

# ottomotores

A Generac Company

## Manual de Grupo Electrógeno

---

**Generating Set  
Manual**







# Guía del Usuario Grupo Electrónico (GE)





## **TABLA DE CONTENIDOS**

### **Sección 1 MANUAL DEL USUARIO GRUPO ELECTROGENO (GE)**

- 1.1 Objetivo
- 1.2 Instrucciones de seguridad
- 1.3 Construcción
- 1.4 Características técnicas

### **Sección 2 SUMINISTRO**

- 2.1 Configuración del sistema
- 2.2 Esquemático
- 2.3 Ubicación de los componentes y elementos de mando.
- 2.4 Consideraciones y localización de placas

### **Sección 3 INSTRUCCIONES PARA EL USO DE LAS DIFERENTES CONFIGURACIONES**

- 3.1 Grupo electrógeno operación MANUAL
- 3.2 Grupo electrógeno operación AUTOMATICA
- 3.3 Grupo electrógeno operación SINCRONIA

### **Sección 4 REVISIONES**

- 4.1 Revisiones Preliminares

### **Sección 5 INSTALACION**

- 5.1 Puesta en servicio
- 5.2 Operaciones preliminares para la puesta en servicio
- 5.3 Ubicación del GE
- 5.4 Revisión del motor
- 5.5 Revisión de generador
- 5.6 Revisión de componentes eléctricos
- 5.7 Primera puesta en servicio
- 5.8 Arranque
- 5.9 Paro del equipo
- 5.10 Desempeño dependiendo de las condiciones climáticas
- 5.11 Uso del grupo electrógeno

## **Sección 6 MANTENIMIENTO**

- 6.1 Mantenimiento eléctrico
- 6.2 Mantenimiento mecánico
- 6.3 Partes de repuesto
- 6.4 Izaje y transporte
- 6.5 Almacenaje

## **Sección 7 DETECCION DE FALLAS**

- 7.1 Identificación y detección de fallas.

## **Sección 8 GARANTIA**

- 8.1 Términos y Condiciones.

## **Sección 9 MEDIO AMBIENTE**

- 9.1 Protección del medio Ambiente

## Sección 1 MANUAL DEL USUARIO GRUPO ELECTROGENO (GE)

### 1.1 OBJETIVO

Dándole las gracias por la compra de nuestro grupo electrógeno, quisiéramos llamar su atención sobre algunos aspectos de este manual:

- El presente manual provee indicaciones útiles para el correcto funcionamiento y mantenimiento del grupo electrógeno al que se refiere: es por lo tanto indispensable prestar la máxima atención en todos los aparatos que ilustran la manera mas sencilla y segura para trabajar con el generador.
  - El presente manual debe considerarse una parte integrante del grupo electrógeno y deberá adjuntarse en el momento de la venta.
  - Ni esta publicación, ni parte de ella podrán ser reproducidas sin autorización escrita por parte del fabricante.
  - Toda la información citada está basada en datos disponibles en el momento de la publicación; el fabricante se reserva el derecho de efectuar variaciones en los propios productos en cualquier momento, sin previo aviso y sin incurrir en ninguna sanción. Se aconseja, por lo tanto, controlar siempre actualizaciones ocasionales.

### 1.2 INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

#### **!! PRECAUCIÓN!!**



**El no seguir las instrucciones puede provocar daños a personas, animales y objetos materiales, y por lo tanto el fabricante no se hace responsable del uso impropio que se le da al equipo.**

- No hacer funcionar el grupo electrógeno en ambientes cerrados; el motor produce monóxido de carbono y otros gases nocivos, dañinos para la salud del personal operativo! Por lo tanto, es necesario asegurar al grupo electrógeno una adecuada instalación; mandar los gases de escape de la combustión al exterior del cuarto de maquinas, o bien, a una debida distancia del lugar en donde trabaja el personal, mediante conductos u otros métodos de expulsión.

El grupo electrógeno debe trabajar solamente encima de superficies horizontales, para garantizar el flujo necesario de aceite y combustible en el motor; si no es posible trabajar sobre superficies horizontales, será necesario ajustar, por parte del usuario, medios de sujeción y de nivelación para garantizar la estabilidad y horizontalidad de la maquina.

- En caso de utilización del GE en condiciones de lluvia o nieve, garantizarle una protección segura y estable.
- Mantener siempre y en todo momento a los niños a distancia del GE en funcionamiento; recordar que, una vez apagado, el motor mantiene altas temperaturas durante aproximadamente 1 hora. Las zonas en donde están colocados los silenciadores de escape y el propio motor, están sometidas a temperaturas elevadas que pueden causar quemaduras graves con el contacto.
- No efectuar operaciones de mantenimiento durante el funcionamiento del GE; apagar el motor en cualquier caso.
- Los suministros del combustible y los cambios de aceite, deben efectuarse con el motor apagado prestando atención en las partes que irradian calor.
- Es fundamental conocer las funciones del GE; y no permitir el uso a quien no este capacitado.
- No hacer funcionar el GE para uso impropio o distinto para el que fue diseñado.
- Cuando el GE no esta funcionando, no permitir que la utilicen personas extrañas y para ello, active sistemas de bloqueo (quitar la llave del switch arranque, y cierre las puertas en caseta acústicas).
- La maquina no requiere una iluminación propia. De todas maneras prever, en la zona de utilización, una iluminación conforme a las normas vigentes.
- No quitar los dispositivos de protección y no hacer trabajar el GE sin la protección adecuada, ya que sometería a riesgo al usuario.
- En el caso de que fuera necesario quitar tales protecciones (por mantenimiento o reparaciones), debe efectuarse con el GE apagado por personal especializado.
- No utilizar el GE en lugares con ambiente explosivo.
- En caso de emergencia no usar agua para apagar incendios sino solo sistemas apropiados de seguridad (extintor en seco, etc.).
- En el caso de que fuera necesario trabajar en las cercanías del GE, es aconsejable utilizar instrumentos contra el ruido (cascos, tapones, etc.).

## **!! ATENCIÓN!!**



**EVITAR EL CONTACTO DIRECTO CON EL COMBUSTIBLE CALIENTE, Y ACEITE DEL MOTOR Y DEL ACIDO DE LA BATERIA. EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL, LAVAR CON AGUA Y JABON, ENJUAGANDO ABUNDANTEMENTE: NO UTILIZAR DISOLVENTES ORGANICOS. EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS, LAVAR CON AGUA Y JABON ENJUAGANDO ABUNDANTEMENTE. EN CASO DE INHALACIÓN E INGESTIÓN, CONSULTAR CON UN MÉDICO.**

### 1.3 CONSTRUCCIÓN

La construcción de un GE respeta todas las normatividades vigentes del sector, utilizando materiales idóneos para su uso, sin riesgos nocivos para la salud del usuario.

Cada GE o aparato esta probado al 100% y acompañado por un certificado de conformidad de la prueba.

### 1.4 CARACTERISTICAS TÉCNICAS

Consulte el manual de operación y mantenimiento de cada uno de los componentes contenidos como complemento a este manual.

## **Sección 2 SUMINISTRO**

### 2.1 CONFIGURACION DEL SISTEMA

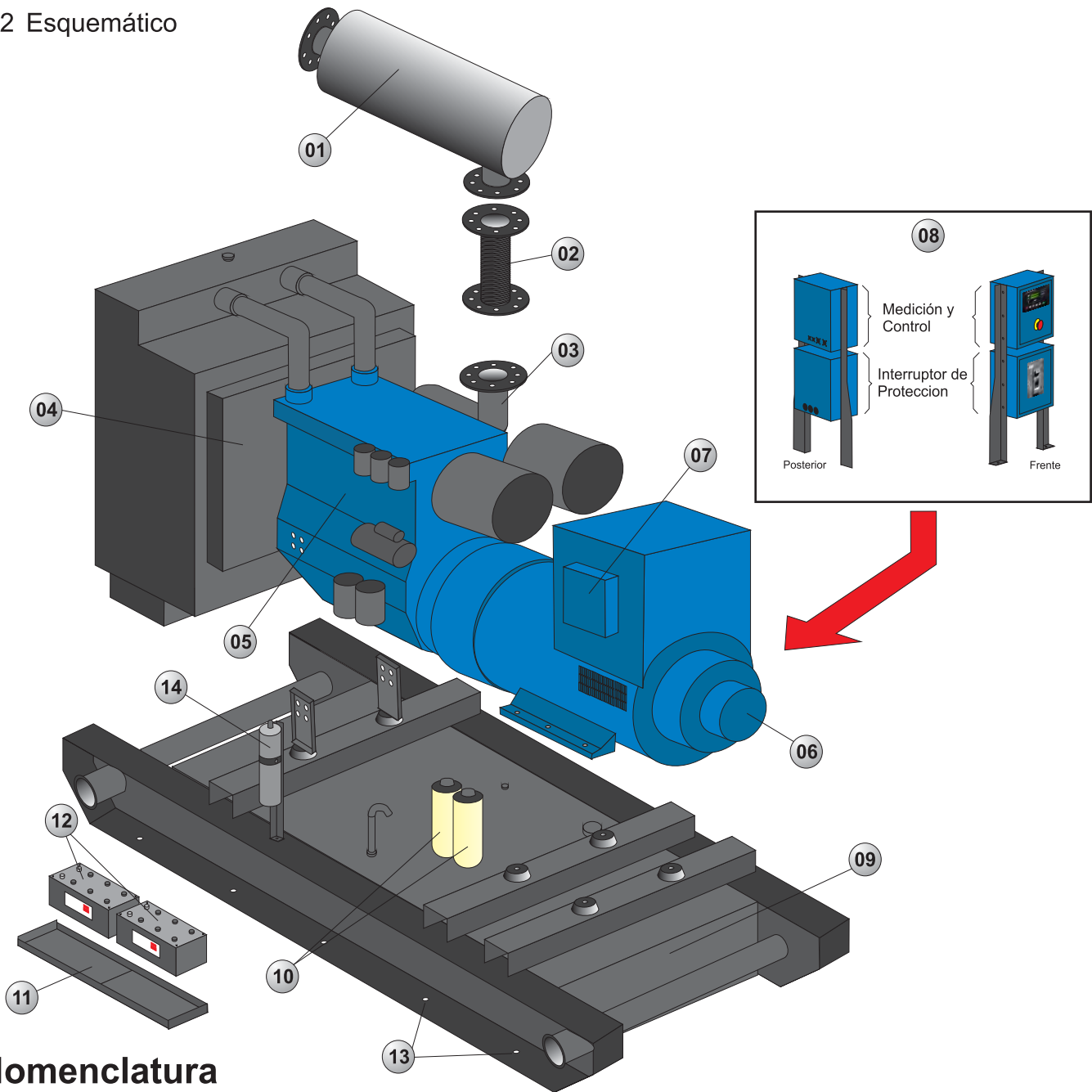
La gama de grupos electrógenos (GE) esta predispuesta para una configuración dependiendo de las necesidades del cliente con diferentes tipos de operación:

Tipos de Configuración:

- GE de operación manual.
- GE de operación automática.
- GE de operación en sincronía.

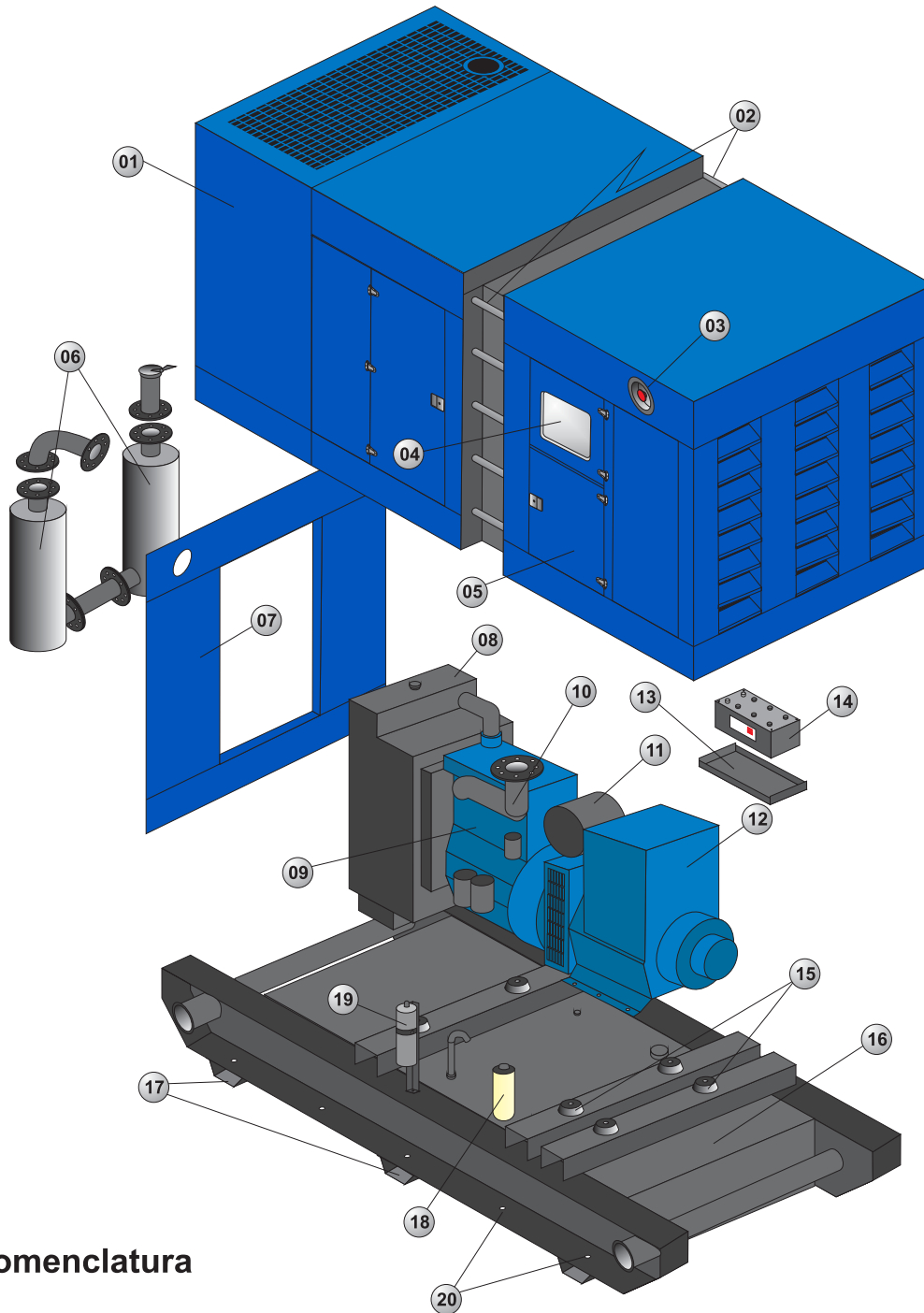


2.2 Esquemático



**Nomenclatura**

- |                        |  |
|------------------------|--|
| 01 Silenciador.        | 08 Tablero de Control.                   |
| 02 Tubo Flexible.      | 09 Base tanque de Almacenamiento Diesel. |
| 03 Sistema de Escape.  | 10 Filtros Separadores de impurezas.     |
| 04 Radiador.           | 11 Rack de Baterías.                     |
| 05 Motor.              | 12 Baterías.                             |
| 06 Generador.          | 13 Puntos de Fijación.                   |
| 07 Caja de Conexiones. | 14 Precalentador                         |

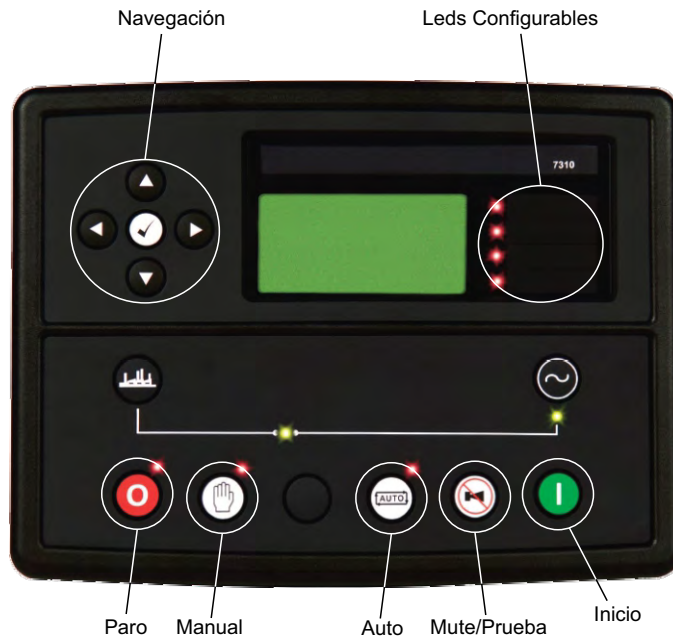


## Nomenclatura

- |   |  |
|---|--|
| 01 Caseta Acústica.                         | 11 Filtro de Aire.                       |
| 02 Puntos de Izaje.                         | 12 Generador.                            |
| 03 Botón Paro de Emergencia.                | 13 Rack de Baterías.                     |
| 04 Tablero de Control (Medición y Control). | 14 Batería.                              |
| 05 Tablero de Control (Bus de Conexión).    | 15 Amortiguadores de Neopreno.           |
| 06 Silenciadores.                           | 16 Base tanque de Almacenamiento Diesel. |
| 07 Ducto.                                   | 17 Placas de Transporte.                 |
| 08 Radiador.                                | 18 Filtro Separador de impurezas.        |
| 09 Motor.                                   | 19 Precalentador.                        |
| 10 Sistema de Escape.                       | 20 Puntos de Fijación.                   |

## 2.3 UBICACION DE COMPONENTES Y ELEMENTOS DE MANDO

### Modulo de control Manual



Oprimiendo el botón de paro de emergencia, provoca el paro inmediato del equipo, y previene cualquier nuevo arranque hasta que el botón de paro y el módulo se desbloqueen manualmente.

**Paro / Restablecer** 

Este botón coloca el módulo en su Detener / modo de restablecimiento. Esto borra todas las condiciones de alarma para que los criterios de activación se han eliminado. Si el motor está en marcha y esta posición está seleccionada, el módulo automáticamente se indica al dispositivo de cambio para descargar el generador ( 'Cerrar Generator 'se convierte en inactiva (si se utiliza)) El suministro de combustible será eliminado y el motor se pondrá a un punto muerto. En caso de una señal de arranque a control remoto estar presentes mientras se opera en este modo, un arranque a control remoto no se producirá Si se configura, el controlador entrará en el modo de espera después de 60 segundos de inactividad como un poder función de ahorro de

**Manual** 

Este modo se utiliza para permitir el control manual de las funciones del generador. Una vez en el modo manual el módulo responde a la de inicio (I) y el botón de arranque el motor y salir corriendo de carga. Si el motor está corriendo de carga en el modo manual y una señal de arranque a control remoto se hace presente, el módulo se automáticamente indica al dispositivo de cambio para colocar el generador de la carga ("Cerrar Generator 'se activa (si se utiliza)). Si el inicio a distancia de la señal luego ser eliminado el generador permanecer en la carga hasta que el "PARO/ AUTOMATICO" RESTABLECER "o" posiciones está seleccionado.

**Auto** 

Este botón coloca el módulo en su modo 'Automático'. Este modo permite que el módulo de control de la función del generador de forma automática. El módulo controlará la entrada de, arranque a control remoto y una vez al condición de arranque se señala el conjunto se iniciará automáticamente y se coloca en la carga ( "Cerrar Generator "se activa (si se utiliza)). Si la señal de salida se elimina el módulo automáticamente la transferencia de la carga del generador y cerró la serie por la observación de la parada y temporizador de retardo temporizador de refrigeración en caso necesario. El módulo se esperará el caso de próxima apertura. Para obtener más detalles, por favor, consulte la descripción más detallada de la "Operación Auto 'al principio de este manual.

**Prueba** 

Este botón coloca el módulo en el modo de su 'PRUEBA'. Este modo permite al operador a realizar una 'en la prueba de carga "del sistema. Una vez en modo de prueba el módulo responde a la salida he botón y empezar a el motor, y se ejecutan en la carga ( "Cerrar Generator" se activa (si se utiliza)). El generador seguir funcionando en carga hasta que se selecciona el modo Auto. Entonces, si se elimina la señal de partida, la módulo de forma automática la transferencia de la carga del generador y cerró la serie por la observación de la dejar de temporizador de retardo y la refrigeración temporizador según sea necesario. El módulo se esperará el caso de próxima apertura. Para más detalles, véase la descripción más detallada de la "Operación PRUEBA" anteriormente en este manual.

**Arranque** 

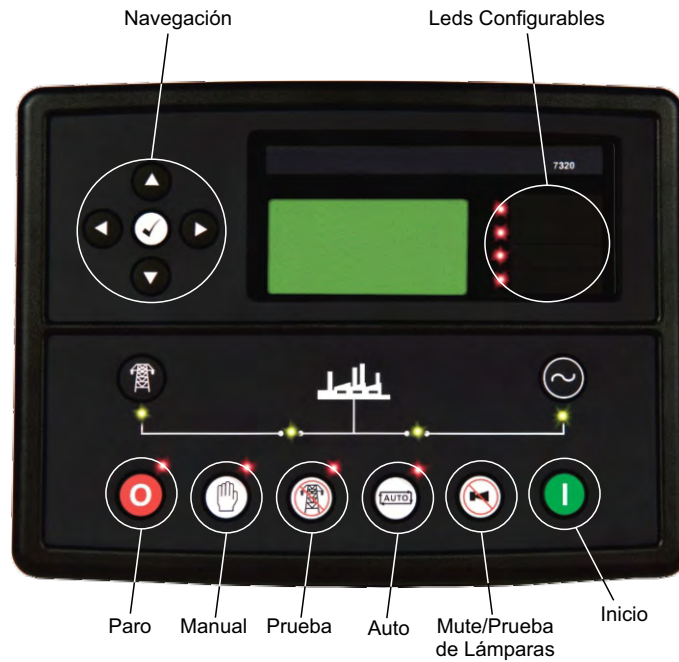
Este botón solo se activa en el modo **Manual o Prueba** . Presionando este botón en el modo manual se arranca al motor para trabajar sin carga, o con carga en prueba.

**Silencio / Prueba de lámparas** 

Esto silencia el botón de alarma audible si es que suena y se ilumina a todos los LEDs. Si no hay alarma audible este botón sólo se iluminarán todos los testigos. Cuando esté correctamente configurado y montado en un motor de compatibilidad de ecus, al pulsar este botón en PARO / RESTABLECER modo después de pulsar el botón ARRANQUE (a la potencia de ecus), se cancelará cualquier "Pasivas" las alarmas en el motor de ecus.

Nota Importante: En caso de requerir mayor información acerca del modulo favor de remitirse al manual

**Modulo de control Automático**



- FA1, FA2, y FA3** Protección de líneas de voltaje de de red normal V.C.A
- FD1** Protección de voltaje para alimentación del modulo de control
- FV1, FV2 y FV3** Protección de líneas de voltaje del generador
- IP1** Protección para precalentadores



Oprimiendo el botón de paro de emergencia, provoca el paro inmediato del equipo, y previene cualquier nuevo arranque hasta que el botón de paro y el módulo se desbloqueen manualmente



## PARO / RESTABLECER

Este botón lleva al módulo a su modo **Paro/Restablecer**. Esto limpiará cualquier condición de alarma, por lo que el criterio de disparo debe quitarse. Si el motor está trabajando y esta opción es seleccionada, el módulo inmediatamente instruirá al dispositivo de transferencia que descargue al generador [**Cerrar Generador** se vuelve inactivo (si se selecciona)]. El suministro de combustible es removido y el motor será llevado a detenerse. Si una **Señal de arranque Remoto** está presente cuando se opera en este modo, un arranque remoto **no** ocurrirá.

## MANUAL

Este modo se usa para permitir control manual de las funciones del generador. Una vez en **Modo Manual**, el módulo responderá al botón de arranque (**I**), arrancando el equipo y trabajando sin carga. Si el motor está trabajando sin carga en el **Modo Manual** y una **Señal de Arranque Remoto** se hace presente, o si normal falla, el módulo automáticamente instruirá al dispositivo de transferencia que ponga al generador con carga [**Cerrar Generador** se vuelve activo (si se selecciona)]. Si la **Señal de Arranque Remoto** es removida o normal regresa, permanecerá con carga hasta que las posiciones **Paro / Restablecer** o **Auto** se seleccionen.

## AUTO

Este botón pone al módulo en su modo **Automático**. Este modo permite al módulo controlar las funciones del generador automáticamente. El módulo monitoreará la **Entrada de Arranque Remoto** y el suministro de red normal, si la señal de inicio es activa o normal falla el grupo automáticamente es arrancado y llevado a carga [**Cerrar Generador** se vuelve activo (si se usa)]. Si la señal de inicio es removida, o la red normal regresa, el módulo automáticamente quitará la carga del generador y parará al grupo observando necesariamente el **Temporizador de Retardo de Paro** y el **Temporizador de Enfriamiento**. El módulo entonces esperará el próximo evento de inicio. Para más detalles, por favor vea la descripción más detallada de **Operación en Auto** en este manual.

## PRUEBA

Este botón pone al módulo en el modo de **Prueba**. Este modo permite al operador realizar una prueba “con carga” del sistema. Una vez en el modo de prueba el módulo responderá al botón de arranque arrancando al motor y trabajando con carga (**Cerrar Generador se Activa**). El generador continuará trabajando con carga hasta que el modo auto sea seleccionado. Entonces, si la señal de arranque es removida y el suministro de red normal está dentro de límites, el módulo automáticamente transferirá la carga desde el generador y detendrá al equipo, observando el **Temporizador de Retardo de Paro** y el **Temporizador de Enfriamiento** necesariamente. El módulo esperará el siguiente evento de arranque. *Para más detalles por favor vea la descripción **Operación de Prueba** de este manual.*

## ARRANQUE

Este botón solo se activa en el modo **Manual o Prueba**. Presionando este botón en el modo manual se arranca al motor para trabajar sin carga, o con carga en prueba.

## SILENCIO / PRUEBA DE LÁMPARAS

Este botón silencia la alarma audible si esta está sonando e ilumina todos los leds. Si la alarma no está sonando, solo prende los leds.





Nota Importante : En caso de requerir mayor información acerca del modulo favor de remitirse al manual







**Modulo de control Sincronia**



**Oprimiendo el botón de paro de emergencia, provoca el paro inmediato del equipo, y previene cualquier nuevo arranque hasta que el botón de paro y el módulo se desbloqueen manualmente**

<p><b>PARO / RESTABLECER</b> Este botón lleva al módulo a su modo <b>Paro/Restablecer</b>. Esto limpiará cualquier condición de alarma, por lo que el criterio de disparo debe quitarse. Si el motor está trabajando y esta opción es seleccionada, el módulo inmediatamente instruirá al dispositivo de transferencia que descargue al generador [<b>Transferencia de carga</b> se vuelve inactivo (si se usa)]. El suministro de combustible es removido y el motor será llevado a detenerse. Si una <b>Señal de arranque Remoto</b> está presente cuando se opera en este modo, un arranque remoto <b>no</b> ocurrirá.</p>	
<p><b>MANUAL</b> Este modo se usa para permitir control manual de las funciones del generador. Ingresando este modote de cualquier otro modo, inicialmente no causará ningún cambio en el estado operativo, pero permitirá que botones adicionales sean usados para controlar la operación del generador. Por ejemplo, una vez en <b>Modo</b> manual es posible arrancar el motor manualmente usando el botón “<b>INICIO</b>”. Si el motor está trabajando sin carga en el <b>Modo Manual</b> y una <b>Señal de Arranque Remoto</b> se hace presente, el módulo automáticamente instruirá al dispositivo de transferencia que ponga al generador con carga [<b>Transferencia de carga</b> se vuelve activo (si se usa)]. Si la <b>Señal de Arranque Remoto</b> es removida, el generador permanecerá con carga hasta que las posiciones <b>Paro / Restablecer</b> o <b>Auto</b> se seleccionen.</p>	
<p><b>INICIO</b> Este botón es usado para manualmente arrancar el motor. El módulo deberá de estar puesto primeramente en el modo <b>MANUAL</b> de operación. El botón <b>INICIO</b> podrá entonces ser operado. El motor entonces intentará automáticamente iniciar. Si el motor falla en este primer intento, éste reintentará hasta que el motor arranque o el número preajustado de intentos se hayan hecho. Para detener al motor, el botón <b>PARO/RESTABLECER</b> deberá de ser operado. Es también posible configurar el módulo para que el botón de inicio deba retenerse para mantener el embrague del motor.</p>	
<p><b>Nota:</b> son posibles diferentes modos de operación del motor -- Por favor refiérase a su suministro de configuración para detalles</p>	
<p><b>AUTO</b> Este botón pone al módulo en su modo <b>Automático</b>. Este modo permite al módulo controlar las funciones del generador automáticamente. El módulo monitoreará la <b>Entrada de Arranque Remoto</b> y el suministro de red normal, si la señal de inicio es activa o normal falla el grupo automáticamente es arrancado y llevado a carga [<b>Transferencia de carga</b> se vuelve activo (si se usa)]. Si la señal de inicio es removida, o la red normal regresa, el módulo automáticamente quitará la carga del generador y parará al grupo observando necesariamente el <b>Temporizador de Retardo de Paro</b> y el <b>Temporizador de Enfriamiento</b>. El módulo entonces esperará el próximo evento de inicio. <i>Para más detalles, por favor vea la descripción más detallada de <b>Operación en Auto</b> en este manual.</i></p>	

<p><b>PRUEBA</b>          Este botón pone al módulo en su modo de <b>Prueba</b>. Este modo es usado para probar la función y tiempo del inicio del generador y secuencia de carga. El modo es iniciado presionando el botón <b>INICIO</b> y el grupo automáticamente arrancará y se pondrá con carga. El grupo trabajará con carga continuamente. Para probar la secuencia de descarga y paro, regrese al grupo al modo <b>AUTO</b>, el módulo transferirá la carga automáticamente del generador y detendrá al grupo, observando el <b>Temporizador de Retardo de Paro</b> y el <b>Temporizador de Enfriamiento</b> necesariamente. El módulo esperará el siguiente evento de arranque.  <i>Para más detalles por favor vea la descripción <b>Operación de Prueba</b> de este manual.</i></p>	
<p><b>SILENCIO</b>          Este botón es usado para silenciar la alarma audible interna y también cualquier dispositivo zumbador externo alimentado desde la <b>salida de alarma audible</b>. Una vez que las alarmas han sido silenciadas e investigadas, estas pueden ser borradas.  <i>Refiérase a la sección <b>Protecciones</b> de este manual para detalles.</i>          Cuando <b>Silenciar Alarmas</b> es operado, una función de <b>Prueba de Lámparas</b> también podrá ser implementada y todos los indicadores de LED serán iluminados.</p>	
<p><b>TRANSFERIR AL GENERADOR</b>          Este botón es usado para controlar el cierre del dispositivo interruptor de carga del generador y tiene tres modos de operación:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. La sincronización no está habilitada. Presionando este botón cuando el generador está trabajando sin carga y en el modo <b>MANUAL</b>, el interruptor de carga de normal es abierto. Después de un retardo (tiempo de transferencia de carga), el interruptor de carga del generador es cerrado. Presiones adicionales de este botón no tendrán efecto.</li> <li>2. La sincronización está habilitada. Presionando este botón cuando el generador está trabajando y en el modo <b>MANUAL</b>, el controlador igualará el voltaje y sincronizará con el suministro de normal. El interruptor de carga del generador es entonces cerrado en paralelo con el suministro de normal.</li> <li>3. La sincronización está habilitada. Presionando este botón cuando el generador está trabajando en paralelo con el suministro de normal y en el modo <b>MANUAL</b>, abrirá el interruptor de carga de normal (transfiriendo la carga al suministro del generador).</li> </ol>	
<p><b>Nota:</b> este botón es solamente activo en el modo <b>MANUAL</b></p>	
<p><b>TRANSFERIR A NORMAL</b>          Este botón es usado para controlar el cierre del dispositivo interruptor de carga de normal y tiene tres modos de operación:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. La sincronización no está habilitada. Presionando este botón cuando el generador está trabajando con carga y en el modo <b>MANUAL</b>, el interruptor de carga del generador es abierto. Después de un retardo (tiempo de transferencia de carga), el interruptor de carga de normal es cerrado. Presiones adicionales de este botón no tendrán efecto.</li> <li>2. La sincronización está habilitada. Presionando este botón cuando el generador está trabajando con carga y en el modo <b>MANUAL</b>, el controlador igualará el voltaje y sincronizará con el suministro de normal. El interruptor de carga del generador es entonces cerrado en paralelo con el suministro de normal.</li> <li>3. La sincronización está habilitada. Presionando este botón cuando el generador está trabajando en paralelo con el suministro de normal y en el modo <b>MANUAL</b>, abrirá el interruptor de carga del generador (transfiriendo la carga de regreso al suministro de normal).</li> </ol>	
<p><b>Nota:</b> este botón es solamente activo en el modo <b>MANUAL</b></p>	

Nota: En caso de requerir mayor información acerca del modulo favor de remitirse al manual



## 2.4 CONSIDERACIONES Y LOCALIZACION DE PLACAS

### TIPO DE COMBUSTIBLE

Se debe utilizar combustible diesel centrifugado y libre de agua ya que, si se introduce en el tanque de almacenamiento diesel cualquier otro líquido, este puede provocar daños graves e irreparables al motor.

### PROHIBIDO FUMAR Y USAR LLAMAS LIBRES

Durante el llenado del tanque de almacenamiento de diesel esta prohibido fumar, la exposición de cualquier fuente de fuego puede provocar daños irreparables a la maquina y al personal operario.

### ATENCIÓN: TABLERO DE CONTROL DE BAJA TENSIÓN

Para efectuar mantenimientos en el tablero de control, es preciso apagar el GE, en caso contrario se provocan daños mortales causados por descarga de voltaje en el interior del mismo.

### CAMBIOS DE ACEITE

En la parte baja del cárter se encuentra un agujero de drenado en donde es posible, mediante un apropiado dispositivo, sustituir el aceite del motor.

### TRABAJAR CON PUERTAS CERRADAS

Es obligatorio que el GE trabaje en todo momento con las puertas cerradas, ya que la caseta es una protección de todos los componentes de un GE.

### SÍMBOLO CONEXIÓN DE PUESTA A TIERRA

Cerca del símbolo se encuentra el tornillo de tierra para conectar, a través de un conductor, las partes metálicas a tierra. Esta colocada sobre la base estructural o sobre el panel del tablero de control.



### PLACA NIVEL DE RUIDO



Indica el nivel de potencia acústica medido y certificado. Esta colocada sobre la caseta acústica

<b>ottomotores</b> <small>A Generac Company</small>	
OTP / Shop order	?
Capacidad / Rating	? kW
Modelo / Code	?
Nivel de Ruido / Noise level	? dB(A)
SUB	?
<small>Calz. San Lorenzo No.1150, Col. Cerro de la Estrella C.P. 09860 Delegación Iztapalapa, D.F. México Tel/Phone (52-55) 56-24-56-00 Fax 54-26-55-21 Servicio / Service 54-26-55-23 <a href="http://www.ottomotores.com.mx">www.ottomotores.com.mx</a></small>	





## PLACA DATOS DEL GE

Indica el nombre, numero de OTP (orden de trabajo), el año de construcción y la característica principal del GE. Esta colocada sobre el equipo.

 A Generac Company			
PLANTA GENERADORA DE ENERGIA ELECTRICA / STANDBY GENERATING SET			
Fecha/Date	Serial/Serial No.	Peso/Weight	Kg
Frecuencia/Frequency	Hz	Voltaje/Voltage	VCA/ACV Fases/Phase
Motor/Engine	Modelo/Model	Serial/Serial No.	
Generador/Alternator	Modelo/Model	Serial/Serial No.	
Tipo/Type:			FP/PF
Cap. Prime	kW	kVA	Modelo/Model
Cap. Emergencia/Standby	kW	kVA	M S N M
Altura maxima de sitio de instalacion/ Maximum site altitude of installation			M
Maxima temperatura ambiente/ Maximum ambient temperature			°C
Clase de rendimiento/Performance classes	G1		
			
Calz. San Lorenzo No 1150 Col. Cerro de la Estrella C.P. 09860 Delegación Iztapalapa, D.F. México Tel/Phone (52-55) 56-24-56-00 fax 54-26-55-21 Servicio/Service 54-26-55-23 Visit our web site <a href="http://www.ottomotores.com.mx">www.ottomotores.com.mx</a>			

## PLACA DATOS DEL TABLERO DE CONTROL

Indica el nombre, numero de OTP (orden de trabajo), el año de construcción y la característica principal del tablero de control. Esta colocada sobre el equipo.

 A Generac Company			
TABLERO DE CONTROL / CONTROL PANEL			
Cliente/Customer			
Tablero/ serial		Tipo/Type	
OTP/Shop Order		Fecha/Date	
kW		Transfer/Breaker	
Voltage		Amperes/Amps	
Calz. San Lorenzo 1150, Col. Cerro de la Estrella C.P. 09860 Delegación Iztapalapa, D.F. México Tel/Phone (52-55) 5624-5600 fax 5426-5523 Servicio/Service (52-55) 5426-5523 <a href="http://www.ottomotores.com.mx">www.ottomotores.com.mx</a>			
			

### **Sección 3 INSTRUCCIONES PARA EL USO DE LAS DIFERENTES CONFIGURACIONES**

#### **3.1 Grupo electrógeno operación MANUAL**

Para iniciar una secuencia en operación Manual, se deberán seguir los siguientes pasos:

- 1.- Como primer paso Oprimir el botón blanco, identificado con una mano y después oprimir el botón verde, identificado con una "I", con esto secuencia el motor dará inicio de arranque, si cuenta con opción de operación en baja velocidad, el equipo trabajara a 900 RPM por 5 minutos y si no cuenta con dicha opción el equipo trabajara a la velocidad nominal (1800 / 1500 RPM) inmediatamente.
- 2.- Esperar un periodo de 5 minutos con el motor trabajando para precalentarlo, antes de la aplicación de la Carga.
- 3.- Con el motor ya a la temperatura normal de operación, cerrar el interruptor de toma de carga.
- 4.- Para parar el equipo se debe en primer término abrir el interruptor de carga y dejar el motor trabajando al menos 1 minuto, para su enfriamiento
- 5.- Una vez que el motor haya trabajado el suficiente tiempo para su enfriamiento, se oprime el botón rojo, identificado con un "O"

#### **3.2 Grupo electrógeno operación AUTOMATICA**

- 1.- Para que el equipo sea operado en forma AUTOMATICA, primeramente el Modulo de control deberá verificar que el voltaje sentido se encuentra dentro de los parámetros de ajuste normales.
- 2.- Si la red comercial esta NORMAL, podemos oprimir el Botón (AUTO) y el equipo permanecerá en reposo.
- 3.- En la primera falla de la red comercial, que puede ser por ausencia de una, dos o las tres fases, así como por alto o bajo voltaje y perdure por mas de 3 segundos (retardo de arranque), el equipo iniciara su arranque, si la falla no fue mas haya de los 3 segundos, el equipo no hará intento alguno de arranque y continuara en reposo.
- 4.- Si la falla persistió por más de los 3 segundos el motor arranca y después de 3 segundos más (Retardo de Transferencia), cuando el equipo haya llegado a la velocidad, voltaje y frecuencia nominal envía señal de apertura de interruptor NORMAL y cierre DEL INTERRUPTOR de EMERGENCIA en la transferencia.



5.- Al restablecerse la red comercial, en el Modulo de Control comienza a correr el tiempo de retardo de retransferencia (1 minuto), Al término de este se realiza la retransferencia, es decir: se abre el interruptor de Emergencia y se cierra el interruptor de Normal, quedando el equipo trabajando en vacío (sin carga).

6.- Después de haber operado la retransferencia, el Modulo de Control envía otro retardo de tiempo (Retardo de Paro). Al término de este el motor para y queda listo para un nuevo arranque, ante una nueva falla de red.

### 3.3 Grupo electrógeno operación en **SINCRONIA**

1.- Para que el equipo sea operado en forma AUTOMATICA, primeramente el Modulo de control deberá verificar que el voltaje censado se encuentra dentro de los parámetros de ajuste normales.

2.- Si la red comercial esta NORMAL, podemos oprimir el Botón (AUTO) y el equipo permanecerá en reposo.

3.- En la primera falla de la red comercial, que puede ser por ausencia de una, dos o las tres fases, así como por alto o bajo voltaje y perdure por mas de 3 segundos (retardo de arranque), el equipo iniciara su arranque, si la falla no fue mas haya de los 3 segundos, el equipo no hará intento alguno de arranque y continuara en reposo.

4.- Si la falla persistió por más de los 3 segundos el motor arranca y depuse de 3 segundos más (Retardo de Transferencia), cuando el equipo haya llegado a la velocidad, voltaje y frecuencia nominal envía señal de apertura de interruptor NORMAL y cierre DEL INTERRUPTOR de EMERGENCIA en la transferencia.

5.- Al restablecerse la red comercial, en el Modulo de Control comienza a correr el tiempo de retardo de retransferencia (1 minuto), Al término de este se realiza la retransferencia, es decir: se abre el interruptor de Emergencia y se cierra el interruptor de Normal, quedando el equipo trabajando en vacío (sin carga).

Después de haber operado la retransferencia, el Modulo de Control envía otro retardo de tiempo (Retardo de Paro). Al término de este el motor para y queda listo para un nuevo arranque, ante una nueva falla de red.

## Sección 4 REVISIONES

### 4.1 REVISIONES PRELIMINARES

- Verificar que estas operaciones se lleven a cabo con el GE este colocado sobre una base de cimentación horizontal y estable.
- Revisar que el GE tenga agua para el sistema de enfriamiento.
- El anticongelante (etileno o propileno con base glicol) y el agua se mezclan para bajar el punto de congelamiento y elevar el punto de ebullición del sistema de enfriamiento, recomendamos ver manuales de mantenimiento específicos de cada motor
- El aceite es el factor que influye mayormente en el rendimiento y en la vida útil del motor. En el manual de uso y mantenimiento del motor, están descritas las características del aceite así como el nivel ideal para este GE.



**ATENCION: Poner en marcha el motor con una cantidad de aceite insuficiente puede causar daños graves.**

- Controlar el nivel de combustible; utilizar combustible limpio y sin agua.



**ATENCION: El combustible es altamente inflamable y explosivo en ciertas condiciones. Efectuar el abastecimiento en una zona bien ventilada y con el motor apagado. Durante estas operaciones no fumar y no acercar llamas libres. No dejar caer el combustible durante el llenado. Asegúrese de que el tapón quede correctamente cerrado después de haber llenado el depósito. Si cae combustible sobre la maquina, asegúrese de que la zona este perfectamente seca antes de poner en marcha el motor.**

**Evitar el contacto directo del combustible con el cuerpo y no respirar los vapores del combustible además que bajo algunas condiciones pueden incendiarse.**

- Controlar el filtro del aire: verificar que estén en buenas condiciones y sin polvo o suciedad. Para llegar al filtro consultar el manual de instrucciones del motor.



**ATENCION: NO trabaje el GE sin haber vuelto a poner el filtro del aire; ya que se reduce la vida útil del motor y del mismo GE!**

- Para la batería; llenar los compartimentos con la solución de ácido sulfúrico al 30/40% y esperar 2 horas como mínimo antes de utilizarla; solo lubricar los bornes (+) y (-) de la batería.



**ATENCION: ¡no exponerse al contacto con el ácido y no fumar o acercar llamas; los vapores que la batería desprende son altamente flamables!**

## Sección 5 INSTALACION

### 5.1 PUESTA EN SERVICIO

Antes de la puesta en servicio del GE deben observarse las normas y las advertencias especificadas para cada elemento del grupo, relacionada al motor y al generador que lo componen. Esta información se suministra con el presente manual. Es aconsejable leer de nuevo atentamente todo este capítulo, relativo a las Prescripciones para la primera puesta en servicio debe ser efectuada por técnicos especializados.

### 5.2 OPERACIONES PRELIMINARES PARA LA PUESTA EN FUNCIONAMIENTO

Las operaciones descritas en las instrucciones que siguen deben ser siempre efectuadas antes de la puesta en servicio, en todas las situaciones aquí especificadas:

- Después de la instalación.
- Después de una revisión general.
- Se han sido efectuadas revisiones de mantenimiento extraordinario sobre cualquiera de los sistemas y/o de los circuitos que componen el grupo, con sustituciones de partes no desgastadas.
- Si el grupo ha estado inactivo por mucho tiempo.

Durante todos los controles a efectuar, descritos en los apartados siguientes, asegúrese de que el grupo no pueda ponerse en marcha involuntariamente.

Poner el conmutador con llave o el selector de instalación en la posición de “STOP” o “BLOQUEO”, en función del tipo de tablero de control, y mantener desconectadas las baterías de arranque.

### 5.3 UBICACION DEL GE

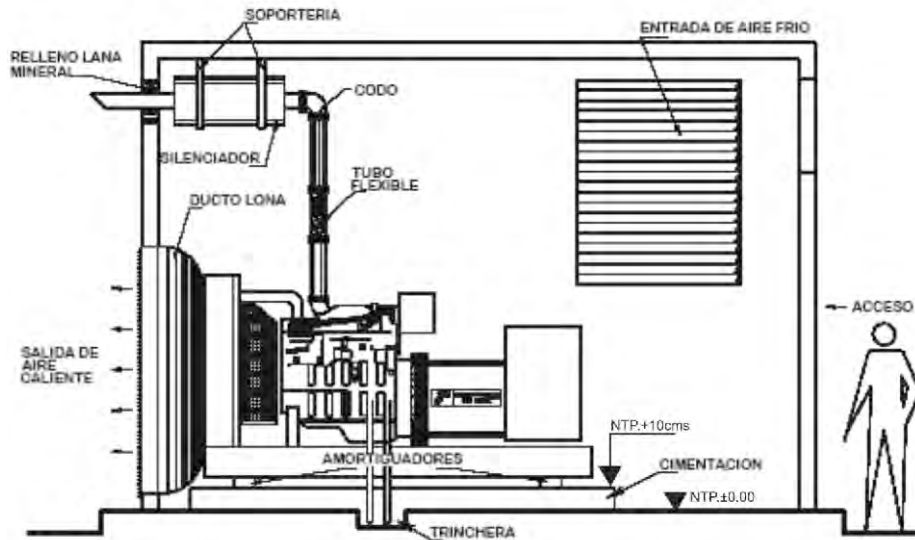
Verificar durante la correspondiente instalación, la correcta colocación del grupo electrógeno y/o del local donde está instalado.

Los consejos indicados en el manual de instalación son los exigidos para una correcta colocación del grupo electrógeno, salvo eventuales prescripciones más rigurosas dadas por especificaciones normas de seguridad y de instalación (bomberos, normas de la ciudad, normas antiatómicas, etc.) vigente en el país donde el grupo será instalado.

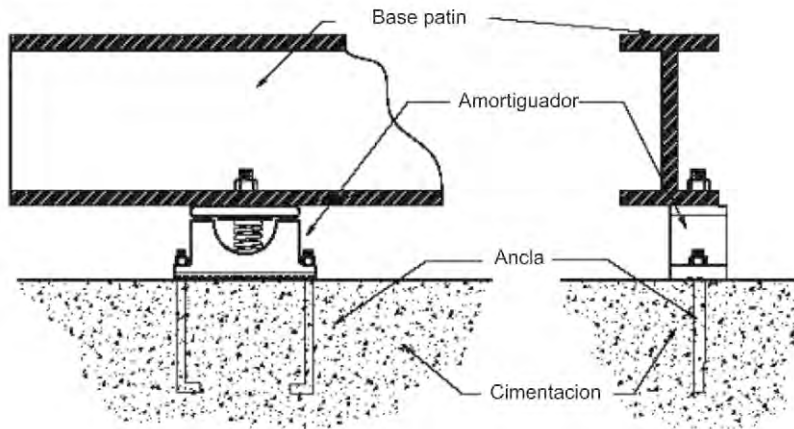
El grupo electrógeno deberá estar instalado en una base de concreto perfectamente nivelada y diseñada de acuerdo al peso y tamaño del equipo, así mismo, el tipo de terreno de que se trate debe ser capaz de soportar el peso del grupo electrógeno instalado. (Para mayor información referente a las bases de cimentación consultar con ingenieros civiles.)

Las principales funciones de una base de cimentación son: apoyar el peso total del conjunto generador y aislar las vibraciones del grupo electrógeno mediante amortiguadores de neopreno o resortes de las estructuras circundantes.

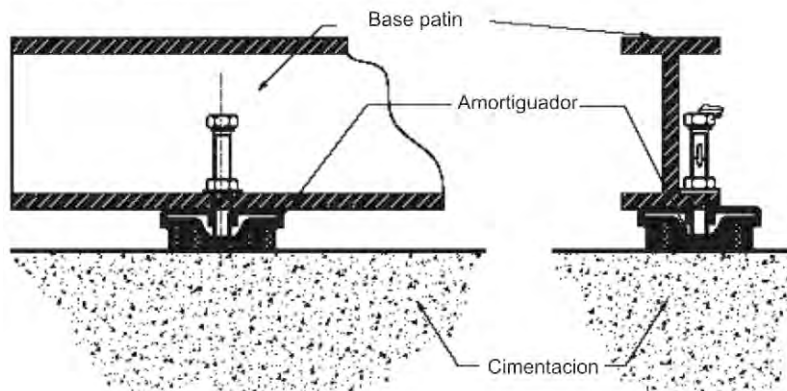
Es también esencial que la cimentación deba estar al mismo nivel o a una altura no mayor a 10 cms por arriba del nivel del suelo existente.



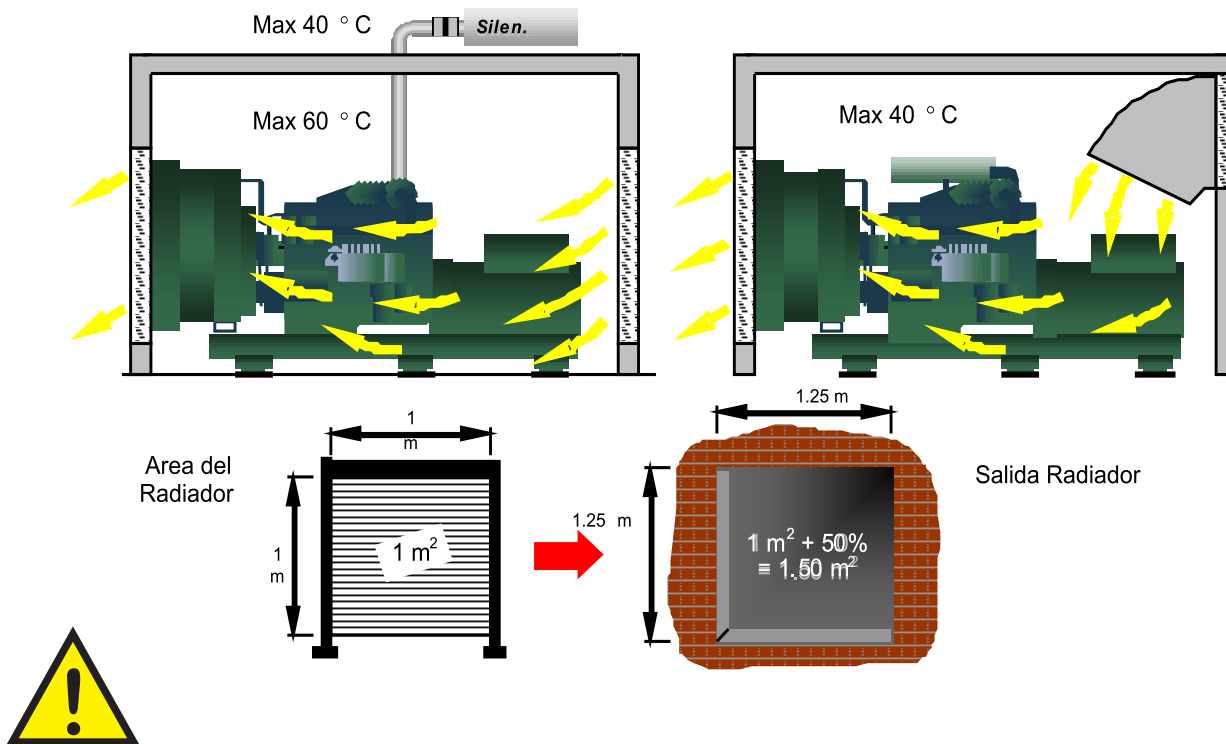
### Amortiguador de Resorte



### Amortiguador de Neopreno



En la construcción de un cuarto de maquinas se debe tener en consideración la correcta ventilación del mismo, es decir aseguran la admisión de aire fresco y salida de aire caliente para la combustión del motor, evitando así perdida de potencia y sobre calentamiento del equipo. (para perdidas de potencia ver hoja técnica de motor)



**ATENCION:** Las dimensiones deben permitir las diferentes operaciones de mantenimiento o desmontaje que se deban de realizar. En el caso de casetas acústicas se deberá respetar un área mínimo de 1 metro perimetral al Grupo electrógeno para la apertura de puertas.

#### 5.4 REVISIONES DEL MOTOR

#### SISTEMA DE AGUA PARA REFRIGERACION

- El llenado del circuito de refrigeración debe ser efectuado añadiendo en el agua el líquido anticongelante según las instrucciones y en la cantidad indicada sobre la documentación especificada del motor en la cual nos basamos.
- Con el primer llenado de agua de refrigeración se deberá abrir los respiraderos de aireación existentes en el motor hasta que de los mismos saldrá agua sin más aire. Llenar el sistema (motor y radiador) lentamente para evitar en lo posible la formación de burbujas de aire.
- Observar atentamente el sistema para asegurarse de que no hayan pérdidas en ningún punto.



Después de un breve periodo de funcionamiento se deberá controlar si el nivel del agua en radiador ha bajado, ya que durante el primer llenado pueden haberse quedado en el sistema burbujas de aire.

El agua eventual que falte deberá reponerse.

## SISTEMA DE LUBRICACION

- El aceite y cantidad a usar deberá de ser el especificado y recomendado en los manuales de operación y mantenimiento del motor.
- Vaciar el carter de los eventuales residuos del aceite de cambios anteriores.
- Controlar que los filtros estén limpios y si es necesario sustituirlos.
- Llenar el carter del aceite lubricante hasta la marca superior de la varilla graduada (bayoneta) sin rebasarla.
- Con el motor frío, después de un breve periodo de funcionamiento, controlar de nuevo el nivel y eventualmente rellenarlo.
- Controlar atentamente el sistema para asegurarse de que no hayan pérdidas en ningún punto.

## SISTEMA DE COMBUSTIBLE

- Controlar que los filtros de combustible estén limpios y si es necesario sustituirlos.
- Rellenar el depósito del combustible con combustible diesel centrifugado clase A.
- Desairear los filtros de combustible y tubos del mismo (véase procedimiento especificado en el manual del motor)
- Controlar atentamente el sistema para asegurarse de que no hayan pérdidas en ningún punto.

## TANQUES DE ALMACENAMIENTO

El objetivo es almacenar una cantidad suficiente de combustible para la correcta operación y desempeño de un GE. En el caso de tener un sistema de almacenamiento se deberá de tomar en cuenta las siguientes consideraciones

El suministro de combustible, tanques de día o de otro depósito debe organizarse de manera que el nivel más alto de combustible no sobrepase la altura máxima por encima de la línea de los inyectores del motor.

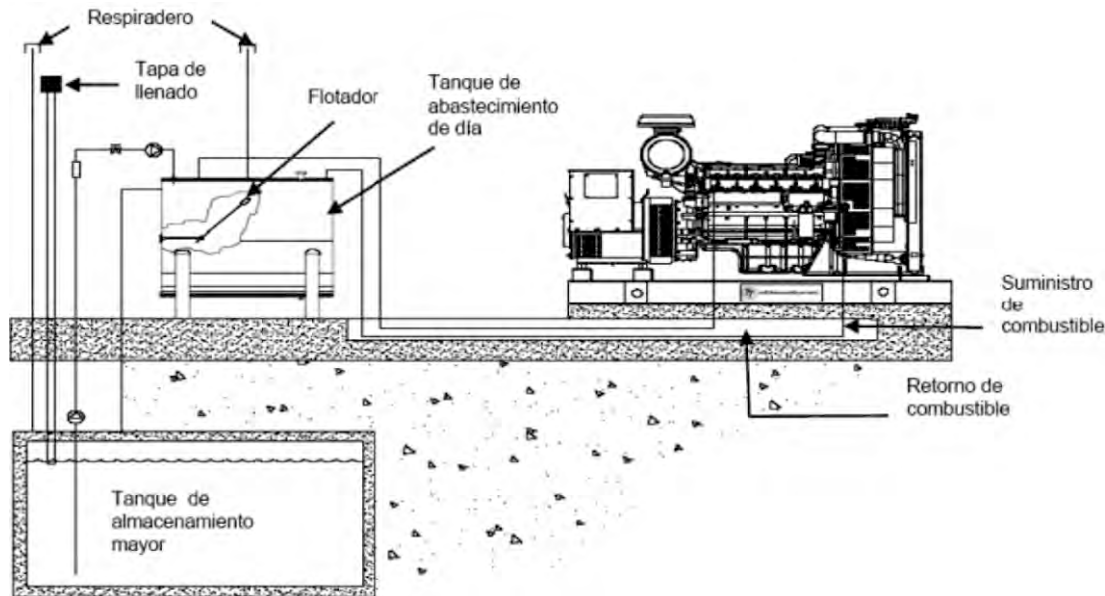
El nivel más bajo no debe caer por debajo de la altura de la línea de la bomba de combustible del motor.

### **Nota importante:**

**Cuando el GE no está en uso se deberá de revisar el sistema para evitar la acumulación de aire en la línea de suministro de combustible.**



## COMBUSTIBLE



La instalación del GE debe tener un depósito de combustible diario y opcionalmente un depósito de almacenamiento del combustible de mayor tamaño al de uso diario.

El tanque de combustible deberá estar instalado a una distancia no mayor a 15 mts de recorrido total. (Consulte el manual del fabricante del Motor).

El sistema de alimentación y retorno del combustible del tanque al GE se deberá proyectar para el tipo y capacidad adecuada, para evitar restricciones y pérdidas de potencia por falta de combustible.

El combustible diesel recomendado es diesel centrifugado clase A, y se deberá certificar que no contenga impurezas o agua que puedan dañar o impedir el correcto funcionamiento del grupo electrógeno, ya que las impurezas o el agua puede causar severos daños al sistema de inyección del motor.

El diesel dura hasta dos años en almacenaje, así que el tanque de suministro debe ser de un tamaño que permita la renovación del combustible basado en programas de mantenimiento.

El tipo de tubo recomendado para la aplicación de conducción del combustible diesel es tubo de cobre o tubo de hierro negro, el cual deberá tener el diámetro adecuado acorde a la capacidad de la planta para evitar restricciones y pérdidas de potencia.

Nunca emplear tubo del tipo galvanizado en la instalación del combustible, ya que el diesel reacciona con el Zinc formando sulfatos de Zinc que pueden pasar al sistema de inyección y generar complicaciones y operación errática del equipo.

Nunca utilizar mangueras en instalaciones definitivas ya que éstas se pueden trozar ocasionando fugas y derrames.

Los tubos de alimentación y retorno de combustible deberán ser colocados en trincheras y protegidos contra golpes, obstrucciones o roturas. Mantener el tanque de combustible a su máximo nivel el mayor tiempo posible, ya que cuando se tienen espacios vacíos dentro del mismo se genera condensación de la humedad del aire ocasionando sedimentación de agua, pudiéndose generar con los cambios de temperatura en el tanque, depósitos de ácido sulfúrico (reacción del azufre del diesel y el agua), pudiendo generar daños en la bomba de inyección o inyectores, por lo cual es muy importante el drenado del mismo.

## **SISTEMA DE ESCAPE**

El sistema de tubo de escape está diseñado para la descarga de los humos de combustión de un cuarto de maquinas, para una nueva instalación hay que tomar en cuenta los siguientes puntos:

- El diámetro del tubo a emplearse deberá ser el adecuado de acuerdo a la capacidad del GE.
- La instalación se deberá proyectar para que tenga el menor número de codos.
- Deberá ser diseñada para que no tenga una longitud excesiva.
- Deberá tener codos de radio largo.

Como recomendación sobre las instalaciones de tubos de escape se debe aumentar el diámetro de tubería de 1 pulgada @ 7 metros de largo, para evitar la contrapresión en el sistema.

## **PREPARACION DE LA BATERIA**

Las baterías de arranque suministradas con el grupo son del tipo sellado que permite un mantenimiento reducido.

Es aconsejable, antes de la puesta en servicio, someterlas a alguna hora de carga con una intensidad de corriente igual a 1/10 de la capacidad de las baterías mismas.

No alimentar el cargador de baterías si las baterías no están conectadas o no lo están correctamente; los aparatos electrónicos podrían dañarse irreparablemente. Nunca desconectar las baterías con el motor en marcha.

## 5.5 REVISION DEL GENERADOR

Si el generador ha estado inactivo por mucho tiempo una buena norma es controlar el aislamiento en la masa de los embobinados del estator. Antes de efectuar esta prueba es necesario desconectar el regulador electrónico para no dañarlo. Seguir las indicaciones señaladas en el manual del fabricante.

## 5.6 REVISION DE COMPONENTES ELECTRICOS

### CIRCUITOS Y TABLEROS ELECTRICOS

Antes de la puesta en servicio, verificar que todos los interruptores estén en posición de “abierto” y asegurarse de que todas las conexiones estén firmes, así como el estado de fusibles y lámparas de señalización.

## 5.7 PRIMERA PUESTA EN SERVICIO

Efectuar las operaciones preliminares antes mencionadas y, proceder como se indica a continuación:

- Verificar que trapos, papel, u otros materiales no estén obstruyendo las admisiones de aire.
- Asegurarse de que ningún objeto extraño este cerca de las partes giratorias
- Asegurarse de que ningún equipo externo esté conectado al generador.
- Poner de nuevo todas las herramientas y los trapos en los lugares asignados.
- Arrancar manualmente el grupo como esta descrito en 5.8 para los grupos y en el correspondiente manual de la central.
- Controlar que no hayan pérdidas en los sistemas de agua, aceite y combustible.
- Detener el grupo después de un breve periodo de funcionamiento en vacio (2' o 3') siguiendo las indicaciones abastecidas en 5.9 o en el correspondiente manual.

Después de este primer periodo de funcionamiento, con el grupo parado, proceder con las siguientes revisiones:

- Revisar los niveles de aceite y de agua y si es necesario rellenarlos.
- Verificar que la tornillería no esté floja o sea insuficiente.
- Una vez hecho esto el grupo electrógeno esta preparado para ser utilizado.



**ATENCION:** es posible utilizar la plena potencia solamente desde el tablero de control.

**ATENCIÓN:** después de haber interconectado el GE con el tablero de control siempre manténgalo cerrado.

## 5.8 ARRANQUE

En el caso de los GE de operación MANUAL ver los puntos comprendidos en el punto 3.1 de este manual.

En el caso de los GE de operación AUTOMATICA ver los puntos comprendidos en el punto 3.2 de este manual.

## 5.9 PARO DELEQUIPO

Apagar el GE desconecte todos los servicios alimentados por el generador y, después arranque el GE sin carga durante 2-3 minutos, apagarlo para permitir su enfriamiento.



**ATENCIÓN: el motor, aun después de apagado, sigue emanando calor: garantizar, por lo tanto una ventilación adecuada al GE una vez parado.**

## 5.10 DESEMPEÑO DEPENDIENDO DE LAS CONDICIONES CLIMATICAS

NotA: En el caso que se utilice un GE en un sitio muy elevado con referencia al nivel de mar y la temperatura sea elevada la relación en la mezcla de aire con el combustible puede ser excesivamente demandante lo que significa que habrá mayores consumos y rendimientos inferiores. Controlar la potencia efectiva del GE atreves de los siguientes factores de corrección:

- ALTITUD: La potencia disminuye en medida el 1% cada 100mt. de altitud m.s.n.m.;
- TEMPERATURA: La potencia disminuye en medida el 2% cada 5 grados centígrados de temperatura por encima de los 2º grados centígrados. Sobrepasado los 2000 m. de altitud, consultar con la asistencia del fabricante del motor para eventuales calibrados de la mezcla de combustión.

## 5.11 USO DEL GRUPO ELECTROGENO

NOTA: El GE, está construido según las normatividades vigentes en el momento de la fabricación, está realizado para satisfacer una amplia gama de aplicaciones.

De cualquier manera ha de recordarse que, cada una de las aplicaciones, debe someterse a normatividades precisas de índole eléctrica, contra accidentes y sanitarias; por este motivo el GE se considera como parte de una instalación global que, debe de ser proyectada, ensayada y aprobada por parte de técnicos especializados y/o por instituciones responsables.

- Para prevenir accidentes de naturaleza eléctrica, las conexiones en los tableros de distribución deben efectuarse por técnicos especializados: conexiones impropias pueden producir daños a personas y al mismo GE.

**- El GE cuenta con conexión para la puesta de tierras; un tornillo distinguido por el símbolo, permite el empalme de todas las partes metálicas del grupo electrógeno a una placa de conexión a tierra.**



- No conectar el GE una cantidad mayor de cargas sin estar debidamente calculadas.
- El generador cuenta con un interruptor que lo protege de eventuales sobrecargas de corriente y/o cortocircuito interrumpen el suministro de energía eléctrica.
- Durante el funcionamiento del GE no apoyar ningún objeto encima de la base o directamente encima del motor: eventuales cuerpos extraños pueden perjudicar el buen funcionamiento.
- Asegurar un sistema de amortiguamiento al GE para minimizar los efectos de la vibración durante el funcionamiento del equipo.

## **Sección 6 MANTENIMIENTO**

### **6.1 MANTENIMIENTO ELECTRICO**

Las normales intervenciones de mantenimiento en baterías, alternador quedan reducidas al mínimo: mantener los bornes de la batería bien engrasados.

NOTA: Eliminar el aceite usado o los residuos de combustible respetando el ambiente. Es aconsejable acumularlos en barriles que se entregaran posteriormente a algún establecimiento autorizado. No descargar el aceite y los residuos de combustible por la tierra o en lugares inadecuados.

NOTA: Los defectos de funcionamiento del GE debidos a anomalías del motor (oscilación, bajo número de revoluciones, etc.) son de exclusiva competencia del Servicio de Asistencia del fabricante del motor, tanto durante como después del periodo de garantía. Daños o intervenciones efectuados por personal no autorizado por el fabricante rompen las condiciones de garantía.

Los defectos de funcionamiento del GE que sean debidos a anomalías de la parte eléctrica y del tablero de control son de exclusiva competencia del servicio de asistencia del fabricante: intervenciones de reparación efectuados por personal no autorizado, sustitución de componentes de repuesto no originales y daños del generador anulan las condiciones de garantía.

El fabricante no se responsabiliza en lo que se refiere a averías o accidentes debidos a negligencia, incapacidad de instalación por parte de técnicos no autorizados.

### **6.2 MANTENIMIENTO MECANICO**

**En lo que se refiere a este importante apartado, consultar escrupulosamente el manual de uso y mantenimiento del fabricante del motor! Gastando un poco de tiempo ahora se pueden ahorrar gastos en el futuro ;**

Para vaciar el aceite del motor durante la sustitución periódica, servirse de un tubo con conexión al cárter del aceite, ponerlo fuera de la base desenroscar el tapón que se encuentra en la extremidad del tubo.

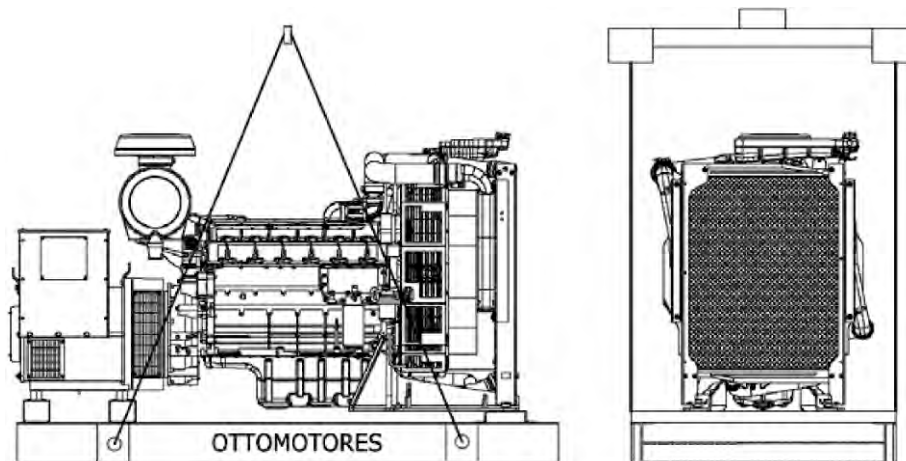


### 6.3 PARTES DE REPUESTO

Para hacer el pedido de las piezas de repuesto es indispensable citar, además del número de OTP también de la pieza, el número de serie.

### 6.4 IZAJE Y TRANSPORTE

- Para el izaje y el transporte mediante grúa utilizar la unión prevista para este fin.
- Para el transporte, asegurar sólidamente el GE de manera que no pueda volcarse; quitar el combustible y controlar que de la batería (si está presente) no salgan los ácidos ni vapores.
- Verificar el peso total del equipo para su transporte por carretera.
- No poner en marcha, por ningún motivo, el GE cuando se encuentre en el interior de camiones o contenedores.
- El suelo debe soportar el peso del Grupo Electrónico
- Asegúrese de que el depósito de combustible este vacío.
- Con montacargas se deben colocar las paletas debajo de la base tanque para levantar el equipo completo.
- Con grúa, elevar mediante el punto de izaje.
- Nunca levante el grupo electrógeno utilizando únicamente los izajes independientes del motor o del generador esta es una operación bastante **PELIGROSA**.
- Si el grupo electrógeno va a ser levantado, se debe de realizar con los puntos de izaje que conforman a la base.
- Asegúrese de que el levantamiento y manipulación de la estructura, soportes estén en buenas condiciones.
- Mantener a todo el personal fuera de la zona de maniobra del grupo electrógeno cuando este se encuentre suspendido



El equipo electrógeno esta diseñado para la facilidad de movimiento. La manipulación incorrecta puede dañar seriamente los componentes, el grupo electrógeno se puede levantar con cuidado o empujado, arrastrado por base estructural.



## 6.5 ALMACENAJE

- Si se prevee no usar el grupo electrógeno GE durante periodos superiores a 30 días, se aconseja vaciar completamente el depósito de combustible.
- Verificar el aceite del motor: en el periodo que no funcione el GE ya que podría causar daños irreparables y/o muy costos.
- Limpiar con cuidado el GE, desconectar los cables de la batería (si esta presente), protegerlo con una cobertura contra polvo y la humedad.

### NOTA

A fin de respetar la normatividad 2000/14/CE se recomienda controlar periódicamente (al menos cada 6 meses) los componentes que pueden alterar el uso o provocar el deterioro de la maquina durante el normal funcionamiento de la misma, así aquellos relacionados directamente con el nivel sonoro de la maquina.

A continuación se presenta una lista de componentes a controlar con relativa intervención:

1 SILENCIADOR	En caso de problemas o fallas en uno o mas componentes por favor contacte al personal de nuestro departamento de servicios
2 TUBOS FLEXIBLES	
3 FILTROS DE AIRE	
4 AJUSTE DE LAS PARTES MECANICAS	
5 VENTILADOR DE MOTOR Y DEL GENERADOR	
6 BUEN ESTADO GENERAL DE LA MAQUINA	
7 MATERIAL INSONORIZANTE PARA ABSORCION Y AISLAMIENTO DE RUIDO (EN EL CASO DE LLEVARLO)	

## Sección 7 INDIVIDUALIZACION DE AVERIAS

### 7.1 INDENTIFICACION Y LOCALIZACION

Inconvenientes										Busqueda de Averias		
No arranca intenta arrancar pero se para	No alcanza baja o ausencia de voltaje y/o frecuencia	falta auxiliar de servicio	No hay generacion	baja presion de aceite	alta temperatura del agua	sobrevelocidad	bajo nivel de combustible	no recarga la bateria	humo negro	motor ruidoso	Possible	Solucion
*											unidad bloqueada por falla	detectar la falla y en caso necesario referir al centro de servicio
*	*										bateria descargada	recargar la bateria o remplazarla si es necesario
*	*										conexiones de bateria corridas y sueltas.	Compruebe los cables y terminales. Remplace bornes si estan corridos.
*											falla por conexiones ineficientes en bateria o cargador de baterias	revise las conexiones en bateria y cargador de baterias
*											falla de arrancador	solicite intervencion del centro de servicio
*											no hay combustible	revise el tanque si no tiene fugas
*											aire en el sistema	saque el aire del sistema de combustible
*	*	*									filtro de combustible obstruido	cambie el filtro
*	*	*									falla en el sistema de combustible	solicite intervencion del centro de servicio
*											filtro de combustible obstruido	cambie el filtro
*											baja temperatura	revise la viscosidad del aceite y sus especificaciones
*	*	*				*					falla en el regulador de velocidad	solicite intervencion del centro de servicio
	*	*	*								mal funcionamiento regulador de voltaje.	solicite intervencion del centro de servicio
	*	*									muy baja velocidad	revise el regulador de velocidad
	*	*									falla de instrumentos	revise y reemplace de ser necesario
	*	*									interconexion de instrumentos	revise las conexiones de los instrumentos
			*			*					interruptor de sobrecarga	reduzca la carga
						*			*		sobrecarga.	revise la unida si no esta trabajando con sobrecarga, aun en caso de alta temperatura ambiental
			*	*							switch de corto circuito o falla a tierra	revise los interruptores cables mal conectados
			*								falla de servicio auxiliar	solicite intervencion del centro de servicio
			*								no hay energia	revise el interruptor de energia
								*			alto nivel de aceite	remueva el exceso de aceite
					*						no hay aceite	Restablezca el nivel de aceite en el carter
					*						filtro de obstruido obstruido	cambie el filtro
					*						falla bomba de aceite	solicite intervencion del centro de servicio
						*					no hay liquido refrigerante	espere a que el motor enfie y revise el nivel de liquido en el radiador, rellene y revise si no hay fugas.
						*					falla en bomba de agua	solicite intervencion del centro de servicio
					*	*	*	*	*		falla de alarma en panel de control o interconexiones	revise las conexiones entre el sensor y el tablero, asegurese de que las conexiones del sensor no esten a tierra, revise el sensor y reemplace si es necesario
						*					Radiador/intercambiador sucio o dañado.	revise la tuberia del radiador y el intercambiador, revise si no hay objeto en el flujo de aire y la recirculacion del aire en el ventilador (entrada y salida).
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	otras causas varios	solicite intervencion del centro de servicio

## Sección 8 GARANTIA

### 8.1 Términos y condiciones.

**Ottomotores Comercializadora S.A. de C.V.** garantiza el equipo antes descrito por:

- 1000 hrs. de operación.
- 12 meses a partir de la fecha de puesta en marcha por **personal capacitado y/o certificado por Ottomotores Comercializadora S.A. de C.V.**
- Un período de 18 meses después de haber salido de planta (Si el equipo es almacenado es indispensable que las condiciones de almacenaje deben ser adecuadas).
- **Lo que ocurra primero.**

## TERMINOS Y CONDICIONES.

**Ottomotores Comercializadora S.A. de C.V.** garantiza este equipo contra defectos en los materiales que lo constituyen y mano de obra, defectos de fabricación y vicios ocultos; en condiciones de uso y mantenimiento normal, expresados en el **Manual de Operación y Mantenimiento del equipo.**

La atención de los servicios en garantía se realizará en días y horarios hábiles a las siguientes direcciones de correo:

**[atención.cliente@ottomotores.com.mx](mailto:atención.cliente@ottomotores.com.mx)**  
**[garantia.plantas@ottomotores.com.mx](mailto:garantia.plantas@ottomotores.com.mx)**

*--“Los servicios que se encuentren fuera del área metropolitana tendrán un cargo por viáticos y traslado de acuerdo a la tarifa vigente\*--.*

\*La garantía solamente aplica en los componentes dañados y en la mano de obra para el cambio de los mismos.

Los gastos originados por el transporte o envío de pieza(s), maniobras, mano de obra por trabajos adicionales, gastos de traslado y viáticos de los técnicos deberán ser cubiertos por el cliente.

**Ottomotores Comercializadora S.A. de C.V.** se reserva el derecho de realizar cambios físicos de material antes de su revisión en planta, en estos casos, la(s) pieza(s) como dañada(s), deberá(n) ser entregada(s) dentro de los siguientes 15 días hábiles para su evaluación, de lo contrario **Ottomotores Comercializadora S.A. de C.V.** tendrá el derecho de cobrar la(s) pieza(s).

De igual forma si la piezas(s) citada(s) como dañada después de las evaluaciones pertinentes (En planta y/o con el Proveedor), se encuentra en condiciones óptimas de operación el material será facturado.

Para hacer válida una garantía deberá demostrarse que el equipo ha recibido los servicios de mantenimiento por parte de técnicos de **Ottomotores Comercializadora S.A. de C.V.** y/o certificados por **Ottomotores Comercializadora S.A. de C.V.**, utilizando las refacciones recomendadas por el fabricante. **(Ver Manual de Mantenimiento del Equipo).**

Las reclamaciones por motivo de faltantes y otros errores de entrega deberán presentarse por escrito dentro de los siguientes 10 días hábiles de la entrega del equipo, de lo contrario se da por entendido que la entrega se realizó de forma completa.

Las partes eléctricas y/o electrónicas están sujetas a las condiciones de garantía del fabricante, como son, tres meses después de la puesta en marcha del equipo para: Cargador de baterías, Bobinas de cierre y disparo de la transferencia, Motor eléctrico de la transferencia, Precalentadores, así mismo seis meses para baterías, etc.

**Ottomotores Comercializadora S.A. de C.V. se reserva el derecho de cambiar o reparar las piezas dañadas una vez que se haya dictaminado que procede la garantía.**

## **EXCLUSIONES.**

**Esta garantía no aplica en ningún componente eléctrico o mecánico, si la falla o el daño es ocasionado por:**

- a) El transporte (Contratado por el Cliente).
- b) Maniobras de Carga o descarga.
- c) Ocurrencia de siniestros (Incendios, Terremotos, Inundaciones, Descargas eléctricas, etc).
- d) Inadecuada instalación mecánica o eléctrica
- e) Uso inadecuado del equipo, abuso o negligencia.
- f) Conexión de componentes eléctricos o electrónicos alimentados por fuentes externas (Red Normal), sujetos a variaciones de potencial.
- g) Falta de mantenimiento preventivo, según lo estipulado en el Manual de Operación y Mantenimiento del Equipo.
- h) Uso de partes de repuesto no originales o no recomendadas por el fabricante.
- i) Empleo de combustible Diesel contaminado con impurezas, agua, o no centrifugado.  
Nota: Diesel código "UN" de identificación para Diesel recomendado.
- j) La garantía no cubre elementos consumibles ni sujetos a desgaste (Filtros, Aceite, Diesel, anticongelante, Bandas, Fusibles, etc).
- k) Puesta en marcha del equipo por personal no autorizado por Ottomotores.
- l) Realizar reparaciones, modificaciones y/o retiro de piezas del equipo.

## **LIMITACIÓN DE LA RESPONSABILIDAD.**

En ningún caso **Ottomotores Comercializadora S.A. de C.V.**, sus empleados, proveedores o subcontratistas serán responsables de daños especiales, incidentales, indirectos o emergentes, perjuicios, ya sea bajo contrato, garantía, responsabilidad objetiva u otra obligación semejante, que incluya, entre otras, la pérdida de utilidades o ingresos, pérdida del uso del equipo o de cualquier equipo afín, costo de capital, costo del equipo de reemplazo, prestaciones o servicios, costo de tiempo de inactividad, demoras o reclamaciones de clientes ante un tercero por concepto de tales daños u otros.

**Esta garantía no cubre daños consecuenciales, ocasionados por el paro del equipo bajo revisión.**

Se recomienda conservar los documentos que su Agente de Ventas y/o el Departamento de Logística le entregará:

- 1) **Manual de Operación Módulo de Control.**
- 2) **Manual de Operación y Mantenimiento del Motor.**
- 3) **Manual de Operación y Conexión del Generador.**
- 4) **Carta de Garantía.**
- 5) **Formato de Queja.**



## Sección 9 MEDIO AMBIENTE

### 9.1 Protección del medio Ambiente.

En Ottomotores Comercializadora S.A. de C.V. nos preocupamos por el medio ambiente siendo este parte fundamental del desarrollo de nuestros productos.

Ottomotores Comercializadora S.A. de C.V. dispone actualmentede una amplia variedad de motores en los que se han incorporado grandes avances para reducir los gases contaminantes de escape, el consumo, el ruido del motor, etc.

Para preservar estas cualidades, deberá seguir los consejos del manual de instrucciones, el cual hace referencia a la calidad del combustible y a los cuidados que deben llevarse a cabo y así evitar causar daños innecesarios al medio ambiente. Si nota cambios en su motor como incremento del consumo o de los humos de escape, no dude en consultarnos

No olvide entregar a los especialistas los desperdicios perjudiciales al medio ambiente como aceites usados, refrigerante, filtros de aceite, filtros de combustible baterías consumidas, etc.

Colaborando entre todos podemos hacer aportaciones importantes para la conservación de un mejor medioambiente.











# Generating set User Guide

REV8. 28/12/2012  
4:47  
Engineering Dept.  
By RGC



## **Table of Contents**

### **Section 1 USER MANUAL**

- 1.1 Purpose
- 1.2 Safety Instructions
- 1.3 Manufacturing
- 1.4 Technical Specifications

### **Section 2 SUPPLIES**

- 2.1 System configuration
- 2.2 Schematic
- 2.3 Components
- 2.4 Plate positioning and remarks

### **Section 3 USING THE DIFFERENT CONFIGURATIONS**

- 3.1 Generating set MANUAL configuration.
- 3.2 Generating set AUTOMATIC configuration.
- 3.3 Generating set SYNC configuration.

### **Section 4 PRELIMINARY CHECKS**

- 4.1 Checks

### **Section 5 INSTALLATION**

- 5.1 Commissioning
- 5.2 Commissioning Preliminary Operations
- 5.3 Positioning
- 5.4 Engine-Checks
- 5.5 Alternator- Checks
- 5.6 Electrical Circuit Checks
- 5.7 First Start up
- 5.8 Starting
- 5.9 Stop
- 5.10 Performance Depending on Climatic Conditions
- 5.11 Using the Generating set



**Section 6 MAINTENANCE**

- 6.1 Electrical Maintenance
- 6.2 Mechanical Maintenance
- 6.3 Spare parts
- 6.4 Lifting and Handling
- 6.5 Storage

**Section 7 TROUBLE SHOOTING**

- 7.1 Identification and Detection.

**Section 8 WARRANTY**

- 8.1 Terms & Conditions

**Section 9 ENVIRONMENTS**

- 9.1 Environmental Protection.

## Section 1 USER MANUAL

### 1.1 PURPOSE

Thank you for purchasing one of our Generating sets. We would like to draw your attention to a few points concerning this manual:

- This manual gives useful indications for the correct use and maintenance of the generating set to which it refers: It is therefore important to pay the attention to all those paragraphs that illustrate the simplest and safest way of using the generator.
- This manual is to be considered as an integral part of the generating set and must be available to all who use or maintain the set.
- This publication may not be reproduced, either totally or in part, without written authorization from us.
- All information shown after is based on the data available at the time of printing ; and we reserve the right to make modification to our products at any time without prior notice.

### 1.2 SAFETY INSTRUCTIONS

#### **!!WARNING !!**



**IF THE FOLLOWING INSTRUCTIONS ARE NOT FULLY OBSERVED; INJURY TO PERSONS OR DAMEGE TO PLANT OR PROPERTY COULD RESULT AND THE SUPPLIER DOES NOT ACCEPT RESPONSIBILITY FOR THIS.**

- DO NOT Operate the Generating set in closed areas: the engines produces carbon monoxide (CO<sup>2</sup>) and other noxious types of gas that are bad for health of the staff who work with it.
- Make sure that the generating set is well ventilated; the exhaust must remove gases combustion out of the engine room or to a reasonable distance from the power room ( use a proper arrangement of pipes or extraction methods.
- The Generating sets must only operate on horizontal surfaces to guarantee an optimum oil and fuel flow in the engine; if the operation on a horizontal surface is not possible the user is advised to ensure that the set is firmly mounted on a level surface to ensure its stability, and the correct alignment of the set.

- If the generating set is to be used during rain or snow, make sure that it is well and firmly sheltered.
- Always keep children away from the generating set when in use; remember that, even after being shut off, the engine will remain at a high temperature for about 1 hour. The areas where the exhaust pipes, flexible hoses and the engine are located, are subject to high temperatures and could possibly cause burns if touched.
- Maintenance and servicing of the set must not take place while the set is operating always switch off the engine.
- The refueling and topping up with oil must be done when the engine is not running, taking care not to touch any heated parts.
- It is vital to be aware of the functions and controls of the generator any unauthorized person not to use the generating set.
- Improper use of the set should be avoided; such as, using the engine to heat a room etc.
- DO NOT remove any protection devices and do not use the set without them.
- Should it be necessary to remove the protection devices (for maintenance and servicing), this operation should be done with the generator switched off and only by specialized persons.
- Do not use the machine in an explosive atmosphere.
- In the case of an emergency do not use water to extinguish a fire, use only special safety system (a powder extinguisher, etc.).
- Whenever it is necessary to work in close proximity to the machine, PPE should be used (ear defenders, ear plugs, etc.).

## **!!WARNING !!**



**AVOID ANY DIRECT BODILY CONTACT WITH FUEL, ENGINE OIL OR BATTERY ACID. IN CASE OF CONTACT WITH THE SKIN WASH WITH WATER AND SOAP AND RINSE THOROUGHLY; DO NOT USE ORGANIC SOLVENTS. IN CASE OF CONTACT WITH THE EYES, WASH WITH WATER AND SOAP AND RINSE THOROUGHLY. IN CASE OF INHALATION AND SWALLOWING, CONSULT A MEDICAL PRACTITIONER.**

### 1.3 Manufacturing

Machine manufacturing complies with all relevant standards. Materials are appropriate for use, involving no risks for user's health and safety.

### 1.4 TECHNICAL SPECIFICATIONS

Refer to the "Technical characteristics" for each component included in this manual.

## **Section 2 SUPPLIES**

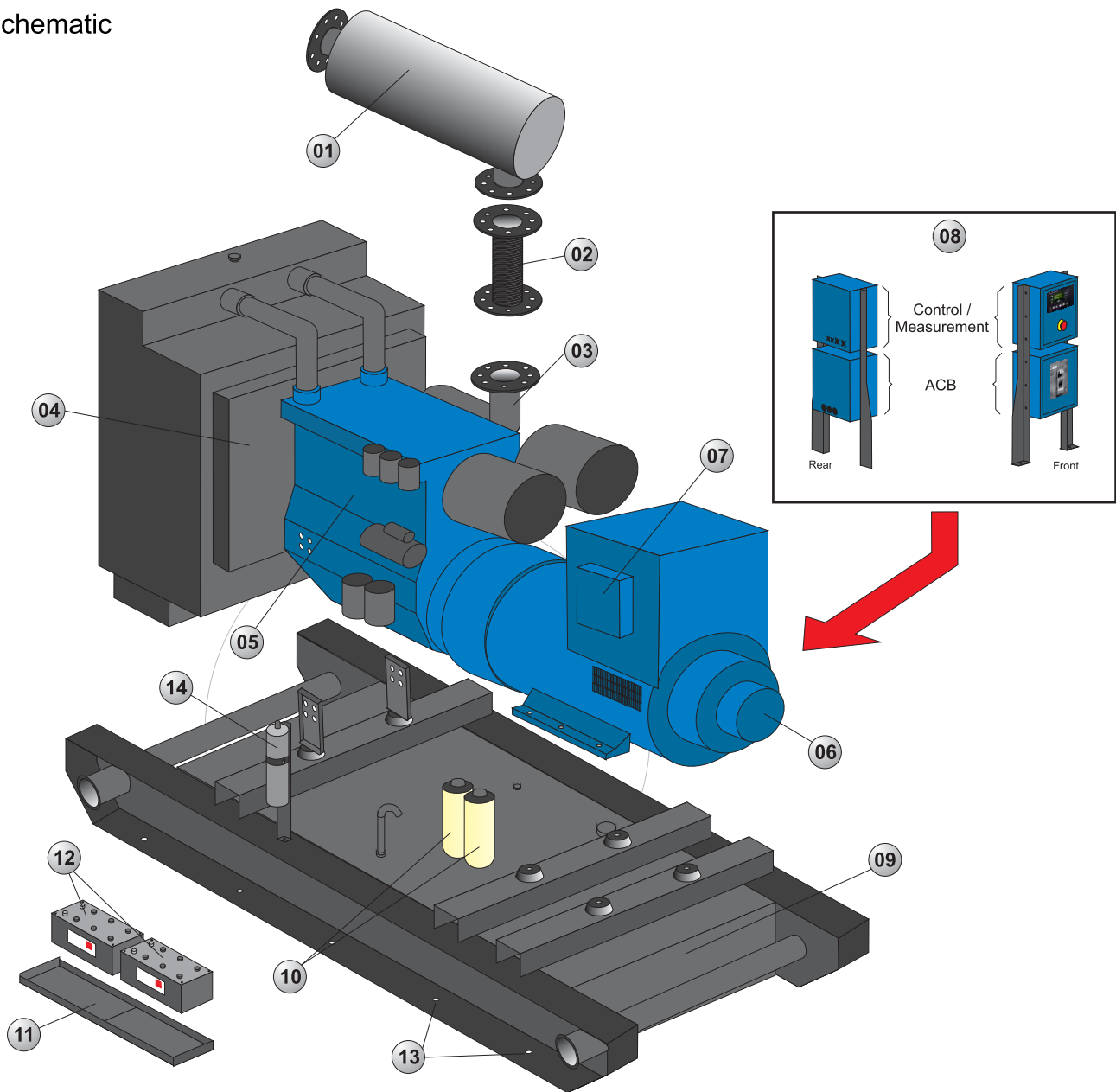
### 2.1 Configuration types

The range of generating sets is conceived for a custom-made configuration and is supplied with various types of panels and options:

Types of configuration:

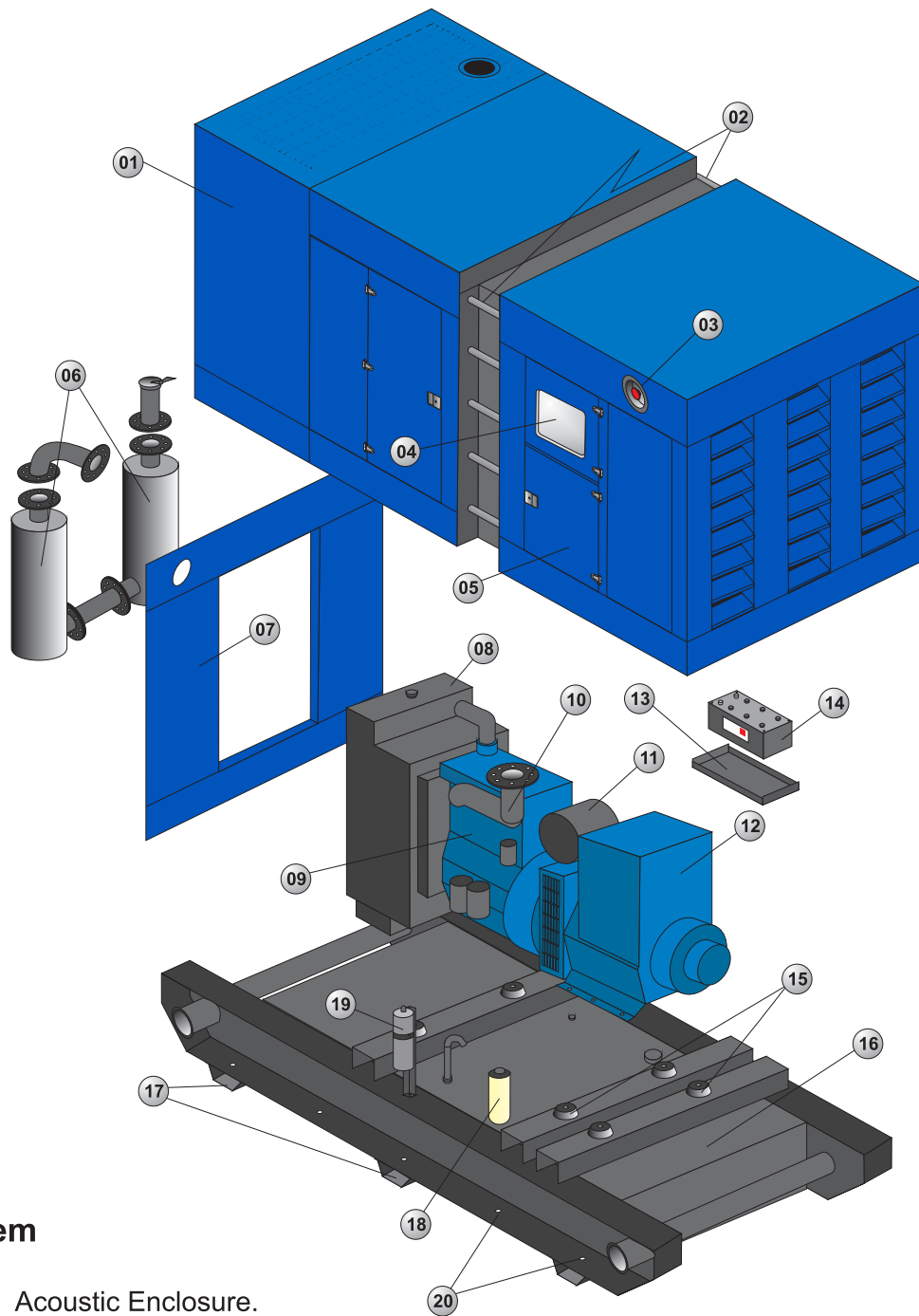
- Generating set MANUAL configuration.
- Generating set AUTOMATIC configuration
- Generating set SYNC configuration.

2.2 Schematic



**Item**

- 01 Silencer.
- 02 Flexible pipe.
- 03 Engine exhaust outlet.
- 04 Radiator.
- 05 Engine.
- 06 Alternator.
- 07 Connection Box.
- 08 Control Panel.
- 09 Diesel base Fuel Tank.
- 10 Filtration System.
- 11 Battery Rack.
- 12 Batteries.
- 13 Fixing points.
- 14 Preheater.



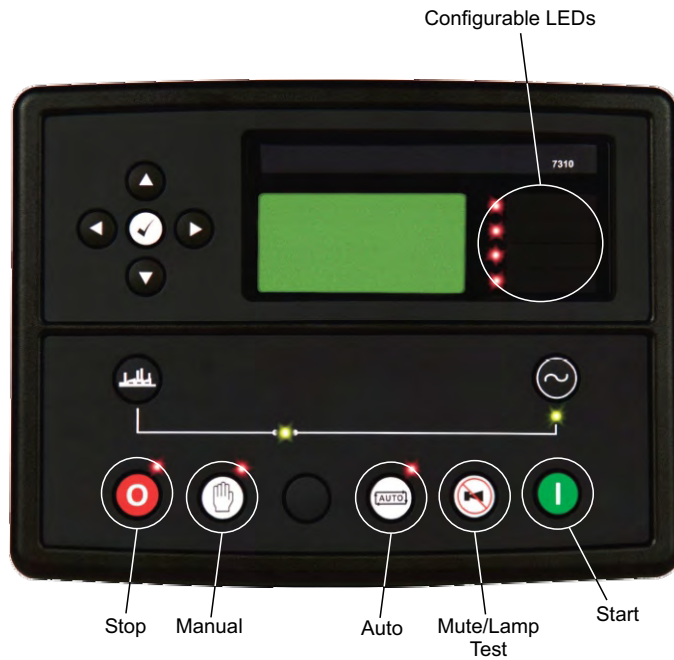
## Item

- |   |  |
|---|--|
| 01 Acoustic Enclosure.                    | 11 Air Filter.   |
| 02 Lifting points.                        | 12 Alternator.   |
| 03 Emergency Stop Button.                 | 13 Battery Rack.   |
| 04 Control Panel (Control / Measurement). | 14 Battery.  |
| 05 Control Panel (Bus bar).               | 15 Rubber Mounting System.                                 |
| 06 Silencers arrangement.                 | 16 Diesel base Fuel Tank.                                  |
| 07 Duct wall.                             | 17 Plates for Handling (remove after installation process) |
| 08 Radiator.                              | 18 Filtration System.                                      |
| 09 Engine.                                | 19 Preheater.  |
| 10 Engine exhaust outlet.                 | 20 Fixing points.  |



## 2.3 Components

### Control Module Manual operation



Pressing the emergency stop button, causes the immediate shutdown of the generating set, and prevents any new startup until the emergency stop has been manually reset, and the controller has been reset changing the controller in to stop mode.

## STOP/RESET



This button places the module into its **Stop/reset** mode. This will clear any alarm conditions for which the triggering criteria have been removed. If the engine is running and this position is selected, the module will automatically instruct the changeover device to unload the generator (*'Close Generator' becomes inactive (if used)*). The fuel supply will be removed and engine will be brought to a standstill. Should a **remote start signal** be present while operating in this mode, a remote start will not occur. If configured, the controller will enter *sleep mode* after 60 seconds of inactivity as a power saving feature.

## MANUAL



This mode is used to allow manual control of the generator functions. Once in **Manual mode** the module will respond to the start (I) button and start the engine and run off load. If the engine is running off-load in the **Manual mode** and a **remote start signal** becomes present, the module will automatically instruct the changeover device to place the generator on load (*'Close Generator' becomes active (if used)*). Should the **remote start signal** then be removed the generator will remain on load until either the **'STOP/RESET'** or **'AUTO'** positions is selected.

## AUTO



This button places the module into its **'Automatic'** mode. This mode allows the module to control the function of the generator automatically. The module will monitor the **remote start input** and once a start condition is signalled the set will be automatically started and placed on load (*'Close Generator' becomes active (if used)*). If the starting signal is removed the module will automatically transfer the load from the generator and shut the set down observing the **stop delay timer** and **cooling timer** as necessary. The module will then await the next start event.

## TEST



This button places the module into its **'Test'** mode. This mode allows the operator to perform an 'on load' test of the system. Once in **Test mode** the module will respond to the start I button and start the engine, and run on load (*'Close Generator' becomes active (if used)*). The generator will continue to run on load until Auto mode is selected. Then, If the starting signal is removed, the module will automatically transfer the load from the generator and shut the set down observing the **stop delay timer** and **cooling timer** as necessary. The module will then await the next start event.

## START



This button is only active in STOP/ RESET, MANUAL or TEST mode. Pressing this button in manual or test mode will start the engine and run off load (manual) or on load (test). Pressing this button in STOP/RESET mode will turn on the CAN engine ECU (when correctly configured and fitted to a compatible engine ECU)

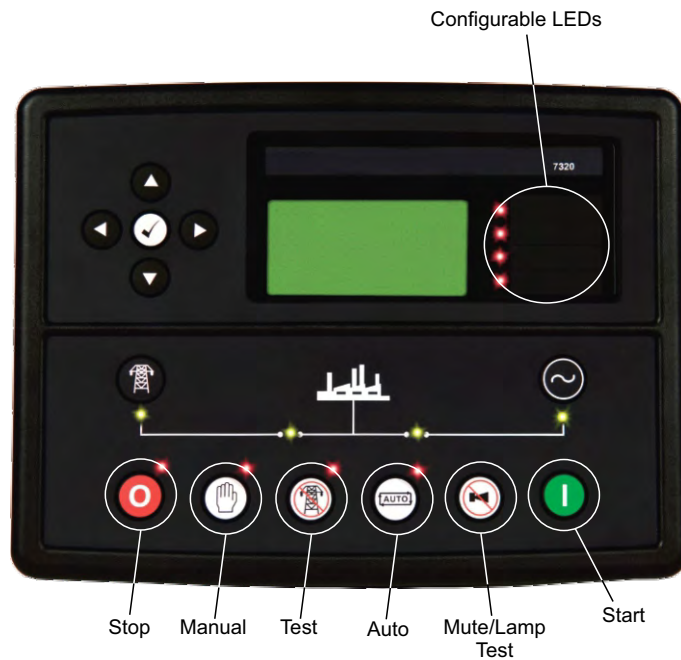
## MUTE / LAMP TEST



This button silences the audible alarm if it is sounding and illuminates all of the LEDs. If there is no audible alarm this button will only illuminate all the LEDs. When correctly configured and fitted to a compatible engine ECU, pressing this button in STOP/RESET mode after pressing the START I button (to power the ECU) will cancel any "passive" alarms on the engine ECU.

-- IF IN DOUBT- SEE THE SPECIFIC CONTROL MODULE MANUAL

**Control Module Automatic operation**



**FA1, FA2, y FA3** Phases of A.C. voltage MAINS  
**FD1** D.C. Voltage supply for control panel  
**FV1, FV2 y FV3** Phases of A.C. voltage EMERGENCY  
**IP1** A.C. Voltage supply for preheaters



Pressing the emergency stop button, causes the immediate shutdown of the generating set, and prevents any new startup until the emergency stop has been manually reset, and the controller has been reset changing the controller in to stop mode

## STOP/RESET

This button places the module into its **Stop/reset** mode. This will clear any alarm conditions for which the triggering criteria have been removed. If the engine is running and this position is selected, the module will automatically instruct the changeover device to unload the generator (*'Close Generator' becomes inactive (if used)*). The fuel supply will be removed and engine will be brought to a standstill. Should a **remote start signal** be present while operating in this mode, a remote start will not occur. If configured, the controller will enter *sleep mode* after 60 seconds of inactivity as a power saving feature.

## MANUAL

This mode is used to allow manual control of the generator functions. Once in **Manual mode** the module will respond to the start (I) button and start the engine and run off load. If the engine is running off-load in the **Manual mode** and a **remote start signal** becomes present, the module will automatically instruct the changeover device to place the generator on load (*'Close Generator' becomes active (if used)*). Should the **remote start signal** then be removed the generator will remain on load until either the **'STOP/RESET'** or **'AUTO'** positions is selected.

## AUTO

This button places the module into its **'Automatic'** mode. This mode allows the module to control the function of the generator automatically. The module will monitor the **remote start input** and once a start condition is signalled the set will be automatically started and placed on load (*'Close Generator' becomes active (if used)*). If the starting signal is removed the module will automatically transfer the load from the generator and shut the set down observing the **stop delay timer** and **cooling timer** as necessary. The module will then await the next start event.

## TEST

This button places the module into its **'Test'** mode. This mode allows the operator to perform an 'on load' test of the system. Once in **Test mode** the module will respond to the start I button and start the engine, and run on load (*'Close Generator' becomes active (if used)*). The generator will continue to run on load until Auto mode is selected. Then, If the starting signal is removed, the module will automatically transfer the load from the generator and shut the set down observing the **stop delay timer** and **cooling timer** as necessary. The module will then await the next start event.

## START

This button is only active in STOP/ RESET, MANUAL or TEST mode. Pressing this button in manual or test mode will start the engine and run off load (manual) or on load (test). Pressing this button in STOP/RESET mode will turn on the CAN engine ECU (when correctly configured and fitted to a compatible engine ECU)

-- IF IN DOUBT- SEE THE SPECIFIC CONTROL MODULE MANUAL

**Control Module Sync. Operation**







--- IF IN DOUBT- SEE THE SPECIFIC CONTROL MODULE MANUAL









Pressing the emergency stop button, causes the immediate shutdown of the generating set, and prevents any new startup until the emergency stop has been manually reset, and the controller has been reset changing the controller in to stop mode.



<p><b>STOP/RESET</b></p> <p>This push-button places the module into it's <b>Stop/reset</b> mode. This will clear any alarm conditions for which the triggering criteria have been removed. If the engine is running and this push-button is operated, the module will automatically instruct the change-over device to unload the generator (<i>'Load transfer' becomes in-active (if used)</i>). The fuel supply will be removed and engine will be brought to a standstill. Should a <b>remote start signal</b> be present while operating in the <b>Stop/reset</b> mode, a remote start will <u>not</u> occur.</p>	
<p><b>MANUAL</b></p> <p>This push-button is used to allow manual control of the generator functions. Entering this mode from any other mode will initially not cause any change of operating state, but allows further push-buttons to be used to control the generator operation. For example once in <b>Manual mode</b> it is possible to manually start the engine by using the <b>'START'</b> push-button. If the engine is running off-load in the <b>Manual mode</b> and a <b>remote start signal</b> becomes present, the module will automatically instruct the change-over device to place the generator on load (<i>'Load transfer' becomes active (if used)</i>). Should the <b>remote start signal</b> then be removed the generator will remain on load until either the <b>'STOP/RESET'</b> or <b>'AUTO'</b> push-buttons are operated.</p>	
<p><b>START</b></p> <p>This push-button is used to manually start the engine. The module must first be placed in the <b>'MANUAL'</b> mode of operation. The <b>'START'</b> button should then be operated. The engine will then automatically attempt to start. Should it fail on the first attempt it will re-try until either the engine fires or the pre-set number of attempts have been made. To stop the engine the <b>'STOP/RESET'</b> button should be operated. It is also possible to configure the module such that the start push-button must be held to maintain engine cranking.</p>	
<p><b>⚠NOTE:-Different modes of operation are possible - Please refer to your configuration source for details.</b></p>	
<p><b>AUTO</b></p> <p>This push-button places the module into it's <b>'Automatic'</b> mode. This mode allows the module to control the function of the generator automatically. The module will monitor the <b>remote start input</b> and once a start condition is signalled the set will be automatically started and placed on load (<i>'Load transfer' becomes active (if used)</i>). If the starting signal is removed the module will automatically transfer the load from the generator and shut the set down observing the <b>stop delay timer</b> and <b>cooling timer</b> as necessary. The module will then await the next start event.</p>	



<p><b>TEST</b>          This push-button places the module into its 'Test' mode. This mode is used to test the function and timing of the generator start and load sequence. The mode is initiated by pressing the <b>'Start' Button</b> and the set will be automatically started and placed on load. The set will run on load continuously. To test the off-loading and stopping sequence return the set to the <b>'Auto'</b> mode, the module will automatically transfer the load from the generator and shut the set down observing the <b>stop delay timer</b> and <b>cooling timer</b> as necessary. The module will then await the next start event.</p>	
<p><b>ALARM MUTE</b>          This push-button is used to silence the internal alarm sounder and also any external sounder devices fed from the <b>audible alarm output</b>. Any further alarm conditions will reactivate the sounder. Once the alarm has been muted and investigated it may then be cleared.  <i>Refer to the 'Protections' section of this manual for details.</i></p> <p>When the <b>Alarm Mute</b> is operated a <b>Lamp test function</b> will also be implemented and all LED indicators will be illuminated.</p>	
<p><b>TRANSFER TO GENERATOR</b>          This push button is used to control the closure of the generator load switching device and has three modes of operation :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Synchronising is NOT enabled. Pressing this button when the generator is running off load and in MANUAL mode, the mains load switch is opened. After a delay (load transfer time), the generator load switch is closed. Further presses of this button will have no effect.</li> <li>2. Synchronising is enabled. Pressing this button when the generator is running and in MANUAL mode, the controller will volts match and synchronise with the mains supply. The generator load switch is then closed in parallel with the mains supply.</li> <li>3. Synchronising is enabled. Pressing this button when the generator is running in parallel with the mains supply and in MANUAL mode, will open the mains load switch and after a delay (load transfer time), the mains load switch is opened (transferring the load to the generator supply).</li> </ol>	
<p> <b>NOTE:- This button is only active in MANUAL mode.</b></p>	
<p><b>TRANSFER TO MAINS</b>          This push button is used to control the closure of the mains load switching device and has three modes of operation :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Synchronising is NOT enabled. Pressing this button when the generator is running on load and in MANUAL mode, the generator load switch is opened. After a delay (load transfer time), the mains load switch is closed. Further presses of this button will have no effect.</li> <li>2. Synchronising is enabled. Pressing this button when the generator is running on load and in MANUAL mode, the controller will volts match and synchronise with the mains supply. The generator load switch is then closed in parallel with the mains supply.</li> <li>3. Synchronising is enabled. Pressing this button when the generator is in MANUAL mode and running in parallel with the mains supply will open the generator load switch, transferring the load back to the mains supply only.</li> </ol>	
<p> <b>NOTE:- This button is only active in MANUAL mode.</b></p>	

## 2.4 PLATE POSITIONING AND REMARKS

### TYPE OF FUEL; DIESEL

The type of fuel to be used is indicated, any other liquid inserted into the tank could irreparably damage the engine. It is located next to the filler cap on the tank.

### AVOID SMOKING AND THE USE OF NAKED FLAMES

During refueling, smoking and the use of naked flames is forbidden, as this could cause damages to the machine and injuries to person.

### WARNING; THE ELECTRIC PANEL IS LIVE

When servicing the electric panel, switch of the machine, otherwise injury could result. It is located on the control panel side housing.

### OIL CHANGE

Through an outlet, located in the lower part of the oil sump, it is possible to renew the engine oil by means of a special pipe placed inside the base.

### WORK WITH CLOSED HOOD

The machine must run with its cowling closed, since it is a safety device.

### SYMBOL; THE UNIT MUST BE EARTHED

Near the symbol is located the screw to connect the metal parts of the unit to earth using an appropriate cable. The label is located on the frame or on the electric panel.



### NOISE LEVEL PLATE





This certifies the measured noise level of the equipment. The plate is located on the casing of the canopy.

<b>ottomotores</b> A Generac Company	
OTP / Shop order	?
Capacidad / Rating	? kW
Modelo / Code	?
Nivel de Ruido / Noise level	? dB(A)
SUB	?
Calz. San Lorenzo No.1150. Col. Cerro de la Estrella C.P. 09860 Delegación Iztapalapa, D.F. México Tel/Phone (52-55) 56-24-56-00 Fax 54-26-55-21 Servicio / Service 54-26-55-23 <a href="http://www.ottomotores.com.mx">www.ottomotores.com.mx</a>	





## GENERATING SET PLATE

This indicates the name, shop order (SO), year of construction and the relevant characteristics of the machine. It is placed on the generating set .

 A Generac Company					
PLANTA GENERADORA DE ENERGIA ELECTRICA / STANDBY GENERATING SET					
Fecha/Date	<input type="text"/>	Serie/Serial No	<input type="text"/>	Peso/Weight	<input type="text"/> Kg
Frecuencia/Frequency	<input type="text"/> Hz	Voltaje/Voltage	<input type="text"/> VCA/ACV	Fases/Phase	<input type="text"/>
Motor/Engine	<input type="text"/>	Modelo/Model	<input type="text"/>	Serie/Serial No	<input type="text"/>
Generador/Alternator	<input type="text"/>	Modelo/Model	<input type="text"/>	Serie/Serial No	<input type="text"/>
Tipo/Type	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	FP/PF <input type="text"/>
Cap. Prime	<input type="text"/> kW	<input type="text"/> kVA	Modelo/Model <input type="text"/>		
Cap. Emergencia/Standby	<input type="text"/> kW	<input type="text"/> kVA	M.S.N.M. <input type="text"/>		
Altura maxima de sitio de instalacion/ Maximum site altitude of installation	<input type="text"/> M				
Maxima temperatura ambiente/ Maximum ambient temperature	<input type="text"/> °C				
Clase de rendimiento/Performance classes	<input type="text"/> G1				
  		Calz. San Lorenzo No 1150, Col. Cerro de la Estrella C.P. 09860 Delegación Iztapalapa, D.F. México Tel/Phone (52-55) 56-24-56-00 fax: 54-26-55-21 Servicio/Service 54-26-55-23 Visit our web site <a href="http://www.ottomotores.com.mx">www.ottomotores.com.mx</a>			

## CONTROL PANEL PLATE

This indicates the name, shop order (SO), year of construction and the relevant characteristics of the control panel. It is placed on the panel.

 A Generac Company			
TABLERO DE CONTROL / CONTROL PANEL			
Cliente/Customer		<input type="text"/>	
Tablero/ serial	<input type="text"/>	Tipo/Type	<input type="text"/>
OTP/Shop Order	<input type="text"/>	Fecha/Date	<input type="text"/>
kW	<input type="text"/>	Transfer/Breaker	<input type="text"/>
Voltage	<input type="text"/>	Amperes/Amps	<input type="text"/>
Calz. San Lorenzo 1150, Col. Cerro de la Estrella C.P. 09860 Delegación Iztapalapa, D.F. México Tel/Phone (52-55) 5624-5600 fax 5426-5523 Servicio/Service (52-55) 5426-5523			
<a href="http://www.ottomotores.com.mx">www.ottomotores.com.mx</a>			

## Section 3 USING THE DIFFERENT CONFIGURATIONS

### 3.1 Generating set MANUAL configuration

To start up a manual operation sequence, it should following these steps:

- 1.- First press the button , identified with a “hand” icon and then press the green button, identified with an "I" icon, the generating set will now start up, if you have the “low speed operation” option, the set will be working at the beginning on 900 rpm per 5 minutes, but and if you do not have this option, the set will be working at the rated speed (1800 / 1500 RPM) immediately.
2. - Wait a period of 5 minutes to preheat the generating set, before working, with the load.
3. When the generating set is already to work check the temperature, then making close the switch for load.
- 4.- To shutdown the generating set, firstly must be open the switch of load and allow the engine still working at least for a minute for cooling process
- 5.- Once the generating set have had worked cooling process, push the red button, identified with an "O" icon.

### 3.2 Generating set AUTOMATIC configuration

1. For automatic operation, the control module will continually monitor the mains voltage, checking to see it is within normal parameters.
2. If the main power is normal, we can push the button (AUTO) so, the generating set will be at rest.
3. When main power fails, this may be due to absence of one, two or three phases, as well as low or high voltage and is for more than 3 seconds (delayed start mode), then the generating set proceeds to startup. If failure was not longer than the 3 seconds, the generating set will not startup and continue at rest.
4. If the main power failure persisted for more than 3 seconds the engine starts and after approximately 3 seconds (Delay Transfer), when set has reached the speed, voltage and frequency the control module sends the signal to “open” the MAINS switch and “close” the GENERATOR switch in the transfer.



5. When the main power has been reinstated the control module starts running the delay time process on retransfer load (1 minute), at the end of this load transfer is done, it means \_“open” the GENERATOR switch and “close” the MAINS switch in the transfer. The generating set is working in vacuum (no load).

6. After the reallocation load, the control module sends a new “time delay” signal (Stop delay). After this the generating set is ready for a new start up in case of a new main power failure.

### 3.3 Generating set SYNC configuration

1. For automatic operation, the control module will continually monitor the mains voltage, checking to see it is within normal parameters.

2. If the main power is normal, we can push the button (AUTO) so, the generating set will be at rest.

3. When main power fails, this may be due to absence of one, two or three phases, as well as low or high voltage and is for more than 3 seconds (delayed start mode), then the generating set proceeds to startup. If failure was not longer than the 3 seconds, the generating set will not startup and continue at rest.

4. If the main power failure persisted for more than 3 seconds the engine starts and after approximately 3 seconds (Delay Transfer), when set has reached the speed, voltage and frequency the control module sends the signal to “open” the MAINS switch and “close” the GENERATOR switch in the transfer.

5. When the main power has returned, the controller will run the delay timer. After the delay timer has timed out, the generator will synchronize, meaning that the alternator out put will be matched to the mains in voltage, frequency and phase the mains switch will then be closed and the generator switch opened. This gives a No-break transfer back to the mains.

6. After the reallocation load, the control module sends a new “time delay” signal (Stop delay). After this the generating set is ready for a new start up in case of a new main power failure.

## Section 4 PRELIMINARY CHECKS

### 4.1 Checks

- Make sure these operations are carried out with the generator placed on a horizontal and stable surface.

- Fill the cooling circuit with the corresponding liquid, as indicated the operation and maintenance manual of the engine.

- The antifreeze (ethylene or propylene with glycol based) are mixed with water in order to lower the freezing point and raise the boiling point of the cooling system. We recommend (see specific manual for specific engine model)
- Oil (fill the sump up first) is the most important element influencing the efficiency and long life of the engine. In the engine manual are shown details of the type of oil to use and correct oil level for this generating set.



**WARNING: Running the engine with insufficient oil could cause serious Damage.**

- Check the fuel level: use clean fuel free from water contamination.



**WARNING: Fuel is highly inflammable and explosive under certain conditions. Refuel in a well ventilated area with the engine switched off.**

**During refueling do not smoke and do not approach the equipment with naked flame.**

**Do not overfill the tank (do not fill up to the cap), because vibration from the running engine could cause fuel spillage. Pay attention not to spill fuel while filling the tank. Ensure that the cap is correctly screwed down after filling. If fuel has been split, ensure that the area is completely dry before switching on the engine. Avoid any bodily contact with the fuel and do not inhale the vapour. It is important to keep the fuel in a place inaccessible to children. The fuel fumes are highly inflammable.**

- Check the air filter: make sure that it is in good condition and free from dust and dirt. To reach the filter consult the engine user's and maintenance manual.



**WARNING: do not use the generator without the air filter; the life of the engine and the generator will be reduced!**



**WARNING: do not touch the acid and do not smoke or use open flames: battery fumes are highly inflammable. Keep the acid out of reach of children.**



## Section 5 INSTALLATION

### 5.1 COMMISSIONING

Before commissioning the set, carefully read the instructions and safety warnings for the engine and alternator that constitute the generator set. This documentation is enclosed with this manual. The commissioning must be carried out by qualified technicians.

### 5.2 COMMISSIONING PRELIMINARY OPERATIONS

The operations described in the following instructions must always be carried out before starting the generator set in all the situations specified below:

- After installation;
- After a general overhaul;
- If unscheduled maintenance has been carried out on any system and/or circuits with the replacement of mechanical or electrical components.
- If the generator set has not been run for a long time.

During all checks described in the following sections, pay attention that the unit does not accidentally start.

Turn the key-operated switch or the system selector to “STOP” or “BLACK” position, according to the type of control panel, and keep the starter batteries disconnected.

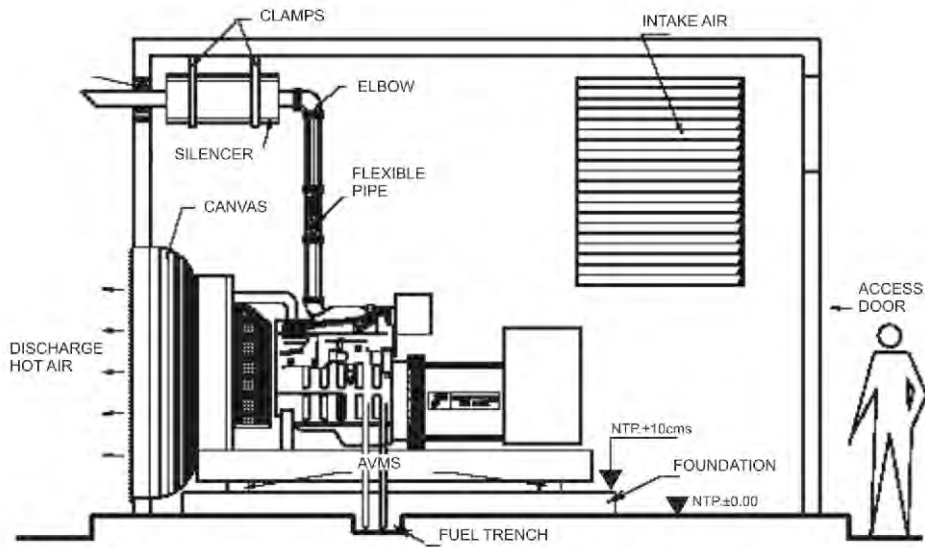
### 5.3 POSITIONING

With reference to the installation manual. check the correct positioning of the generator set and /or the room where it is installed.

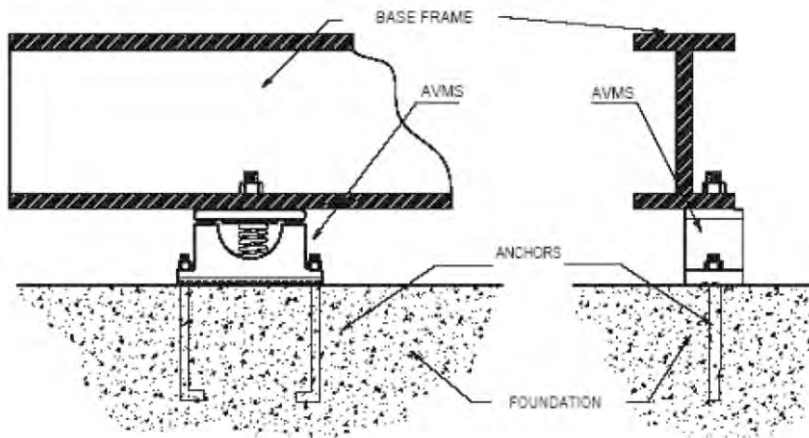
For correct positioning of the generating set, follow the recommendations of the installation manual and any other rules or regulations of regulatory bodies, that apply in the country where its is to be installed.

The generating set should be installed on a concrete base (foundation) perfectly leveled and designed according to the weight and size of the set, and the ground should also be capable of bearing the main function of the foundation is to support the total weight of the generating set and to isolate the vibrations from the set by using anti-vibration mountings (AVM's)

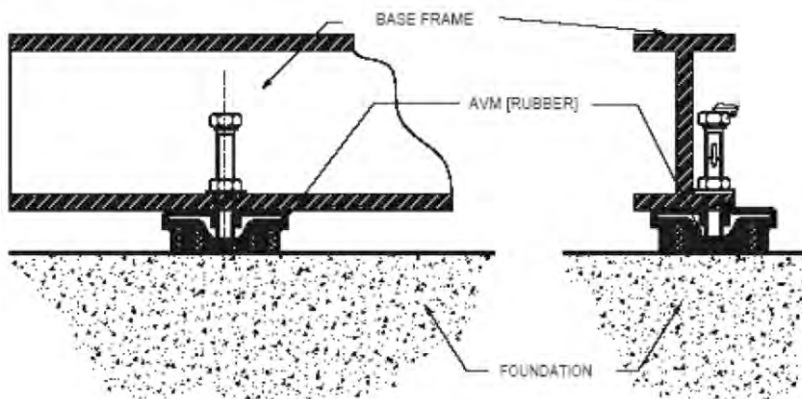
Foundation should be level and no more than 10 centimeters (100mm) above the existing level ground.



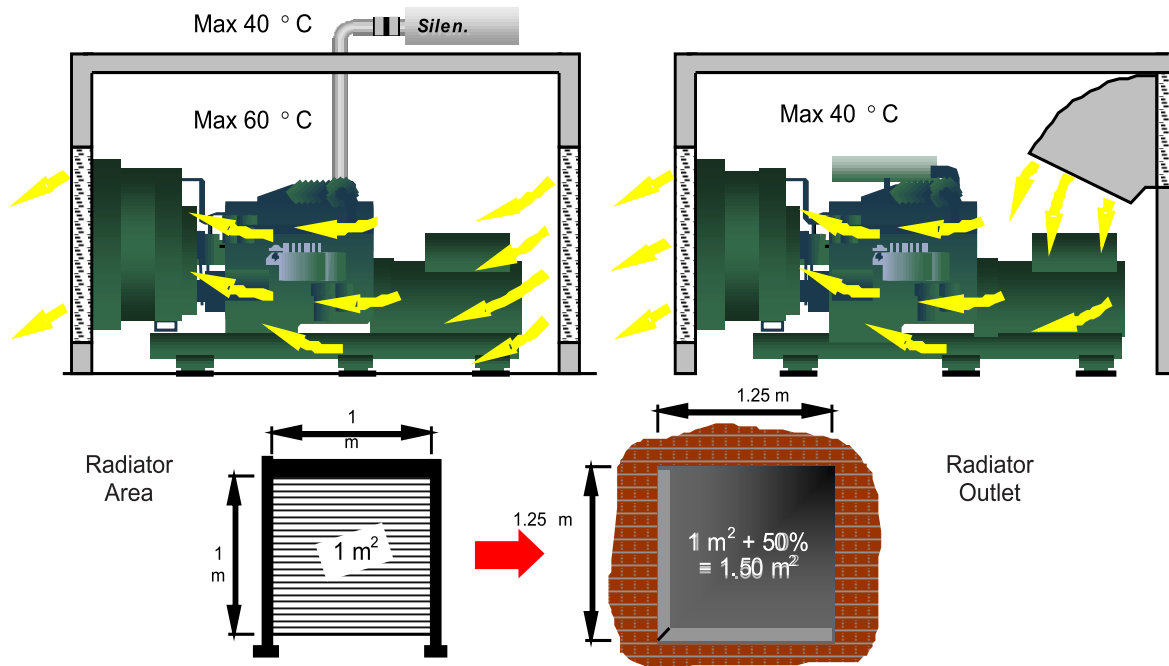
### Spring Mounts



### Rubber Mounts



In the construction of a power room it is necessary to provide the correct ventilation to ensure the admission of fresh air and discharge of hot air to allow for correct combustion, in order to prevent power loss and overheating of the generating set. (For loss of power see specific technical data sheet for specific engine).



**WARNING:** The dimensions of the power room must allow for access for maintenance or removal operations. In the case of acoustic enclosures this would be a minimum area equals to 1 meter around to open doors.

## 5.4 ENGINE-CHECKS

### COOLING WATER CIRCUIT

- The cooling circuit filling must be carried out by adding some cooling liquid to the water according to the instructions and in the quantity show in the engine specific documentation. Please refer to it.
- First fill with cooling water, then open the bleed valves on the engine until only water-and no air-will flow out. Slowly fill engine and radiator circuits, in order to prevent the formation of air bubbles as much as possible.
- Inspect circuit to be sure there are no leaks.  
After a short run, check if the water level in the radiator has lowered, as some air bubbles may be left in the circuit during the first filling. Add some water, if need be.

## LUBRICATING OIL CIRCUIT

- As to the oil to be used, refer to the specification in the engine manual. This also depends on environmental temperature and to the quantity of oil required for the engine.
- Empty the sump of any possible previous residual oil.
- Check that the filters are clean. If necessary, replace them.
- Fill the lubricating oil sump up to the top notch of the dipstick. Do not over fill it.
- When the engine is cold, let it run for a while then check the level again and, if need be, top up.
- Carefully check the circuit to be sure there are no leaks.

## FUEL CIRCUIT

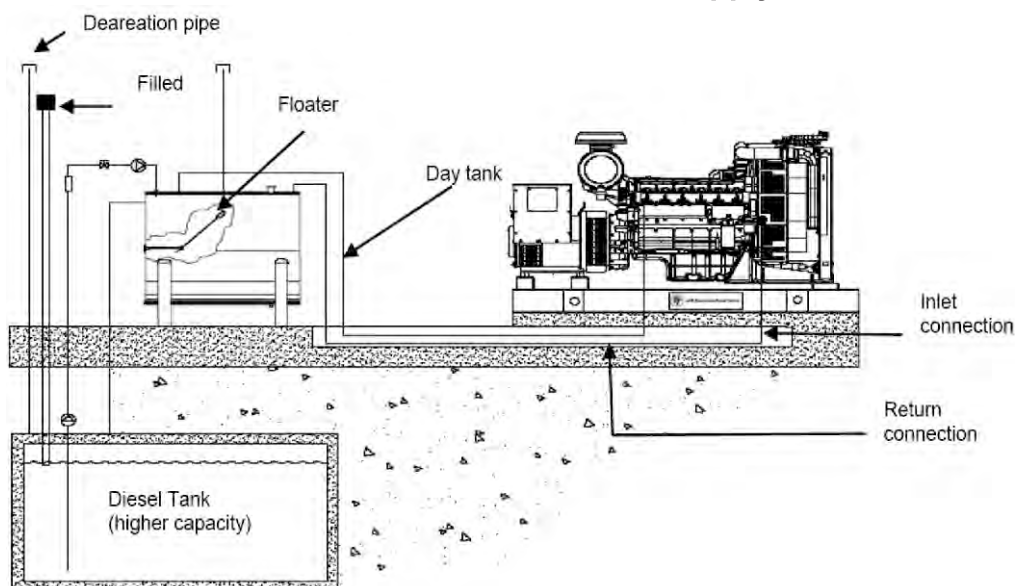
- Check that the filters are clean. If need be, replace them.
- Fill the fuel tank with gas oil A for automotive Diesel engine.
- Take the air out from gasoil filters and fuel pipes (see the above mentioned engine specific documentation).
- Carefully check the circuit to be sure there are no leaks.

## DIESEL TANKS

The purpose is to store enough fuel for the proper operation and performance of a generating set. When fuel storage is required it should follow the recommendations below. The maximum level of fuel in a 'day tank' should not exceed the level of the engines injectors. The lower level should not be below the level of the engines fuel pump.

### IMPORTANT:

**When the generating set is not in use for a long period, it will be necessary to bleed the fuel pipe system in order to take air out air the fuel line supply**



## FUEL

For the installation of a generating set it must have a diesel day tank and optionally a large diesel storage which must be higher capacity than the day tank.

The fuel tank must be installed so as not to exceed 15 meters from the genset. (See the engine manufacturer's manual).

The inlet pipe connection and return pipe connection for a generating set should be calculated for the specific capacity to prevent power loss, restrictions or low flow consumption in the engine.

diesel fuel specification to use in generating sets must be class A, with no impurities or water that may cause damage or impede the proper functioning of the generating set, impurities or water can cause severe damage to the injection engine system.

The diesel lasts up to two years in storage, so the day tank or higher tank should be sized to allow for the renewal fuel based on maintenance schedules in stand by applications.

The pipe type recommended for diesel application is copper or black iron pipe, which must be the appropriate diameter according to the capacity of the generating set to prevent restrictions and power loss.

Never use galvanized pipe because the diesel reacts with sulfate from zinc that can pass through the injection system and the result can be are complications in engine running and erratic operation of the generating set.

**IMPORTANT: Never use hoses at installation because they can crosscut causing leaks and spills.**

Inlet fuel connection pipe and return fuel connection pipe must be placed in trenches to protect them against shocks, blockage or rupture, also keep the diesel level in the tank at highest level as long as possible, because when have it low or medium level this condition combined with temperature causes water condensation inside the tank, sulfuric acid (reaction from diesel causing sulfur with water) This can damage the pump and injectors, that's why it is very important to follow the draining process of the diesel tank based on maintenance schedule.

## EXHAUST SYSTEM

The exhaust pipe system is designed to discharge the combustion fumes from a power room, for a new installation consider the points below:

- The diameter of the pipes to be used must be suitable according to the power rating of the generating set.
- The installation must be designed to use few elbows.
- It must be designed to not have an excessive length.
- The elbows on exhaust pipes must be of a long radius type.



As a recommendation on installations for exhaust pipes they must increase the diameter of a pipe by 1 inch @ 7 meters or longer, to avoid the backpressure in the system.

#### BATTERY PREPARATION

The starting batteries supplied with the unit are sealed-and reduced-maintenance type.

Before connecting them, we suggest charging them for some hours with an intensity of current equal to 1/10 of their capacity, do not power the battery charger if the batteries are not or incorrectly connected; electronic appliances may be irreparably damaged. Never disconnect the batteries while the engine is running.

#### 5.5 ALTERNATOR-CHECKS

If the alternator has not been used for a long time, check the earth insulation of the stator windings. Before carrying out this test disconnect the electronic voltage regulator in order not to damage it. Follow the instructions in the alternator manufacturers.

#### 5.6 ELECTRICAL CIRCUITS CHECKS

##### CIRCUITS AND ELECTRONIC CONTROL PANELS

Before starting the generator, with all switches in "Open" position, check that the electrical connections are correct and the earth connections are fitted and correct, as well as the clamping of terminals, fuses, and the signaling lamps. Then check that the auxiliary circuits and the signaling lamps power supply is correct. Before powering any auxiliary pumps, be sure that there is liquid to pump. A dry operation may damage the pump.

##### PHASE SEQUENCE

For automatically-operated units and manual units in stand-by for external production lines, the phase sequence of the generator must be the same as to the external supplies (either mains or other generator sets).

#### 5.7 FIRST START UP

Once the preliminary operations previously listed have been carried out, proceed as follow:

- Check that no clothes, paper or other light materials are near the air inlet.
- Make sure that no foreign body is close to revolving parts.
- Make sure that no equipment is connected to the generator.
- Arrange all tools and clothes in the special containers.
- Start the generating set manually, as indicated at point 5.8 for the generating sets and in the relevant control unit manual.
- Check that there are no leaks in water, oil and fuel circuits.
- Simulate sensor action on terminals in order to check the correct operation of protections. Refer to the control logics shown on wiring.
- Stop the generating set at the end of a short operating time with no load (2' or 3'), by following the instructions at point 5.9 or in the relevant control unit manual.  
After this first starting time, with unit stopped, check the following:
  - Oil and water levels. Top up, if it is necessary.
  - Check all guards are fitted correctly, check all bolts.
  - Now the generator set is ready to be used.





**WARNING: full load output can be obtained only through the terminal board placed in the electric control panel.**

**NOTE:** Maximum power can only be collected by this terminal board.



**WARNING: after connecting the cables to the terminal board, always close it with the cover panel.**

### 5.8 Starting

In case of generating sets equipped with an MCP panel, turn the ignition key until the power supply position (1<sup>st</sup> position) is reached; after a further turn of key, the indicators will carry out a check-up by lighting up simultaneously. Moreover, this starting up system includes a “pre-heating” phase, after which the ignition key must be turned until the engine start.

To start the remaining automatic electric panels it is possible to choose a manual start, by using the start and stop buttons or to choose the “automatic” function, only in case of switchover or if the generating set is used in emergency conditions. For further information, please refer to the specific control unit manual.

### 5.9 Stop

Turn off or disconnect all equipment powered by the generator. Then stop the engine after running it idle for 2-3 minutes in order to allow it to cool down.

Move the MCP electric panel key to “OFF” position again.

For electric panels supplied with automatic central unit, follow the instructions given by the relevant manual.



**WARNING: even after stopping, the engine continues to heat up the coolant : keep on ventilating the generator suitably after stopping it.**

### 5.10 Performance Depending on Climatic Conditions

Note: if the generator is used at high altitudes or temperatures, the air-fuel mix ratio may be too rich; this will cause higher consumption and lower performance.

Check the effective power of the generator by means of the following correction factors:

- HEIGHT: Power diminishes on average by 1% for every 100m of height above sea level;
- TEMPERATURE: Power diminishes on average by 2% for every 5 degrees centigrade of temperature above 20 degrees centigrade. If the generator is used above an altitude of 2000m, consult the engine manufacturer for advice on the fuel mix for best performance.

## 5.11 USING THE GENERATING SET

NOTE: The generator, built to current standards, has been designed to satisfy a very wide range of applications.

It should be remembered when using the machine, that every application is subject to exact electrical, accident prevention and sanitary standards; for this reason the generator should be considered as an integral part of the complete installation, and should be designed, tested and approved by qualified technicians and/or authorities.

- In order to avoid electrical accidents, all connections to the distribution panel must be carried out by qualified technicians. Incorrect connections can cause injury to persons and damage to the generating set. Protection against indirect contacts; all the generators, when functioning normally, use the principal of electrical separation; however, they can be supplied with various protection options (differentiator, isometer) by the manufacturer on specific request, or they can be protected in the same way during installation by the user.

It is important therefore, to follow the instruction as below:

- 1) Prewired generating set (without electric panel): protected by electrical separators.
- 2) Standard generating set (with electric panel):. protected by means of an automatic disconnection of the power supply. This equipment has thermal and/or magnetic-thermal protection devices just as differential switches or isolation controllers to stop the power supply in case of isolation failure. In this case the generator must be connected to a ground plate using the terminal "PE", and using as conductor a yellow-green cable of suitable size.

**IMPORTANT: In the event of the user installing differential switches, it is important for the correct functioning that:**

**A) For single phase generators the neutral point should also be connected to earth, which results in joining the two main windings of the generator. Contact our Technical Department for further information.**

**B) For three phase generators the neutral point should also be connected to earth, which corresponds to central star in the case of a star connection.**

**In the case of a delta connection, it is not possible to install a differential switch or isometer.**

- The generator is provided with a screw, marked with the symbol, to ensure that the unit can be earthed, which also ensures that all metal parts of the generator are connected to a ground plate



- Do not connect accessories with unknown electrical specifications to the generator; to calculate applicable loads consult the table with the "Technical specifications" (enclosed with the manual).

- The electrical circuit of the generating set is fitted with a switch which provides overload and short circuit protection will cut the flow of current immediately. To reset, disconnect all appliances, check the cause of the short-circuit and or overload and switch on.
- When the generating set is in use, do not place any objects on the frame or directly on the engines: any foreign bodies may impair performance.
- Do not hinder the normal vibrations that the generating set makes when in use. The silent-blocks are of an adequate size to work properly.

## **Section 6 MAINTENANCE**

### **6.1 ELECTRICAL MAINTENANCE**

Normal battery, alternator and frame maintenance operations are reduced to a minimum: keep the battery terminals well greased and top up with distilled water when the plates are uncovered.

NOTE: When disposing of used oil or residual fuel, respect the environment. We suggest collecting waste product in drums for delivery at a later date to a nearby Service Station. Do not deposit oil and residual fuel into the earth or into unsuitable receptacle.

NOTE: poor operation of the alternator due to faults in the engine (oscillation, low number of revs, etc.) must only be inspected by the manufacture's customer service, both during and after the warranty period. Tampering or intervention carried out by personnel unauthorized by the manufactures will invalidate the conditions of guarantee.

Malfunction of the generator due to faults in the electrical circuits and in the frame is of exclusive competence of the generator manufacturer service department. Repairs carried out by unauthorized personnel, substitution of components with unoriginal spare parts and tampering with the alternator will invalidate the conditions of warranty. The generator manufacturer does not accept any liability arising out of faults or accidents due to neglect, incapacity or installation by un-qualified technicians.

### **6.2 MECHANICAL MAINTENANCE**

**As regards this important paragraph please carefully consult the use and maintenance manual published by the manufacturers of the engine:**

**If you spend some time now you will save money later!**

To drain the engine oil, during the periodical renewal, use a pipe connected to the oil sump, place it outside the sump and unscrew the plug on the pipe end.

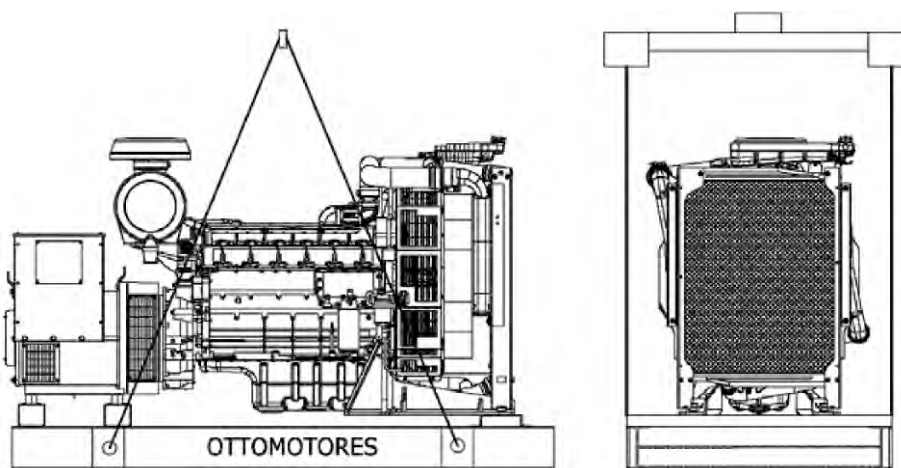
### **6.3 SPARE PART**

When requesting spare parts it is essential to supply the shop order (SO) and the serial number of the piece required, and the date of construction.

### **6.4 LIFTING AND HANDLING**

- For lifting and handling by crane or bridge crane, fit the hook and use the lifting points supplied.
- It is a good rule during transportation to firmly fix the generator so that it cannot turn over; remove all fuel and make sure that acid or fumes do not leak from the battery (if fitted).
- Check the overall weight of the machine to be transported by vehicle.
- Under no circumstances should the generator be started while inside a vehicle.

- The ground must be capable of supporting the total weight of the generating set
- Make sure the base fuel tank is empty.
- Using forklift plates these must be positioning below the base fuel tank to lift the complete set.
- Never lift the generating set using only the independent lifting eyes of the engine or alternator this operation will be very **DANGEROUS**
- If the generating set is to be lifted, it must be by using the lifting eyes points located on base frame or canopy.
- Make sure the lifting eyes on structure are capable of the lift process and in good condition.
- Keep all unauthorized personnel outside the zone when the generating set is suspended.



The generating set is designed for ease transport. The wrong handling can cause serious damage to the components; generating set can be lifted or pushed carefully / pulled by the base frame.

## 6.5 STORAGE

- If you do not intend to use the generating set for more than thirty days, it is advisable to completely drain the fuel tank.
- Substitute the engine with oil if it is finished: when the engine is not in use, it could damage the thermal group and the connecting rods.
- Clean the generating sets carefully, disconnect the battery cables (if fitted) and cover well to protect from dust and damp.

NOTE

It is advisable to regularly check (at least every 6 months) those components that may jeopardize the machine performance or cause its early wear during its standard running, as well as those directly related to the noise level of the machine, so as to be in compliance with the 2000/14/CE regulation.

The following list includes all those components be checked as well as their operating modes.

1 EXHAUST SILENCER	IN CASE OF PROBLEMS OR FAILURES REGARDING ONE OR MORE COMPONENTS, PLEASE CONTACT THE NEAREST AUTHORIZED TECHNICAL SERVICE DEPARTMENT
2 SILENT-BLOCK / AVMs	
3 AIR FILTER	
4 MECHANICAL PART SETTING	
5 MOTOR AND ALTERNATOR FAN	
6 MACHINE OPERATING CONDITIONS	
7 SOUNDPROOFING MATERIAL FOR ACOUSTIC ABSORPTION (IF PROVIDED)	



## Section 7 TROUBLE SHOOTING

### 7.1 Identification and Detection.

Problem													Troubleshooting	
Doesn't start	Tries to start but stops	Doesn't reach operating speed	Low or absent voltage and/or frequency	Auxiliary service failure	No generator output	Oil low pressure	Water high temperature	Overspeed	Fuel low level	No battery recharge	Black smoke	Noisy motor	Possible	Cure
*													Unit blocked for failure.	Detected the cause and if necessary refer to service centre
*	*												Battery discharged.	Check and recharge the batteries. Replace if necessary.
*	*												Battery connections corroded or loose.	Check cables and terminals. Replace heads and nuts if corroded. Tighten
*										*			inefficient connections, battery or battery charger failure.	Check the connections on batteries and battery charger.
*													Defective starter.	Request service centre intervention.
	*								*				No fuel.	Check the tank and, if there are no leaks, fill.
*													Air in the circuit.	Remove air from the fuel circuit.
*	*	*											Fuel filter clogged.	Change filter.
*	*	*								*	*		Fuel circuit failure.	Request service centre intervention.
*	*									*			Air filter clogged.	Change filter.
*													Low temperature.	Check lubricat oil SAE viscosity specifications and fuel characteristics.
*	*	*						*					Speed regulator failure.	Request service centre intervention.
	*	*		*									Voltage regulator malfunction.	Request service centre intervention.
		*	*										Too low speed.	Check the revolution regulator.
			*										Instrument failure.	Check and necessary replace it.
			*										Instrument inter-connections.	Check instrument connections.
					*			*					Overload switch on.	Reduce load.
							*			*			Overload.	Check that the unit is not working in overload conditions, even in case of high ambient temperatures.
				*	*								Triggered switch. Short circuit or earth fault.	Check circuits downstream on checking faults in the equipments or cables connected.
				*									Auxiliary service failure.	Request service centre intervention.
				*						*			No power.	Check power circuit.
													Oil high level.	Remove excessive oil.
						*							No oil.	Restore oil level in the pan, check for leaks.
						*							Oil filter clogged.	Change filter.
						*							Oil pump failure.	Request service centre intervention.
							*						No cooling liquid.	Wait until the motor cools and check the level of liquid in the radiator and if necessary top up. Check for leaks.
							*						Water pump failure.	Request service centre intervention.
						*	*	*	*	*			Alarm Failure: sensor, electric control panel or interconnections.	Check the connections between the sensor and the panel. Make sure that the sensor electric connections are not grounded. Check the sensor and if necessary replace it.
							*						Radiator/intercooler dirty or clogged.	Check cleanliness of the radiator/intercooler. Check that there is no obstacle in the airflow and that air does not circulate between the fan inlet and outlet.
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Various other causes.	Request service centre intervention.



## Section 8 WARRANTY

### 8.1 Terms & conditions

Ottomotores Comercializadora S.A. de C.V. ensures the Generating set for:

- 1000 hrs. of operation.
- 12 months alter Start up (By authorized personal from Ottomotores).
- 18 months after the delivery in our facilities.
- **Whichever first**

Ottomotores Comercializadora S.A. de C.V. ensures the Generating Set against defects in raw material that constituted it and wrong handcrafting, manufacturing defects and hidden defects, in conditions of normal use and service, expressed in the Handbook of Operation and Maintenance of Equipment.

The Warranty services will be attend in days and working hours and must be reported to the following e-mail's address:

**asesor2.servicios@ottomotores.com.mx**

*The services that are outside the metropolitan area (Mexico, city) will cost per travel and per diem.*

\*The guarantee only applies to the damaged components and manpower for change them.

The cost incurred in the shipping of pieces(s), maneuvers, man labor for further works, travel expenses should be covered by the customer.

Ottomotores Comercializadora S.A. de C.V. reserves the right to make physical changes of material prior to its inspection in our facilities, in some cases the damaged part(s) must be delivered in the next 15 days. In otherwise Ottomotores can be charge the cost of the part. Also if the damaged part(s), work's fine in the test (Supplier or Internal Departments) we will charge all the cost which involves them.

To make valid a warranty claim the customer must be demonstrated that the Genset has been received the maintenance services. (*Handbook of Operation and Maintenance Equipment*)

The claims for missing parts and other errors in delivery must be submitted in letter within 10 working days of Genset delivery, otherwise it's understood that the delivery was made complete.

In Electrical and Electronic parts only 3 months are given for warranty after the start up in (Supplier warranty): Preheaters, Battery Charger, Opening and Closing coils (Transfer), Electric engine, Sensors, etc. Also for the batteries the warranty time is 6 months

Ottomotores Comercializadora S.A. de C.V. reserves the right to change or repair the damaged parts if we conclude that is guarantee.

### **LIMITATIONS.**

**This warranty doesn't apply in electrical or mechanical part, if the fail was caused for:**

- a) **Damage during transport.**
- b) **Loading or unloading maneuvers.**
- c) **Natural Disasters (Fire, Earthquake, Floods, Electrical Shocks, etc).**
- d) **Inadequate mechanical or electrical installation.**
- e) **Use or maintenance conditions which do not conform as per engine & generator manufacturers.**
- f) **Connection of electrical or electronic parts supplied by external sources (Normal Red) subject to potencial variations.**
- g) **Use of spare parts not recommended by the supplier.**
- h) **Lack of preventive maintenance. (*Handbook of Operation and Maintenance Equipment.*)**
- i) **Use bad fuel (polluted, water, etc).**
- j) **This warranty does not cover consumables items and subject to wear (Filters, Oil, Fuel, Antifreeze, Belts, Fuses, etc.)**
- k) **Repairs, modifications and/or removal pieces of the Genset.**

### **Limited Responsibility**

Not will Ottomotores Comercializadora S.A. de C.V., it's employees, suppliers or subcontractors be liable for any special, or incidental, indirect, or consequential damages, whether under contract, warranty, strict liability or other similar obligation, which include: Loss of profit or revenue, loss of use of Genset or any related equipment, cost of capital, cost of replacement equipment, facilities or services, downtime cost, delays.

**This Warranty does not cover consequential damages, caused by the stop of the Genset under the warranty period or during inspection.**

We Recommend keep on the next documents:

- 1) **Operation Handbook of Control Module.**
- 2) **Operation and Maintenance Handbook of Engine.**
- 3) **Operation and Connection Handbook of Alternator.**
- 4) **Warranty Letter.**
- 5) **Claim Form.**

## Section 9 ENVIRONMENTS

### 9.1 Environmental Protection.

Ottomotores Comercializadora S.A. de C.V. concerned about the environment, we use techniques and technologies to develop our products.

Today Ottomotores Comercializadora S.A. de C.V. has a wide variety of engines applications, those have been incorporated high performance to reduce pollution, fuel consumption and noise.

To preserve these conditions, you must follow the advices and instructions content in this manual, only in this way we can induce unnecessary damage to the environment. If you noticed changes in your engine such as an increase in fuel consumption or exhaust fumes, please don't hesitate in contact us

Do not forget to give the environmental specialists the burnt oil, coolant, oil filters, fuel filters, batteries consumed, etc.

If we working together, we can make significant contributions to preserve our environment.







# **ottomotores**

A Generac Company

**Ottomotores Comercializadora. S.A. de C.V.**

Calz. San Lorenzo No.1150 Col. Cerro de la Estrella,  
C.P. 09860 Delg. Iztapalapa México, D.F.  
Tels:52-55-5624-5600

Fax: 52-55-5426-5521 / 52-55-5426-5581

e-mail: [ventas@ottomotores.com.mx](mailto:ventas@ottomotores.com.mx)

[www.ottomotores.com.mx](http://www.ottomotores.com.mx)