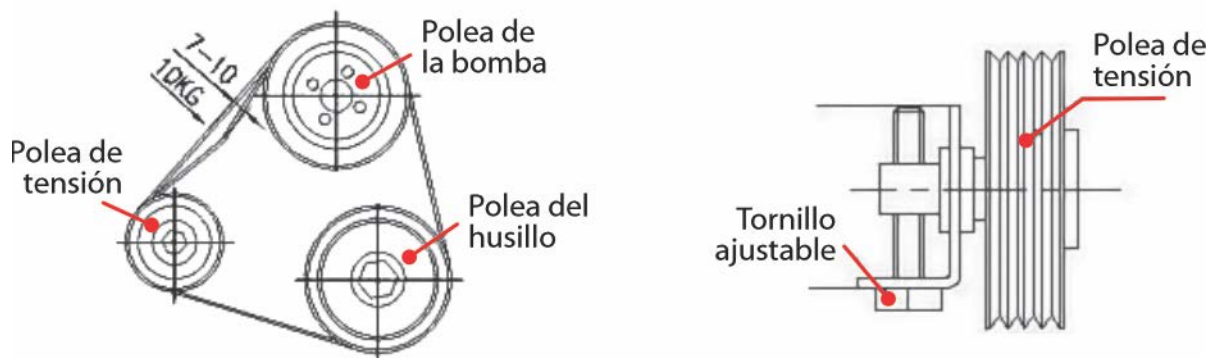
La correa de la bomba de agua acciona la bomba, y una tensión incorrecta (ya sea insuficiente o excesiva) puede causar sobrecalentamiento del motor. Si la correa no funciona correctamente, siga estos pasos para verificar, ajustar o reemplazarla.

- **Verificación de la deflexión de la correa:** La deflexión adecuada debe ser de entre 7 y 10 mm (0.28-0.35 in) con una fuerza de 100 N {10.01 kgf (22.1 lb)}.

- **Ajuste de la deflexión de la correa:**

-

- Detenga el motor antes de realizar ajustes.
- Presione la correa sobre la rueda de la polea con el pulgar para comprobar la tensión.
- Si la tensión no es correcta, ajuste aflojando la rueda reguladora hasta alcanzar el nivel adecuado.
- Reemplace la correa de la bomba de agua si está rota o no cumple con los requisitos de tensión.



V. Mantenimiento del filtro de aire

Desmonte el cartucho del filtro y realice la limpieza de acuerdo con la tabla de mantenimiento periódico. Siga el procedimiento detallado a continuación:

1. Retire la tapa del filtro y saque el cartucho del filtro.
2. Sople el polvo acumulado en el cartucho utilizando aire comprimido.
3. Limpie el cartucho del filtro con gasolina y séquelo completamente con aire comprimido. No lo limpie con agua.
4. Reemplace el cartucho si presenta daños.
5. Instale el cartucho del filtro y la cabeza del filtro de aire en su posición original, asegurándose de que queden correctamente colocados.

VI. Mantenimiento en invierno

Cuando la temperatura ambiente sea inferior a **5 °C**, realice un mantenimiento especial al motor para asegurar su correcto funcionamiento:

- Utilice aceite de motor diseñado específicamente para invierno.
- Agregue anticongelante al sistema de refrigeración. Alternativamente, vacíe el refrigerante cuando la temperatura esté entre **40 °C** y **50 °C** después de detener el motor. Esto evitará daños en las tuberías debido a la congelación.

VII. Mantenimiento del sistema de encendido

Este motor utiliza un sistema de encendido electrónico con un orden de encendido de 1-3-4-2. Se recomienda emplear la bujía F7RTC o una equivalente. El uso de bujías incorrectas puede causar daños al motor.

Pasos para reemplazar la bujía:

1. Retire los cables de la bujía del cilindro.
2. Desmonte la bujía utilizando una llave especial para bujías.

3. Inspeccione la bujía:

- Reemplácela si el electrodo está roto o si el aislante presenta grietas.

4. Mida la distancia entre los electrodos de la bujía.

- La distancia correcta debe ser de 0.9-1.1 mm.
- Si no es correcta, ajuste cuidadosamente el electrodo exterior.

5. Atornille la bujía a mano y luego ajústela utilizando la llave para bujías.

6. Vuelva a instalar el cable del cilindro asegurándose de que quede firmemente conectado.

VIII. Mantenimiento de otros sistemas

- Mantenga el generador limpio, eliminando polvo, suciedad y residuos acumulados.
- Aplique aceite lubricante y antióxido en todas las posiciones de fricción para garantizar un funcionamiento suave y prevenir la oxidación.
- Revise si hay tornillos flojos en el equipo; si es necesario, ajústelos firmemente para evitar vibraciones o fallos.

IX. Mantenimiento periódico

Opere el motor siguiendo las indicaciones de la siguiente tabla para garantizar un funcionamiento óptimo y prolongar su vida útil. El símbolo "•" indica las tareas de mantenimiento que deben realizarse según la frecuencia especificada en la columna correspondiente.

Componente	Observaciones	Inspección previa	Puesta en marcha de motor nuevo	Cada 100 h	Cada 200 h	Cada 400 h	Cada 1000 h
Aceite de motor	Revisar nivel de aceite	•					
	Reemplazar aceite de motor		•		•		
Filtro de aceite	Limpiar					•	
	Reemplazar		•				•
Filtro de aire	Limpiar		•	•			
	Reemplazar					•	
Bujía	Limpiar			•			
	Reemplazar					•	
Sistema de refrigeración	Revisar nivel de refrigerante y posibles fugas	•	•				•
	Limpiar radiador				•		
	Revisar funcionamiento del ventilador				•		
	Revisar conexiones de mangueras del radiador	•					•
	Cambiar refrigerante				•		
Válvula de gas	Revisar/Ajustar	•			•		
Tubería de gas	Revisar si la tubería de gas está dañada		•			•	
Sistema de escape	Revisar si hay fugas, sellar o reemplazar la junta si es necesario		•				•
Válvula	Revisar depósitos de carbono y limpiar					•	
Tornillos y tuercas	Revisar si están flojos, y apretarlos		•			•	
Correa de la bomba de agua							
	Revisar tensión, reemplazar si es necesario		•	•			
	Reemplazar						•
Correa de distribución	Depende del patrón de desgaste	Cambiar cada 800 horas					

Capítulo 6: Fallas del motor y solución de problemas

I. Fallas comunes y métodos de solución

#	Falla	Diagnóstico y solución de fallas
1	Difícil de arrancar	I. Falla del sistema eléctrico: 1. La batería no tiene suficiente carga. 2. La conexión de la batería no es firme. 3. Falla del dinamo de arranque. 4. Falla del sistema de encendido. 5. Depósito de carbono en la bujía. 6. Distancia inadecuada de la bujía. 7. Aislante de la bujía quemado o cortocircuito en el electrodo. 8. Bobina de encendido quemada. 9. Distribuidor quemado. 10. Válvula solenoide dañada. Métodos de manejo: 1. Verifique el distribuidor. 2. Revise el dinamo de arranque. 3. Verifique el encendido. 4. Verifique el voltaje de la batería (no menos de 12.4 V). 5. Reemplace o repare la bujía. 6. Reemplace la bobina de encendido, distribuidor, válvula solenoide. II. Falla en el sistema de suministro de aire: 1. La válvula de mano de la bomba de gas está cerrada (abrirla). 2. Regulador de presión o válvula solenoide dañada (reemplazar). 3. Voltaje de suministro demasiado bajo para abrir válvulas solenoides (reemplazar o cargar batería). 4. Mala conexión de válvula solenoide. 5. Interruptor de combustible dañado o mal posicionado. 6. Bloqueo en la tubería de alta presión (use una llave para verificar fugas). 7. Deformación de la tubería de baja presión. 8. Filtro de aceite sucio. 9. Presión de LPG/GN anormal.
2	Ralentí inestable	1. Fugas en los sellos del regulador de presión. 2. Tornillos del mezclador flojos o fugas en la tubería de entrada de gas. 3. Tornillos de fijación del motor de velocidad flojos. 4. Verificar si el distribuidor cambió de posición. 5. Presión de LPG/GN o nivel de gasolina anormal. 6. Tornillos de válvula reguladora flojos. 7. Superficie del tanque de LPG congelada. Método de manejo: Ajustar de acuerdo con las normas del combustible.
3	Motor no funciona establemente	1. Señal del punto muerto superior del cilindro incorrecta. 2. Señal de velocidad incorrecta. Solución: Verificar o reemplazar el sensor. 3. Temperatura del regulador de presión muy baja. 4. Falla en el regulador de presión (reparar o reemplazar). 5. Soplado del cilindro.
4	Potencia insuficiente, caída de NG	1. Deformación de tubería. 2. Falla en el sistema de encendido. 3. Mala conexión del cable de alta tensión o bujía. 4. Una bujía no está encendiendo. Métodos de manejo: 1. Reemplazar la bujía si está quemada. 2. Probar la resistencia del cable de alta tensión con un multímetro.

#	Falla	Diagnóstico y solución de fallas
4	Potencia insuficiente, caída de NG	7. Baja presión en el cilindro. 8. Tubería de alta presión bloqueada. 9. Filtro de aire sucio o con fugas. 10. Mezclador con fugas. 11. Fuga entre mezclador y acelerador. 12. Regulador de presión con diafragma dañado. 13. Presión del gas fuera de estándar. 14. Filtro de aire o escape obstruido. 15. Inestabilidad en la salida de voltaje.
5	Parada repentina	1. Fusible de seguridad quemado. 2. Interruptor de combustible mal conectado. 3. Mala conexión a tierra. 4. Bloqueo en el ciclo de agua del regulador. 5. Fugas en el regulador o diafragma roto. 6. Filtro de aire sucio o con fugas. 7. Falla en la válvula solenoide. 8. Falla en el interruptor de parada de emergencia.
6	Sonido anormal del motor	1. Tiempo de encendido muy temprano (detonación). 2. Tiempo de encendido tardío (explosión en el tubo de escape). Método de manejo: Ajustar el tiempo de encendido. 3. Holgura entre pistón y cilindro. 4. Holgura entre el perno del pistón y el orificio del perno. 5. Holgura entre cojinetes principales y biela. 6. Juego axial del cigüeñal demasiado grande. 7. Resorte de válvula roto o juego excesivo. Solución: Reemplazar piezas.
7	Temperatura alta del aceite	1. Falta de ventilación. 2. Carga del motor excesiva. 3. Aceite del motor insuficiente o excesivo. 4. Escape demasiado alto. 5. Bloqueo en el enfriador de aceite. 6. Viscosidad del aceite incorrecta. Método de manejo: Reemplazar empaques o camisa de cilindro.
8	Presión de aceite insuficiente	1. Aceite insuficiente en el cárter. Solución: Agregar aceite al nivel adecuado. 2. Engranajes de la bomba de aceite dañados (reemplazar). 3. Bloqueo en el tamiz o filtro de aceite. 4. Válvula de alivio o estabilizadora dañada. 5. Fugas en las tuberías de aceite.
9	Temperatura del agua de enfriamiento alta	1. Termómetro o sensor de agua defectuoso (reemplazar). 2. Falta de agua. 3. Carga del motor excesiva. 4. Falta de ventilación.
10	Falla del motor de arranque	1. El motor de arranque no funciona. 2. Motor de arranque débil. 3. Difícil retorno del engranaje. Método de prevención: Verificar líneas y voltaje de la batería.

#	Falla	Diagnóstico y solución de fallas
11	Humo negro en el escape	1. Filtro de aire bloqueado. 2. Falla en la válvula reguladora de presión. 3. Tiempo de encendido prematuro (ajustar). 4. Falla en la bujía. 5. Falla en la línea de alta tensión. 6. Falla en el distribuidor. Método de manejo: Reemplazar accesorios defectuosos.
12	Humo azul en el escape	1. Exceso de aceite en el motor (drenar). 2. Reemplazar o limpiar los empaques. 3. Revisar o reemplazar pistón y bloque de cilindro.
13	Humo blanco en el escape	1. Motor no suficientemente precalentado. 2. Agua en la gasolina (revisar tanque de combustible). 3. Agua en el cilindro (revisar el motor).
14	Explosiones en el escape	1. Nivel de aceite en el flotador del carburador demasiado alto (ajustar). 2. Válvula de escape no sellada (pulir). 3. Orden de encendido del distribuidor incorrecto. 4. Ignición tardía (ajustar).

genmann.com

II. Fallas comunes y solución de problemas del alternador

#	Falla	Diagnóstico y solución de fallas
1	El generador no tiene indicación de energía	1. Cortocircuito en la línea. 2. Resistencia de la línea quemada. Verificar y reemplazar.
2	El generador tiene indicación de energía pero no salida	1. El disyuntor no se abre. 2. Contacto deficiente en la salida de CA. Verificar y ajustar.
3	El generador se sobrecalienta	1. Correa de la bomba de agua floja o desgastada (ajustar o reemplazar la correa de la bomba de aceite). 2. Falta de refrigerante o bloqueo en la tubería (agregar refrigerante o limpiar la tubería). 3. Bomba de agua desgastada o dañada (limpiar o reemplazar la bomba). 4. Insuficiencia de aceite de motor (agregar aceite de motor). 5. Filtro de aceite bloqueado o dañado (limpiar o reemplazar el filtro). 6. Bomba de aceite bloqueada o desgastada (limpiar o reemplazar la bomba de aceite). 7. Fuga de aceite en el motor (identificar la causa y resolver). 8. Rodamiento del rotor dañado (reemplazar el rodamiento). 9. Ventilador de enfriamiento dañado (reemplazar el ventilador). 10. Radiador bloqueado o dañado (limpiar o reemplazar el radiador). 11. Cortocircuito en el devanado del estator (verificar el cableado). 12. Fricción entre estator y rotor (verificar, ajustar el espacio).
4	Insuficiencia en la potencia de salida	1. Presión de gas anormal (ajustar presión).

III. Fallas comunes y solución de problemas del sistema de operación

#	Falla	Diagnóstico y solución de fallas
1	El controlador no responde al encender	1. No hay electricidad (verificar la conexión del cable de la batería). 2. Falla en la línea o conexión incorrecta (verificar la conexión del controlador). 3. Fusible dañado (verificar fusible).
2	El generador se detiene	1. Temperatura anormal (verificar si la temperatura del agua/cilindro es demasiado alta). 2. Voltaje inestable o anormal (verificar el voltaje del alternador). 3. Fusible dañado (verificar fusible de corriente continua).
3	Parada de emergencia del controlador	1. Falla en la línea o conexión incorrecta (verificar si la función de parada de emergencia es correcta). 2. Verificar si la conexión de la batería es correcta (verificar si el polo positivo de la batería está conectado a la entrada de parada de emergencia). 3. Falla en la línea o conexión incorrecta (verificar si hay un circuito abierto).
4	Alarma después del arranque	1. Sensor o cable con problemas (verificar el sensor de presión de aceite del motor, el sensor de temperatura del agua y las conexiones).
5	La unidad funciona pero no realiza el cambio	1. Falla en la línea o conexión incorrecta (verificar el ATS, revisar la conexión entre el ATS y el controlador). 2. Configuración incorrecta del ATS (verificar si la configuración del puerto COM es correcta).
6	RS485 no se comunica correctamente	1. Falla en la línea o conexión incorrecta (verificar la conexión de las líneas A y B del RS485). 2. Módulo de transición dañado (verificar si el módulo de transición RS485 está dañado y reemplazar si es necesario). 3. Puerto de comunicación dañado (verificar si el puerto de comunicación del PC está dañado y reemplazar si es necesario).

IV. Solución de problemas

1. Estructura simple

- Verificar el voltaje de la batería y el voltaje de trabajo.
- Confirmar que haya suficiente almacenamiento de gas y que la válvula solenoide del cilindro de gas esté abierta.
- Revisar si las válvulas solenoides de entrada y el regulador de presión están funcionando correctamente.
- Inspeccionar si la alta tensión (bujía) es normal.
- Comprobar si la señal del sensor de velocidad es normal.
- Observar los gases de escape (olor, color, sonido, prueba).
- Combinar la inspección de los puntos clave en un solo objetivo o componente.

2. Reemplazo e inspección

- Reemplazar las piezas sospechosas con una nueva del mismo modelo y observar el funcionamiento.
- Si la falla desaparece, reinstalar la pieza sospechosa, arrancar el motor y observar.
- Si la falla reaparece, confirmar que la pieza está dañada y debe reemplazarse por una nueva del mismo modelo.
- En caso de una falla compleja, reducir el área de inspección y luego proceder con el reemplazo para identificar la causa.

V. Principales fallas comunes y métodos de solución del generador

No se puede arrancar la planta eléctrica.

Cuando la planta eléctrica no arranca, pero el motor funciona normalmente, revise los siguientes elementos:

1. Verificación básica

- Verifique si la planta tiene suficiente aceite de motor.
- Asegúrese de que haya suficiente refrigerante.
- Durante el arranque, compruebe si el interruptor de emergencia está abierto (presionar hacia abajo significa cerrado, presionar hacia arriba significa abierto).
- Confirme que la válvula de gas esté abierta y que haya un suministro adecuado de gas.
- Revise si el tanque de aceite tiene suficiente combustible.
- Compruebe si la batería tiene suficiente carga.
- Verifique la entrada de corriente al sistema cuando arranque automáticamente.
- Asegúrese de que el indicador de encendido esté iluminado.

2. Método de medición

- **Verificación del flujo de aire de gas:** Si el flujo de aire es excesivo, doble la tubería de gas para reducir el flujo o ajuste la tuerca de transición para modificar el área de la tubería.
- **Prueba de voltaje de la batería:** Use un multímetro para medir el voltaje de la batería; si el voltaje es de 12.6 V, significa que la batería tiene suficiente carga; si el voltaje es inferior a 12.6 V, la batería no podrá arrancar el motor de arranque.

- **Verificación del cable del cilindro** (imagen der.): Como se muestra en la imagen (si aplica), la distancia entre el conductor y el motor debe ser de 3-5 mm. Arranque el motor de arranque y observe si hay chispa, lo que indica que el sistema de encendido está funcionando.

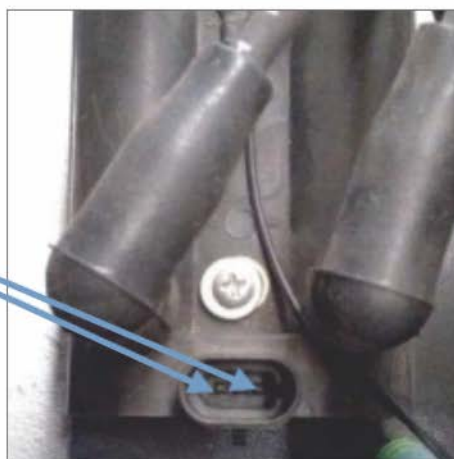


- **Verificación del encendedor:** Utilice un multímetro para medir el voltaje, el cual debe ser de 12 V.



- **Verificación del regulador de velocidad:** Cuando la planta eléctrica comienza a funcionar, el eje principal del regulador de velocidad debe girar significativamente para abrir la válvula de gas.

Pruebe las dos primeras posiciones correspondientes



3. Método de solución

Siga los métodos de verificación indicados anteriormente para reparar o reemplazar el componente sospechoso. Si la falla del generador persiste, póngase en contacto con su representante de ventas para resolver el problema lo antes posible.

Eliminación de inestabilidad del generador (*hunting*).

Si, después de arrancar el generador, se detecta una vibración regular excesiva y el eje principal del motor del regulador de velocidad gira visiblemente, esto indica que el generador está inestable (variación de frecuencia >2 Hz). Aunque la potencia de salida generada durante la inestabilidad generalmente no afectará a los usuarios, excepto a equipos de alta precisión que requieran una calidad de frecuencia muy alta, es necesario ajustar y reparar el generador de inmediato.

1. Verificación general

- Verifique si la presión del gas combustible es normal.
- Revise si la tubería de combustible está obstruida o estrangulada, lo que podría reducir su diámetro.
- Verifique si el sensor de velocidad está suelto o dañado.
- Revise si el motor del regulador de velocidad está bloqueado.
- Verifique si el regulador de velocidad eléctrico está funcionando correctamente.

2. Método de verificación

- Conecte un medidor de presión en la tubería de entrada y observe la válvula de gas después de abrirla.
- Inspeccione si la válvula de gas está estrangulada o si hay suficiente combustible disponible.
- Abra el interruptor de combustible y escuche el sonido "da" característico de la válvula solenoide.
- Con el generador detenido, gire manualmente el sensor de velocidad para comprobar si está suelto.
- Use un multímetro en la escala de ohmios para medir las conexiones del sensor de velocidad; debería registrar resistencia, y al mover un imán frente al sensor, la resistencia debería variar.
- Gire el eje principal del regulador de velocidad con una llave y observe si hay resistencia al movimiento.
- Verifique el regulador de velocidad eléctrico, comprobando si tiene una salida de 12 V DC.

3. Método de solución

Si el problema persiste tras realizar estas verificaciones, ajuste el controlador de velocidad electrónico.

Solución de problemas de falta de salida de energía.

Después de arrancar el generador, si no hay salida de energía a la velocidad y frecuencia correctas, siga los siguientes pasos para verificar y solucionar el problema:

1. Verificación básica

- Verifique si la batería tiene suficiente voltaje (debe ser >12 V).
- Revise si los cables de entrada y salida del regulador de voltaje tienen continuidad.
- Conecte el regulador de voltaje y la batería, y asegúrese de que ambos tengan el mismo voltaje de entrada.
- Compruebe que, cuando el generador funcione normalmente, el cepillo de carbón registre un voltaje cercano a 70 V.

2. Método de medición

- Utilice un multímetro en la escala de 20 V para medir el voltaje de la batería, el lado de entrada del regulador de voltaje y el cepillo de carbón.
- Cambie a la escala de 200 V del multímetro para medir el voltaje del cepillo de carbón.

Si las mediciones no cumplen con los valores esperados, revise y repare los componentes correspondientes.

Capítulo 7: Almacenamiento del motor

I. Almacenamiento prolongado del motor

1. Limpie toda la suciedad del motor si va a almacenarlo por un periodo prolongado.
2. Vacíe todo el refrigerante del motor.
3. Asegúrese de que todos los componentes técnicos estén en buen estado y mantenga la superficie limpia.
4. Retire todas las bujías, introduzca aproximadamente 30 g de aceite de motor, gire el cigüeñal unas 20 veces y luego vuelva a colocar las bujías.
5. Aplique vaselina deshidratante (calentada a 100~200 °C) en las superficies de los contactos y uniones metálicas.
6. Aplique aceite lubricante en todos los puntos de lubricación.
7. Afloje la correa de la bomba de agua.
8. Utilice material de protección (como lona, tela de drenaje o papel aceitado).
9. Mantenga la sala limpia, cálida, sombreada y con una temperatura entre 5~35 °C, además de una humedad relativa ideal del 40-70 %.
10. Cada dos meses, retire las bujías, introduzca 30 g de aceite de motor, gire el cigüeñal unas 15 veces y luego vuelva a colocar las bujías.
11. Revise todas las tuercas y tornillos, ajuste los que estén sueltos y selle la máquina. Al mismo tiempo, cierre la válvula general de entrada de gas y presione el botón de emergencia.
12. Desconecte el cable del polo positivo de la batería y retírela. Guarde la batería en un lugar oscuro y seco, recargándola lentamente cada tres meses.
13. Selle la tubería de gas con un tapón de goma para evitar la entrada de polvo.
14. Cubra el generador con una cubierta antipolvo y guárdelo en un lugar seco y limpio, lejos de materiales inflamables o explosivos.

II. Arranque después de un almacenamiento prolongado

1. Retire el aceite antipolvo de las superficies protegidas.
2. Extraiga la bujía e introduzca aproximadamente 30 g de aceite de motor en el cilindro.
3. Agregue el refrigerante recomendado.
4. Llene el motor con aceite nuevo.
5. Verifique el nivel de aceite de motor y complételo si es necesario.
6. Revise la conexión de los cables eléctricos y las tuberías de combustible.
7. Inspeccione si hay fugas en la tubería de gas y repárelas si es necesario.
8. Arranque el motor para asegurarse de que funcione correctamente.
9. Lubrique todas las partes móviles según sea necesario.
10. Ajuste la correa de la bomba de aceite del motor a la tensión adecuada.
11. Verifique el estado de las piezas eléctricas y asegúrese de su correcto funcionamiento.
12. Antes de arrancar el generador, revise completamente el equipo, incluidas todas las tuercas y tornillos, y ajústelos si están flojos.

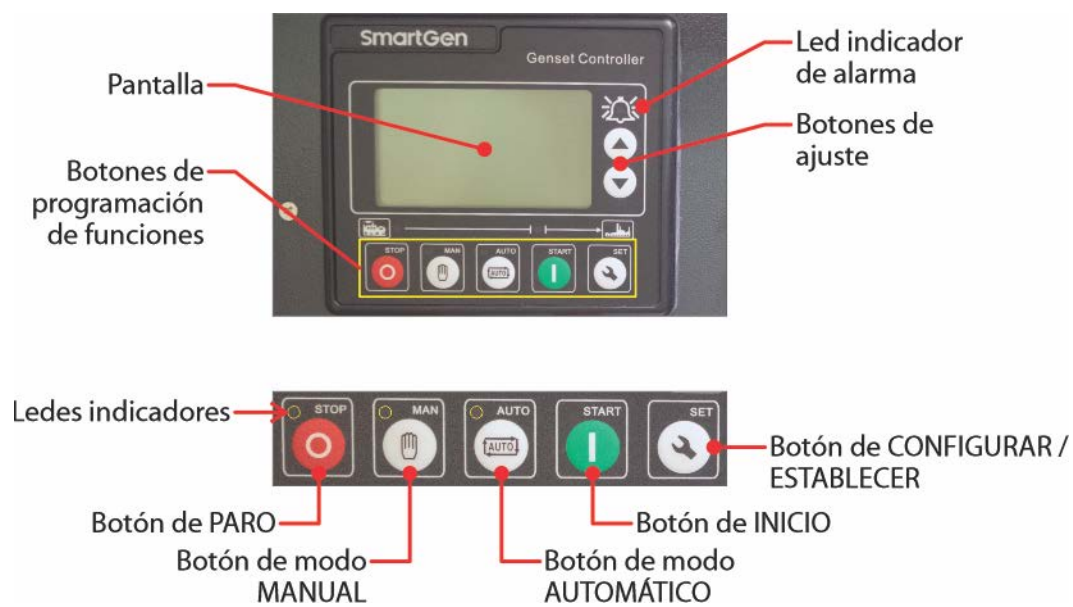
Anexo 1: Piezas comunes de servicio del generador

Ítem	Nombre	Modelo	Unidad	Cantidad
1	Motor	1.6L	PC	1
2	Motor de arranque	YH1203-9T	PC	1
3	Volante	481-105T	PC	1
5	Polea tensora	4PK-Ø75	PC	1
6	Correa de la bomba de agua	4PK-700	PC	1
7	Junta del colector de admisión	184-2	PC	1
8	Junta del colector de escape	481	PC	1
9	Bobina de encendido seco	126	PC	1
10	Sensor de velocidad	481	PC	1
11	Sensor de temperatura del agua	CM-24B	PC	1
12	Válvula solenoide	QVT-4	PC	1
13	Válvula reguladora de presión	T0200	PC	1
14	Ventilador	YWF4D370	PC	1
15	Depósito de agua	AT/TO-123	PC	1
16	Conjunto del mezclador	015A0372	PC	1
17	Mezclador	Ø50	PC	1
18	Núcleo del filtro de aire	6331E	PC	1
19	Tubería del filtro de aire	Ø50×500	PC	1
20	Llave del filtro de aceite	HM-501	PC	1
21	Llave de bujía	L114	PC	1
22	Bujía	F7TC	PC	4
23	Rueda universal	Ø125-32	PC	2
24	Rueda direccional	Ø125-32	PC	2
25	Soporte de pie		PC	4
26	Control de temperatura	45°, 90°	PC	1
27	Tubo de calefacción	500W AC220V	PC	1
28	Tubería de desecho	015A0370	PC	1
29	Anillo tipo O	Ø14×2	PC	2
30	Anillo tipo O	Ø16×1.9	PC	2
31	Anillo tipo O	Ø18×1.9	PC	2
32	Junta de sellado	T0800028	PC	2
33	Arnés de cables		PC	1
34	Alternador			1

Anexo 2: Fórmulas comunes

Medida	Unidad	Conversión
Potencia	kW	1 kW = 1.36 Ps
Torsión	N·m	1 kgf·m = 9.81 N·m
Velocidad	r/min	
Consumo de aceite de motor/combustible	g/kW·h	1 g/Ps·h = 1.36 g/kW·h
Capacidad (L)	L	1 L = 1000 ml
Superficie	cm ²	1 m ² = 10,000 cm ²
Presión	kPa	
Presión	MPa	1 kgf/cm ² = 98.1 kPa = 0.0981 MPa
Fuerza	N	1 kgf = 9.8 N
Longitud	m	1 m = 1000 mm
Tiempo	min (s)	1 min = 60 s
Temperatura	K (°C)	273 K = 0 °C
Voltaje	V	
Corriente	A	
Ángulo del cigüeñal	°CA	Grados de ángulo del cigüeñal
Masa	g	1 kgf·m = 9.81 N·m

Anexo 3: Panel de control



GARANTÍA DE PLANTAS ELÉCTRICAS

MARCA GenMANN® Generators

Garantizamos al comprador inicial, durante un período de 12 meses o 1000 horas de uso (lo que ocurra primero) a partir de la fecha de compra, cada planta eléctrica y generador nuevo contra cualquier defecto de fabricación, funcionamiento o error de diseño.

Para hacer efectiva esta garantía, el comprador deberá presentar esta póliza junto con la factura correspondiente de la compra de la planta eléctrica, así como una copia del acta de arranque del equipo.

Nuestra garantía se limita únicamente al reemplazo o reposición de la(s) parte(s) de nuestra fabricación que resulten defectuosas con el uso normal del equipo, sin cargo alguno para el propietario, en nuestras instalaciones una vez que se haya determinado que procede la garantía. Cualquier servicio requerido dentro de la República deberá ser costado por el cliente, incluyendo gastos de transporte y viáticos. En cuanto a los motores y partes que no sean de nuestra fabricación, extendemos la garantía del fabricante original a través de nuestros servicios.

Esta garantía cubre los siguientes componentes:

- Tablero de control
- Bobinas de cierre y disparo de la unidad de transferencia
- Motor eléctrico de la unidad de transferencia
- Precalentadores
- Transformador de potencial
- Cargador de baterías

Sin embargo, esta garantía se reduce a tres meses después de la puesta en operación debido a que dichos componentes están expuestos y pueden ser dañados por variaciones de voltaje generadas en la alimentación de la red comercial, ocasionadas por:

- Picos y caídas de voltaje
- Cargas estáticas
- Armónicos en la carga

En el caso de descargas eléctricas naturales y/o cualquier fenómeno natural, esta garantía no procede.

Esta garantía no será válida en los siguientes casos:

1. Cuando la avería sea consecuencia de la falta de cumplimiento del instructivo del producto.
2. Cuando exista intento de reparación, desensamble del equipo, cambio de configuraciones sin autorización por escrito de GenMANN.
3. Cuando el artículo haya recibido golpes accidentales o intencionales durante el transporte y/o maniobras de carga y descarga, o se exponga a elementos nocivos como agua, ácidos, fuego, intemperie o cualquier otro similar o análogo.
4. Por el uso de refacciones o componentes no originales, o instaladas por personal no calificado.
5. Por la inadecuada instalación eléctrica, conectado a circuitos eléctricos de características diferentes a las indicadas en su placa, o si ha sido conectado sin la protección adecuada.
6. Por la falta de mantenimiento preventivo al equipo (limpieza general, cambio de aceite, filtro de aire, combustible y agua, no contar con la concentración adecuada de refrigerante en el radiador, afinación (cuando sea necesaria) de acuerdo con el manual de operación y mantenimiento del motor diesel.
7. El aceite y refrigerante usado deben cumplir estrictamente con las especificaciones de fábrica y ser reemplazados en la frecuencia indicada en el programa de mantenimiento.
8. Por la ejecución del primer arranque a través de terceros y sin la supervisión del personal técnico de GenMANN.
9. La garantía no cubre partes de uso o consumibles tales como bandas, fusibles, aceite, filtros, refrigerante, etc.

No seremos responsables bajo esta garantía por daños y/o perjuicios de cualquier índole, ni tampoco seremos responsables de cualquier tipo de gasto o flete derivado, relacionado, o como consecuencia de la reposición o reparación de las partes o piezas defectuosas. Además, no asumimos ni autorizamos a ninguna persona o entidad a tomar en nuestro nombre cualquier otra obligación o compromiso relacionado con nuestros equipos, a menos que sea presentado por escrito y firmado por directivos de la empresa.

GENMANN®
GENERATORS

División de Plantas Eléctricas de Barnes de México, S. A. de C. V.

2 de 2