

SUMARIO

1 INTRODUCCIÓN

- 1.1 Información
- 1.2 Avisos
- 1.3 Instalación

2 EL GRUPO ELECTRÓGENO

- 2.1 Generalidad
- 2.2 Componentes
 - 2.2.1 Motor Diesel
 - 2.2.2 Generador
 - 2.2.3 Zócalo para el apoyo
 - 2.2.4 Tanque del combustible
 - 2.2.5 Silenciador
 - 2.2.6 Baterías de arranque
 - 2.2.7 Cuadro eléctrico de mando y control automático
 - 2.2.8 Cuadro eléctrico de mando manual
- 2.3 Características técnicas generales
 - 2.3.1 Potencia del motor Diesel
 - 2.3.2 Potencia nominal de los generadores de tres fases
 - 2.3.3 Frecuencia
 - 2.3.4 Factor de potencia
 - 2.3.5 Arranque de los motores asíncronos

3 INFORMACIÓN ACERCA DE LA SEGURIDAD

- 3.1 Riesgos que se originan en la energía eléctrica
- 3.2 Señalizaciones de seguridad relacionadas con los equipos
- 3.3 Riesgos que se originan en el ruido
- 3.4 Riesgos que se originan en los elementos móviles
- 3.5 Riesgos que se originan en las emisiones de polvos y gases
- 3.6 Riesgos que se originan en el carburante
- 3.7 Riesgos que se originan en las temperaturas extremas
- 3.8 Riesgos que se originan en los gases de escape
- 3.9 Cesión de la maquinaria
- 3.10 Eliminación de los desechos tóxicos

4 CONTROLES NECESARIOS ANTES DE LA PUESTA EN FUNCIÓN

- 4.1 Aceite del motor
- 4.2 Líquido de refrigeración (solo para los modelos con motor refrigerado con líquido)
- 4.3 Conexión a tierra
- 4.4 Batería de arranque (solo para los grupos electrógenos equipados con arranque eléctrico)

- 4.5 Activación de la batería de arranque
- 4.6 Carga baterías (optativo)

5 ARRANQUE Y DETENCIÓN

- 5.1 Arranque por correa de autobobinado
- 5.2 Arranque eléctrico
- 5.3 Detención
- 5.4 Fusible
- 5.5 Interruptor magneto-térmico

6 CONEXIONES ELÉCTRICAS Y USO

- 6.1 Conexión a tierra
- 6.2 Aparatos utilizadores
- 6.3 Protección en contra de contactos indirectos
- 6.4 Sistema de intervención automática
- 6.5 Descasamiento

7 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

- 7.1 Avisos
- 7.2 Precauciones
- 7.3 Alternador
- 7.4 Motor
- 7.5 Circuito de refrigeración
- 7.6 Aceite del motor
- 7.7 Filtros del aire, del carburante y del aceite
- 7.8 Tablas de las operaciones programadas de mantenimiento
 - 7.8.1 Grupos electrógenos con motores diesel refrigerados a agua
 - 7.8.2 Grupos electrógenos con motores diesel refrigerados a aire
- 7.9 Batería (solo para grupos con arranque eléctrico)
- 7.10 Pedido de repuestos
- 7.11 Detectación de averías

8 PERIODOS DE INUTILIZACIÓN

- 8.1 Grupo electrógeno
- 8.2 Motor
- 8.3 Batería

9 MOVIMENTACIÓN Y ALMACENAJE

- 9.1 Control de la mercancía
- 9.2 Movimentación de los grupos electrógenos

10 INDICACIONES PARA LA INSTALACIÓN

- 10.1 Instalación en lugares al cubierto
 - 10.1.1 Características del local
 - 10.1.2 Cimientos
 - 10.1.3 Ventilación
 - 10.1.4 Instalación de descarga
 - 10.1.5 Instalación para el combustible
 - 10.1.6 Calefacción
- 10.2 Instalación al aire libre
 - 10.2.1 Ventilación
 - 10.2.2 Instalación de descarga

1 INTRODUCCIÓN

1.1 Información

Le agradecemos por la confianza que nos ha acordado adquiriendo este nuevo generador.

El presente manual reporta toda la información que se precisa para el funcionamiento correcto del equipo y en condiciones de seguridad.

El conocimiento cabal de las instrucciones le consentirá mantener la maquinaria en perfectas condiciones de funcionamiento.

Para problemas de naturaleza técnica, en su caso, dirijase a un centro de asistencia autorizado o directamente a nuestro servicio de asistencia en nuestra sede.

De sufrir la documentación daños que la vuelven ilegible, el poseedor del grupo debe solicitar una copia a su revendedor, quien se compromete en reemplazarla con cargar los gastos correspondientes al usuario.

LEA CON SUMA ATENCIÓN EL PRESENTE MANUAL ANTES DE PONER EN FUNCIÓN LA MAQUINARIA.

 Este símbolo destaca las instrucciones de detallada importancia presentes en el manual.

1.2 Avisos

La Empresa FILIPPINI GRUPPI ELECTTRONICI S.p.A. va constantemente mejorando las prestaciones y la calidad de sus propios productos; por consiguiente, a pesar de que este manual reporte la información más actualizada a disposición al momento de su publicación, es posible que el usuario detecte unas pequeñas diferencias entre la maquinaria en su poder y el presente manual.

Por cualquier duda o perplejidad en relación con las instrucciones y los dictámenes que aquí se reportan, les rogamos dirigirse a nuestra sede.

Este manual debe considerarse parte integrante de la maquinaria y debe adjuntarse a la misma en caso de reventa. Se prohíbe terminantemente su reproducción o difusión salvo de otorgarse autorización por escrito por la empresa FILIPPINI GRUPPI ELETTROGENIS.p.A.

1.3 Instalación

La instalación y la puesta en funcionamiento del grupo electrógeno, del cuadro de intervención automática y/o de intervención manual deben ser llevadas a cabo por un operador capacitado de la instalación; en detalle, de instalarse el cuadro a una determinada distancia del grupo electrógeno, el operador de la instalación debe poner en acto todas las medidas y las soluciones más adecuadas para alcanzar el nivel de protección y de seguridad que el uso y la aplicación a las que se destine el equipo requieran, en conformidad con las normativas vigentes. El operador de la instalación es el responsable de la elección de la solución más adecuada.

Todos los grupos electrógenos, montados sin tapa son idóneos para una utilización exclusivamente interna; por esto se necesita instalarlos en lugares adecuadamente aerados, insonorizados y resguardados de los agentes atmosféricos.

2 EL GRUPO ELECTRÓGENO

2.1 Generalidad

Todos los grupos electrógenos han sido planeados y producidos en conformidad con las directivas del Consejo de las Comunidades Europeas

CEE 89/392, CEE 73/23 y CEE 89/336.

El grupo electrógeno es un conjunto independiente que se constituye por un motor de combustión interna y un alternador que transforma la potencia producida por el motor en energía eléctrica. La energía se controla por el usuario mediante el cuadro eléctrico o mediante un sencillo prearreglo (toma de corriente o borneteras).

El bloque único motor/alternador se fija con tarugos elásticos antivibración encima de un robusto zócalo de acero que consiente además su alineación y balanceo, movimentación y transporte.

El motor y el generador se acoplan mediante una junta especial de disco flexible.

Los grupos electrógenos se utilizan prioritariamente para los servicios que se indican a seguido :

- grupos electrógenos de servicio continuo con carga variable (PRP), utilizados para la producción de energía eléctrica en lugares en donde no están a disposición otras modalidades de producción;
- grupos electrógenos para servicio de emergencia (LPT), utilizados para cubrir interrupciones de energía de la red eléctrica o para abastecer picos de utilización.

2.2 Componentes

Los componentes principales del grupo electrógeno son:

- motor Diesel
- generador sincrónico
- zócalo metálico con soportes anti-vibraciones
- tanque del combustible
- Silenciador
- baterías de arranque
- cuadro eléctrico de mando y de control

2.2.1 Motor Diesel

Los motores utilizados son de inyección directa o indirecta, aspirados o turbo-comprimidos. Los motores se entregan equipados con todos los accesorios que se precisan para los sistemas de alimentación de carburante, de lubricado, de refrigeración, de aspiración del aire y para la instalación eléctrica.

Los motores utilizados pueden ser de marcas diferentes. Por ello todas las informaciones específicas o especificaciones técnicas se pueden hallar en el manual de uso y mantenimiento correspondiente y en las tablas de datos técnicos del motor que se utilice.

2.2.2 Generador

El generador es sincrónico, de tres fases, sin cepillos, de monosoporte, de autoventilación, de autoelectrificación y de autorefrigeración con aislamiento clase H y protección IP21-IP23.

Los generadores empleados pueden ser de marcas diferentes. Por ello todas las informaciones específicas o especificaciones técnicas se pueden hallar en el manual de uso y mantenimiento correspondiente y en las tablas de datos técnicos del alternador que se utilice.

2.2.3 Zócalo para el apoyo

El motor y el generador se acoplan rigidamente entre ellos y se montan sobre el zócalo de chapa de acero mediante soportes elásticos anti-vibraciones.

2.2.4 Tanque del combustible

El tanque resulta separado del zócalo, y su capacidad es la que asegura el funcionamiento por algunas horas de trabajo y a plena carga. El tanque se entrega completo con tapón de llenado y transmisor para la señalización del nivel bajo.

Se enlaza mediante tubos flexibles con la aspiración de la bomba de alimentación, con el regreso del combustible de la bomba de inyección y con el drenaje de los inyectores.

2.2.5 Silenciador

El Silenciador que va montado sobre el grupo es de tipo "industrial" con descarga boca arriba.

2.2.6 Baterías de arranque

Por lo normal las baterías son de plomo, de 12 o 24 V (dos baterías de 12 V en serie entre ellas), con la capacidad que corresponda a la potencia del grupo.

2.2.7 Cuadro eléctrico de mando y control automático

Los cuadros eléctricos automáticos por lo general van equipados con los siguientes equipos de mando y control:

- 1 voltímetro
 - 1 amperímetro con TA o 3 amperímetros con los correspondientes TA
 - 1 medidor de frecuencia
 - 1 horímetro de funcionamiento
 - 1 interruptor magnetotérmico
 - 1 dispositivo de detención de emergencia
 - 1 centralita de mando estándar o simple
- Las centralitas de mando llevan a cabo automáticamente las principales funciones, que son las siguientes :
- arranque
 - supervisión de anomalías
 - gestión de los telerruptores de red y del generador
 - dispositivo de detención inmediata o retrasada al regreso de la tensión de red.
 - todos los detalles al respecto de las funciones y de las protecciones de los cuadros automáticos inclusive las de la centralita se reportan en la documentación correspondiente que se adjunta al grupo electrógeno.

2.2.8 Cuadro eléctrico de mando manual

El cuadro eléctrico es de intervención manual solamente y por lo normal está equipado con equipos y funciones simplificadas.



El cuadro por lo general va equipado con:

- 1 llave de arranque
- 1 voltímetro
- 1 amperímetro
- 1 medidor de frecuencia
- 1 horímetro de funcionamiento
- 1 interruptor magnetotérmico
- 1 dispositivo de detención de emergencia
- 1 protección electrónica del motor
- luz de indicación de la carga de la batería
- luz de indicación de baja presión del aceite
- luz de indicación de bajo nivel del combustible
- luz de indicación de sobretensión de temperatura del agua

El equipo puede ser de tipo analógico o digital conforme la potencia del grupo.

2.3 Características técnicas generales

2.3.1 Potencia del motor Diesel

La potencia del motor Diesel se considera tal y como se indica por las normas BS5514, ISO 3046, ISO 8528-1:

- la potencia máxima, en condición de servicio continuo, con carga variable (PRP), sobrecarga admitida del 10% por 1 hora con pautas de 12 horas. Servicio limitado a 1500 horas por año.
- la potencia máxima, en condición de servicio de emergencia (LTP) sin posibilidad de sobrecarga con servicio limitado a 400 horas por año.

Las potencias máximas de los motores se refieren a las condiciones de funcionamiento estándar (temperatura de 25°C a nivel del mar). En caso de temperaturas o alturas superiores debe considerarse un desclasamiento de la potencia máxima.

2.3.2 Potencia nominal de los generadores de tres fases

Las potencias nominales que se indican en las placas de los datos técnicos de los generadores se refieren a las condiciones de funcionamiento estándar (temperatura de 25°C). En caso de temperaturas superiores debe de considerarse un desclasamiento de la potencia máxima.

Todas las informaciones técnicas específicas del motor y del generador ensamblados en el grupo, pueden ser requeridas a la empresa FILIPPINI GRUPPI ELETTROGENI S.p.A.

2.3.3 Frecuencia

Los grupos electrógenos por lo general se contemplan para el funcionamiento con frecuencia de 50 o 60 Hz.

El ajuste de las revoluciones es por regulador mecánico o electrónico y se efectúa solamente en origen.

2.3.4 Factor de potencia

Los datos eléctricos que se indican en la placa de datos de los grupos electrógenos se contemplan para el caso de funcionamiento en $\cos\phi=0,8$.

Ejemplo de grupo electrógeno con los siguientes datos de placa: 50KVA, 72A, 400V, 50Hz.

S= Potencia nominal aparente (KVA)

Pe= Potencia eléctrica activa (Kw)

Pm= Potencia mecánica dispensada (Kwm)

$$Pe = S \times \cos\phi = 50 \times 0,8 = 40 \text{ Kwe}$$

$$Pm = Pe / \eta_{\text{gen}} = 40 / 0,88 = 45,4 \text{ Kwm}$$

$$I = (S \times 1000) / (\sqrt{3} \times V) = 50000 / (1,73 \times 400) = 72 \text{ A}$$

Para explotar la potencia nominal indicada en la placa del generador con carga en $\cos\phi$ que cae entre los valores 0,8 y 1 se precisa que el motor dispense paulatinamente mayor potencia, lo que, sin embargo, debe tomar en cuenta la sobrecarga máxima admitida para el motor.

Para un correcto funcionamiento jamás se deberá sobrepasar el umbral máximo de la potencia activa (Kw) con arreglo al tipo de servicio (continuo o de emergencia).

2.3.5 Arranque de los motores asíncronos

Medición teórica de la potencia de arranque requerida:

S= potencia indicada en la placa del generador (KVA)

SA= potencia inicial de arranque aparente (KVA)

P1= potencia del motor Diesel (Kwm)

P2= potencia activa de arranque requerida (Kwe)

Ejemplo de arranque directo de un motor asincrónico caracterizado por las siguientes características:

P= potencia 11 Kw

In= corriente nominal 24 A

Is= corriente inicial de arranque 132 A

cosφ= 0,81

η = rendimiento 0,87

$$SA = (Is/En) \times [P / (\cos\phi \times \eta)] = 85,8 \text{ KVA}$$

Baja de tensión transitoria al arranque	Elección de la potencia (s) de placa del generador
<20%	80 KVA
20%	70 KVA
25%	50 KVA

Los valores presentados son solamente de indicación puesto que dependen del tipo de generador utilizado, del valor del PD² de la carga y de la baja de tensión transitoria máxima admitida.

$$P2 = SA \times \cos\phi_{avv.} = 85,5 \times 0,5 = 42,9 \text{ Kwe}$$

$$P1 > P2$$

Para prevenir el sobredimensionamiento del grupo tome en cuenta los siguientes posibles sistemas:

- prevenga, dentro de lo posible, el arranque de diferentes motores asincrónicos al mismo tiempo
- en el caso de un solo y único motor, reemplace, de ser posible, el arranque directo con el sistema de arranque estrella/triángulo
- en caso de altas potencias, es posible utilizar motores de rotor bobinado o dispositivo de arranque reostático.

3 INFORMACIÓN ACERCA DE LA SEGURIDAD

3.1 Riesgos que se originan en la energía eléctrica

 De faltar las protecciones adecuadas, jamás accione el grupo electrógeno de llover o nevar.

- La utilización del grupo electrógeno es la de ir empalmada y acoplada con una

instalación eléctrica que debe ser conforme con la directiva CEE 73/23. Por lo tanto QUEDA TERMINANTEMENTE PROHIBIDO poner en función el mencionado grupo electrógeno antes de que la instalación de la red eléctrica resulte en conformidad con dicha directiva.

- **ANTES DE PRENDER** el grupo electrógeno, inclusive el grupo electrógeno sobre carro, cerciórese de que toda la maquinaria resulte en efecto conectada a tierra.
- **ANTES DE ENLAZAR O DESENLAZAR** las conexiones de carga, aisle el arranque del grupo electrógeno desconectando el cable negativo (-) de la batería.
- En caso de intervenciones con el grupo electrógeno siempre utilice herramientas adecuadas.
- **JAMÁS** lleve a cabo operaciones cuando esta pisando terreno mojado o húmedo.
- **JAMÁS** toque ni choque en contra de componentes eléctricos/electrónicos, piezas no aisladas, cableado o cables bajo tensión.
- **JAMÁS** rocíe ni acerque líquidos a las piezas eléctricas.
- El generador jamás debe funcionar con las siguientes protecciones abiertas : protecciones de los bornes, tapas frontales, protecciones de las aspas.
- Durante el funcionamiento del grupo no lleve a cabo intervenciones en las "Zonas peligrosas".

 Queda terminantemente prohibido llevar a cabo tareas con equipos eléctricos bajo tensión.

 El contacto con elementos bajo tensión pueden provocar aun la muerte. Antes de cualquier intervención de limpieza, lubricado, reparación o mantenimiento con el grupo electrógeno siempre cumpla con las indicaciones que se reportan a seguido :

- desactive el grupo electrógeno poniendo en ser el procedimiento de detención;
- active el sistema de "Bloqueo" del cuadro eléctrico y excluya toda posibilidad de arranque involuntario o accidental, desconectando el cable negativo (-) de la batería.



3.2 Señalizaciones de seguridad relacionadas con los equipos

- Los símbolos de "PELIGRO" y de "AVISO" se hallan en las cercanías de las "zonas peligrosas" de la maquinaria y de la instalación.
- El símbolo "¡ATENCIÓN!" se refiere a informaciones importantes en asunto de seguridad y que por lo usual se reportan en los manuales de uso y mantenimiento.
- Las señalizaciones de seguridad deben de mantenerse en buenas condiciones y deben ser reemplazadas de resultar dañadas o ilegibles.
- Vista indumentaria ceñida y que termine cerrada con elásticos en las muñecas y los tobillos.
- Use cascos antirruído, calzado de seguridad, guantes de trabajo, careta antigás, casco de protección, etc.
- Tenga a la mano extintores homologados. El número de extintores que deben estar presentes en el lugar de emplazamiento de la maquinaria depende de la potencia de la instalación. Los extintores deben ser inspeccionados con regularidad.
- Cerciórese de que un botiquín de primeros auxilios esté presente.
- Individualice el lugar en donde está presente un teléfono y cerciórese de tener a la mano los números de la intervención de primeros auxilios.

3.3 Riesgos que se originan en el ruido

⚠ El ruido acarrea daños al aparato auditivo cuya magnitud depende del nivel del ruido y del tiempo de exposición al mismo.

⚠ No deje que la maquinaria funcione si carece del silenciador de descarga o de los paneles de insonorización (cuando presentes). De adquirir y utilizar el grupo cumpla con lo dictado por las leyes vigentes en el País de instalación en asunto del límite de ruido admitido.

3.4 Riesgos que se originan en los elementos móviles

Jamás efectúe intervenciones con piezas en movimiento.

Jamás arranque el grupo electrógeno con las protecciones abiertas o aflojadas.

Jamás arranque el grupo conectando los terminales del motor de arranque.

⚠ Jamás se acerque con prendas colgando como por ejemplo : corbatas, fulares, pulseras, etc. que de engancharse a las piezas en movimiento pueden provocar serias lesiones. Ponga en marcha el grupo electrógeno solo a partir del emplazamiento de mando. Durante el funcionamiento del grupo no lleve a cabo intervenciones en las "Zonas peligrosas".

⚠ Antes de poner en marcha el grupo aleje del mismo todos los equipos utilizados y cualquier objeto suelto.

3.5 Riesgos que se originan en las emisiones de polvos y gases

Para limitar los riesgos debidos a la presencia de polvos y gases :

- opere en lugares bien ventilados;
- prevenga aspirar polvos o humos;
- use una careta antigás cuando se generen humos o polvos;
- controle que no se produzcan escapes, aunque sean mínimos, de los humos de descarga.

3.6 Riesgos que se originan en el carburante

⚠ Siempre apague el motor y déjelo enfriar por dos minutos a lo menos antes de llenar el tanque con carburante.

⚠ Durante el llenado del tanque, no fume y manténgase a distancia de llamas o chispas.

⚠ Preste atención en no derramar carburante encima del motor o encima del tubo de escape durante el llenado del tanque.

⚠ No ponga la maquinaria en funcionamiento de detectarse pérdidas de carburante o de ser posible un riesgo de explosión.

⚠ De ingerir o inhalar carburante o de llegar el mismo a contacto con los ojos, dirijase inmediatamente a un doctor.

⚠ De verter accidentalmente carburante sobre la piel o sobre la indumentaria, lave inmediatamente la parte interesada con agua y jabón y cámbiese inmediatamente de indumentaria.

 No elimine el carburante en el terreno o en los desagüaderos.

3.7 Riesgos que se originan en las temperaturas extremas

 Instale la maquinaria en lugar muy bien protegido, para prevenir posibles lesiones a transeúntes, niños o animales.

 No deje que los niños se acerquen a la maquinaria cuando está en función.

 Prevenga colocar materiales inflamables (como por ejemplo: gasolina, aceite, poliestireno, papel, virutas de madera, etc.) en las cercanías del tubo de descarga durante el funcionamiento de la maquinaria.

 Al terminar cada periodo de funcionamiento, el motor y el tubo de escape resultarán estar muy calientes. Prevenga por lo tanto cualquier contacto directo con el motor y con el tubo de escape cuando en fase de control o reparación, y espere que los mismos se enfrien.

 Si el grupo se protege por una capota, no use la maquinaria con las capotas o con los paneles abiertos o desmontados.

 Cerciórese de que la maquinaria se instale a 1 metro de distancia a lo menos de paredes u otros equipos, a fin de prevenir el posible sobrerrecalentamiento del motor.

 No cubra la maquinaria durante el funcionamiento.

 No menoscabe la regulación del grupo para aumentar las prestaciones.

 No lave la maquinaria con agua y chorros en presión.

 No ponga en marcha el grupo sin el filtro del aire del motor.

 No desplace el grupo electrógeno mientras que está funcionando y apóyelo sobre terreno sólido o encima de un soporte adecuado de material no inflamable.

3.8 Riesgos que se originan en los gases de escape

 No utilice el motor en lugares al cubierto al interior viviendas, en locales cerrados o con escasa ventilación (como por ejemplo: túneles, tanques, pozos), a no ser de que se trate de los locales de destino y de uso exclusivo para el grupo electrógeno, aprobados por la junta de propietarios o por quien corresponda.

 Los gases de descarga son tóxicos para los seres humanos; pueden provocar pérdida de conocimiento, desmayos y resultar letales en pocos minutos. En caso de utilización en lugares cerrados, arregle alargaciones para la expulsión de los gases de descarga fuera del local (como por ejemplo: tubos estanqueados con la medida que corresponda).

El grupo electrógeno debe ser emplazado a la distancia de 1 metro a lo menos de cada pared y del techo y deben arreglarse las aberturas que que se precisen para permitir una buena ventilación del aire y no perjudicar la refrigeración y la buena combustión del motor.

3.9 Cesión de la maquinaria

En caso de cesión de la maquinaria es necesario comunicar a la empresa FILIPPINI GRUPPI ELETTROGENI s.p.a. la dirección del nuevo dueño para volver más sencilla la comunicación de posibles integraciones o ampliaciones del manual al nuevo usuario.

3.10 Eliminación de los desechos tóxicos

 La eliminación no correcta de los residuos tóxicos perjudica el medioambiente y altera el ecosistema. Constituye un delito. Los desechos peligrosos son los siguientes : los lubricadores, los carburantes, los filtros y las baterías. Para la recuperación de los líquidos tóxicos utilice solamente contenedores estanqueados.

 No use contenedores para alimentos o bebidas que puedan inducir a error y llevar a comer o beber su contenido. Para la eliminación o la recuperación correcta de los desechos mecánicos o de los fluidos tóxicos, dirijase a las entidades autorizadas a ello.



4 CONTROLES NECESARIOS ANTES DE LA PUESTA EN FUNCIÓN

4.1 Aceite del motor

Cerciórese de que el nivel del aceite del motor cae entre las muescas de máximo y mínimo.

De ser necesario añada aceite para restablecer el nivel máximo.

Para los motores que carecen de varilla de indicación del nivel del aceite, el límite máximo es el desbordamiento.

Por lo que concierne el tipo de aceite a utilizar y la cantidad aconsejada, cumpla atentamente con las indicaciones que se proporcionan en el manual de uso y mantenimiento del motor.

Todos los grupos electrógenos con motores diesel se entregan con aceite lubricador, ya listos para su utilización.

4.2 Líquido de refrigeración (solo para los modelos con motor refrigerado con líquido)

Controle que el nivel del líquido de refrigeración esté entre el valor mínimo y el máximo.

De ser necesario restablezca el nivel con el líquido del tipo que se indica en el manual de uso y mantenimiento del motor.

Los motores refrigerados con líquido se entregan con el líquido de refrigeración (agua o aceite, conforme el tipo de motor). En el caso de refrigeración con agua, se añade al líquido el 20% de un aditivo (que se indica en el manual de uso y mantenimiento del motor) y que consiente el funcionamiento con temperaturas hasta los -10°C. En caso de temperaturas inferiores añada aditivo hasta un máximo del 40% del líquido total.

 Para los casos de temperaturas medioambientales inferiores a los -20°C, póngase en contacto con la sede.

4.3 Conexión a tierra

- Lleve a cabo la conexión a tierra entre el borne para ello predispuesto y ubicado encima del chasis del grupo electrógeno y un dispersor de tierra.
- Controle que no haya aparatos eléctricos conectados con el grupo electrógeno, antes de la puesta en marcha.

- Controle que el interruptor general ubicado en el cuadro de mando esté abierto (con la palanquita hacia arriba).

4.4 Batería de arranque (solo para los grupos electrógenos equipados con arranque eléctrico)

 Use guantes y gafas de protección al manipular la batería puesto que el electrolito contiene ácido sulfúrico que puede ocasionar quemaduras. En caso de contacto con la piel o con la indumentaria, enjuague abundantemente con agua; en caso de ingestión, diríjase inmediatamente a un doctor.

De estar el grupo electrógeno equipado con arranque eléctrico, le recordamos que la batería se suministra no conectada (conecte primero el polo positivo + y luego el polo negativo - apretando bien los bornes). Al igual, y por razones inherentes a la seguridad durante el transporte, se entrega en seco. A parte se suministra un frasco con el ácido. Para el llenado y la activación de la batería se aconseja servirse de personal especializado. Controle periódicamente que el nivel del electrolito permanezca por encima del nivel mínimo aconsejado; de ser necesario añada agua destilada. Desmonte la batería de la maquinaria desconectando los polos antes de ejecutar cualquier operación (activación o llenado) de la batería.

ATENCIÓN!

No active ni efectúe el llenado de la batería a bordo de la maquinaria. Los derrames, en su caso, de ácido pueden corroer y dañar componentes importantes del generador.

Bien durante el funcionamiento que mientras que está sin funcionar mantenga el generador en plano.

La inclinación máxima admitida de la batería es de 30 grados por los 4 lados. La empresa FILIPPINI GRUPPI ELETTROGENI s.p.a. rehúsa toda responsabilidad por daños acarreados al generador debidos ellos al derrame del ácido de la batería.

 Jamás desconecte la batería con el grupo electrógeno funcionando y ello para prevenir daños a la instalación eléctrica del motor.

4.5 Activación de la batería de arranque

Activación: llene la batería con ácido sulfúrico con la densidad que el productor establece y hasta el nivel indicado (10-15 mm aproximadamente por encima de las celdas).

Espere 30 minutos a lo menos, antes de la instalación a bordo. Durante las temporadas frías o si el ácido estuviera depositado desde más de 6 meses, antes de cargar la batería déjela "reposando" y enfríe por 3-4 horas a lo menos.

Método de recarga aconsejado: recargue la batería con corriente en amperios correspondiente a 1/10 de la capacidad de la batería, hasta alcanzar, cuando en recarga, la tensión de 16 V (por ejemplo baterías por encima de 50 Ah a 5A).

Después de dicho tratamiento la batería, en condición de reposo y a la temperatura medioambiental, alcanzará un valor de la tensión que cae entre 12,7 y 12,9 V en los terminales. Sin embargo preste atención que en el caso de depósitos que superen los 6 meses, puede ser que se produzcan sobre las chapas sulfataciones irreversibles lo que trae como consecuencia la reducción de las prestaciones y de la duración de la batería.

4.6 Carga baterías (optativo)

Ponga en marcha el motor y espere unos minutos. Quite los tapones de la batería por recargar y controle que el nivel del electrolito sea el que corresponde.

Conecte el borne positivo (+) del cargabatería con el borne ROJO y el borne negativo (-) con el borne NEGRO.

Jamás cruce las conexiones.

Para las conexiones con batería utilice cables con la sección que corresponde (2 mm² a lo menos).

 No fume ni acerque llamas o chispas a la batería mientras que la está cargando. Durante la carga, se desarrolla hidrógeno. El hidrógeno es muy explosivo.

 Tenga la batería lejos de los gases de escape.

 Cuide que los niños no se acerquen a la batería.

5 ARRANQUE Y DETENCIÓN

Atienda atentamente con las instrucciones relacionadas con el arranque que se indican en el manual de uso y mantenimiento del motor.

5.1 Arranque eléctrico

Gire la llave de arranque hasta la posición de START o alternativamente pulse el pulsador correspondiente (que se indica con START).

En los motores diesel de inyección indirecta, espere el tiempo de calefacción de las bujías previsto antes de seguir adelante con la puesta en función.

Jamás accione el motor de arranque por más de 10 segundos por cada tentativa; si el motor no arranca, repita las operaciones después de esperar 10 segundos a lo menos.

En cuanto el motor arranca, suelte inmediatamente la llave o el pulsador de usarlo y ello para prevenir daños al motor de arranque.

5.2 Detención

 Antes de apagar el grupo electrógeno, desconecte todas las utilizaciones eléctricas.

 Detalladamente, en el caso de maquinarias protegidas por capotas, es importante dejar funcionar el grupo por unos minutos sin carga antes de apagarlo.

Gire la llave a la posición de STOP o pulse el pulsador de STOP.

 Siempre quite la llave de arranque al dejar el grupo sin guardar.

5.3 Interruptor magneto-térmico

Dispositivo de protección en contra de sobrecargas y cortos circuitos.

Abra el interruptor para excluir la carga eléctrica, a seguido saque el enchufe de la toma (de estar a disposición) para el corte completo de los circuitos.

6 CONEXIONES ELÉCTRICAS Y EQUIPOS UTILIZADORES

6.1 Conexión a tierra

Conecte usando un cable con la sección que corresponde (6 mm² mínimo) el borne PE con un dispersor que asegure una resistencia de tierra baja.

6.2 Aparatos utilizadores

Conecte los aparatos utilizadores solamente después de 3 o 4 minutos para consentir que el motor del grupo se recaliente lo necesario.

Introduzca el enchufe en una toma de corriente.

Cerciórese de que el voltímetro indique el valor correcto de la tensión.

Cierre el interruptor de corriente (posición ON o 1).

Prenda el aparato utilizador.

Si el interruptor de protección se desconecta, reduzca la carga para llevarlo con ello dentro del límite de la potencia máxima admitida para ese generador.

Todas las instalaciones eléctricas alimentadas por el grupo electrógeno deben ser efectuadas por personal capacitado, deben cumplir además con las normas vigentes y debe haberse otorgado para ellas la declaración de conformidad.

Cerciórese de que la carga eléctrica no sobrepase la potencia nominal del generador. Los valores de potencia nominal se indican en la tabla de los datos del grupo y se garantizan con una tolerancia de

± 5%, con motor rodado.

6.3 Protección en contra de contactos indirectos

 La protección en contra de contactos indirectos tiene la finalidad de impedir condiciones peligrosas en caso de averías del aislamiento entre las piezas activas y las masas. La protección se activa mediante un interruptor magnetotérmico puesto que, estando el neutro conectado a tierra, una dispersión, en su caso, hacia tierra equivale a un cortocircuito.

Cuando, en cambio, en el grupo electrógeno se hallan tomas de servicio, dicha protección se efectúa mediante un interruptor diferencial con sensibilidad de 300 mA en clase C. Las exigencias, en su caso, de protección diferentes o finalizadas a detalladas aplicaciones deben ser indicadas en la fase de pedido. Cuando en el grupo electrógeno está presente el interruptor diferencial, se aconseja controlar periódicamente su eficiencia provocando su abertura.

Esta operación se lleva a cabo pulsando el pulsador de prueba ubicado encima del interruptor mismo.

Todos los grupos electrógenos FILIPPINI equipados con tomas de corriente, se protegen con interruptor diferencial.

6.4 Sistema de intervención automático

 Si está presente el cuadro de intervención automática, preste atención al efectuar las intervenciones con el grupo electrógeno y con la instalación eléctrica puesto que al abrir el interruptor general de suministro de electricidad, se pondrá en marcha el grupo electrógeno con el consiguiente restablecimiento de la tensión.

6.5 Descargas

Las prestaciones del grupo electrógeno bajan por un 1% cada 100 m de altitud, por un 2% cada 5°C por encima de los 25 °C y por un 10% por la utilización continuada con carga constante.

Cerciórese de que la carga eléctrica no sobrepase la capacidad de la corriente nominal de la toma o del cable conectado con ella.

Jamás conecte el generador directamente con la red eléctrica (es posible conectar la red solamente con el cuadro para la intervención automática por parte de personal capacitado).

7 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

El mantenimiento del grupo electrógeno se constituye por el mantenimiento de los siguientes componentes:

- motor Diesel
- generador
- batería



¡Atención!

- Los encargados de las operaciones de mantenimiento deben gozar de los requisitos técnico-profesionales correspondientes a las tareas a desempeñar.
- Los encargados de las operaciones de mantenimiento deben tomar atenta visión de las señalizaciones y de los avisos inherentes a la seguridad que se indican en el presente manual, en los manuales de uso y mantenimiento del motor/generador y en las placas ubicadas encima de la maquinaria.
- No permita que personas extrañas se acerquen al grupo electrógeno.

Antes de cualquier intervención de limpieza, lubricado, reparación o mantenimiento del grupo electrógeno, a efectuar periódicamente tal y como se indica en el "Programa de mantenimiento", siempre cumpla con las siguientes indicaciones:

- desactive el grupo electrógeno poniendo en ser el procedimiento de detención;
- active el sistema "Bloqueo" del cuadro eléctrico;
- excluya toda y cada una de las posibilidades de arranque involuntario o accidental, desconectando el cable negativo (-) de la batería;
- ponga encima del cuadro de mando un cartel informativo;

Para el mantenimiento del motor y del alternador, cumpla con las instrucciones de los manuales de uso y mantenimiento correspondientes.

Para lograr la correcta utilización y la mejor explotación de las prestaciones del motor se deben programar las intervenciones de mantenimiento ordinarias y extraordinarias. Para dichas intervenciones, atégase a las medidas indicadas en el manual de uso y mantenimiento del motor.

7.1 Avisos

Si el grupo electrógeno se utiliza para el servicio de emergencia, PONGALO

EN FUNCIÓN PERIÓDICAMENTE cada 8/10 días por algunos minutos, para que se mantenga eficiente y listo para el uso. Con la misma finalidad, se aconseja añadir al carburante un producto estabilizador. El mantenimiento regular es fundamental para lograr las mejores prestaciones, el funcionamiento en condiciones de seguridad y la mayor duración de la maquinaria.

7.2 Precauciones



Antes de llevar a cabo cualquier operación de mantenimiento tome todas las precauciones que se precisen para prevenir arranques accidentales: detenga la maquinaria, desconecte la batería, quite la llave del cuadro. De estar presente el cuadro automático póngalo en la posición de "BLOQUEO", etc.

No lleve a cabo modificación alguna a ninguna pieza del grupo electrógeno o a su instalación eléctrica. Por lo normal, no lleve a cabo operaciones de mantenimiento con el motor funcionando.



Al acercarse al grupo electrógeno, preste atención en las piezas en movimiento (como por ejemplo: poleas, aspas) y en las piezas sujetas a altas temperaturas (como por ejemplo: el tubo de escape, el bloque único y el cabezal del motor, los líquidos de refrigeración y de lubricado).

7.3 Alternador

Atienda escrupulosamente las indicaciones de uso y mantenimiento relacionadas con el alternador.

7.4 Motor

Atienda escrupulosamente las indicaciones de uso y mantenimiento relacionadas con el motor.

7.5 Circuito de refrigeración

Controle periódicamente que todos los recorridos del aire de refrigeración no estén atascados por el polvo o por objetos extraños. De ser necesario lleve a cabo la limpieza de las piezas implicadas. Atienda las indicaciones que se proporcionan en el manual de uso y mantenimiento del motor.

7.6 Aceite del motor

Controle el nivel del aceite del motor todos los días antes de la utilización, con la maquinaria en llano y con el motor apagado.

Cerciórese de que el nivel del aceite esté entre el valor máximo y el mínimo que se indican en la varilla graduada. Para los motores sin varilla de indicación del nivel del aceite el límite máximo es el desbordamiento.

De ser necesario, añada aceite del tipo que corresponde.

Cambie el aceite conforme la periodicidad que se reporta en el manual del motor. Saque el aceite poniendo un recipiente por debajo del motor, quitando el tapón de descarga para que fluya completamente.

No deseche el aceite desgastado en el medioambiente.

Para el cambio del aceite, se aconseja dirigirse a oficinas mecánicas autorizadas que también podrán desechar de la manera que corresponde el aceite desgastado.

Vuelva a montar el tapón de descarga y restablezca el nivel del aceite en el motor con utilizar el tipo y la cantidad que se indican en el manual de uso y mantenimiento del motor que se adjunta.

7.7 Filtros del aire, del carburante y del aceite

Lleve a cabo con regularidad las operaciones de mantenimiento y los reemplazos aconsejados en el manual de uso y mantenimiento del motor.

El motor jamás debe funcionar sin los filtros montados de la manera correcta.

 No fume y permanezca a distancia de llamas y chispas durante la manipulación del carburante o del solvente que se utiliza para las limpiezas.

7.8 Tablas de las operaciones programadas de mantenimiento

7.8.1 Grupos electrógenos con motores diesel refrigerados a agua

Grupos con funcionamiento de servicio continuo (PRP) máx 1500H por año	Después de 10-12H	Después de 250H	Cada 6H	Cada 100H	Cada 250H	Cada 500H	Después de 2500H
Controlar el nivel del aceite de lubricado			*				
Controlar el nivel del líquido de refrigeración			*				
Controlar el nivel del electrolito de la batería				*			
Reemplazar el aceite de lubricado	*	*				*	
Reemplazar el cartucho del filtro del aceite de lubricado		*				*	
Reemplazar el líquido permanente del circuito de refrigeración						*	
Controlar la correa trapezoidal				*			
Limpiar la cámara de sedimentación y el filtro de red de la bomba de alimentación						*	
Reemplazar el cartucho del filtro combustible						*	
Regular y limpiar los inyectores						*	
Limpiar o reemplazar el elemento del filtro aire en seco					*	*	
Regule la holgura de los balancines						*	
Revisión parcial							*

Grupos de emergencia (LPT) con funcionamiento anual <400H	Después de 6-10H/6 meses	Después de 250H/12 meses	Cada 10H/1 semana	Cada 100H/6 meses	Cada 400H/12 meses	Después de 2000H
Controlar el nivel del aceite de lubricado			*			
Controlar el nivel del líquido de refrigeración			*			
Controlar el nivel del electrolito batería				*		
Reemplazar el aceite de lubricado	*	*			*	
Reemplazar el cartucho del filtro del aceite de lubricado		*			*	
Reemplazar el líquido permanente del circuito de refrigeración					*	
Controlar la correa trapezoidal				*		
Limpiar la cámara de sedimentación y el filtro de red de la bomba de alimentación					*	
Reemplazar el cartucho del filtro combustible					*	
Regular y limpiar los inyectores					*	
Limpiar o reemplazar el elemento del filtro aire en seco					*	
Regule la holgura de los balancines					*	
Revisión parcial						*

7.8.2 Grupos electrógenos con motores diesel refrigerados a aire

Grupos de emergencia (LPT) con funcionamiento anual <400H	Después de 6-10H/6 meses	Después de 250H/12 meses	Ogni 10H/1 semana	Ogni 100H/6 meses	Ogni 400H/12 meses	Después de 2000H
Controlar el nivel del aceite de lubricado			*			
Controlar el nivel del electrolito batería				*		
Reemplazar el aceite de lubricado	*	*			*	
Reemplazar el cartucho del filtro del aceite de lubricado		*			*	
Limpie las láminas de refrigeración					*	
Controlar la correa trapezoidal				*		
Limpiar la cámara de sedimentación y el filtro de red de la bomba de alimentación					*	
Reemplazar el cartucho del filtro combustible					*	
Regular y limpiar los inyectores					*	
Limpiar o reemplazar el elemento del filtro aire en seco					*	
Regule la holgura de los balancines					*	
Revisión parcial						*

Grupos con funcionamiento de servicio continuo (PRP) máx 1500H por año	Después de 10-12	Después de 250H	Cada 8H	Cada 100H	Cada 250H	Cada 500H	Después de 2000H
Controlar el nivel del aceite de lubricado			*				
Controlar el nivel del electrolito de la batería				*			
Reemplazar el aceite de lubricado	*	*			*		
Reemplazar el cartucho del filtro del aceite de lubricado		*				*	
Pulire le alette di raffreddamento					*		
Controlar la correa trapezoidal				*			
Limpiar la cámara de sedimentación y el filtro de red de la bomba de alimentación						*	
Reemplazar el cartucho del filtro combustible						*	
Regular y limpiar los inyectores						*	
Limpiar o reemplazar el elemento del filtro aire en seco					*	*	
Regule la holgura de los balancines						*	
Revisión parcial							*

7.9 Batería (solo para grupos con arranque eléctrico)

Controle la condición de los bornes de conexión y controle con regularidad el nivel del electrolito; de ser necesario, añada agua desmineralizada o destilada hasta el nivel máximo indicado. Después de periodos prolongados de inutilización del grupo, controle la condición de carga; de ser la tensión en los polos de la batería inferior a 12,3V, la batería debe ser recargada con la intensidad de corriente igual a 1/10 de la capacidad de la batería misma.

7.10 Pedido de repuestos Por lo que concierne el motor dirijase a un centro de asistencia de la empresa constructora. Indicando los números de referencia reportados en el manual de uso y mantenimiento. Por lo que concierne el generador y los equipos relacionados dirijase a nuestro centro de asistencia más cercano o a nuestra sede, indicando el tipo y el código de la pieza por reemplazar.

7.11 Detectación de averías

7.11 Detección de averías	CAUSA POSIBLE	INTERVENCIÓN
El motor de arranque gira pero el motor no arranca	1. Pulsador de emergencia pulsado 2. Aire en el circuito de alimentación carburante 3. Tanque combustible vacío 4. Electroválvula o electro magneto defectuoso	1. Controlar la posición de todos los pulsadores de emergencia presentes 2. Llevar a cabo el drenaje del aire del circuito alimentación carburante 3. Llenar el tanque y llevar a cabo el drenaje del aire del circuito alimentación carburante. 4. Controlar las conexiones y el funcionamiento de los dispositivos electroválvula o electro magneto Consultar el manual de uso y mantenimiento y el esquema eléctrico del motor
Ningún impulso de arranque	1. Batería descargada o desconectada 2. Relé de arranque defectuoso	1. Controlar carga y las conexiones de la batería 2. Controlar las conexiones y el funcionamiento del relé arranque Consultar el esquema eléctrico del motor
El motor arranca y después de unos segundos se detiene	1. Señalización de avería de la protección electrónica del motor 2. Faltas carburante 3. Problemas con el sistema de alimentación de carburante	1. Controlar los dispositivos de protección motor (temperatura, agua/protección aceite) y controlar los niveles aceite motor y agua radiador. 2. Controlar la correa de empuje alternador de carga 3. Control de los conductos de carburante Consultar el manual uso y mantenimiento del motor, el esquema eléctrico motor y la documentación de la centralita de mando
Funcionamiento anómalo de las vueltas-motor (frecuencia)	1. Ajuste de las vueltas motor 2. Sobrecarga del motor Diesel 3. Problemas con el sistema de alimentación carburante	1. Calibrar la estabilidad del regulador 2. Control de la potencia activa (Kw) 3. Control de los conductos de carburante Consultar el manual uso y mantenimiento del motor y esquema eléctrico motor
No se suministra la tensión nominal	1. Interruptor magnetotérmico no rearmado 2. Avería del generador	1. Rearmar el interruptor magnetotérmico 2. Control de la tensión de los bornes del generador Consultar el manual uso y mantenimiento del generador y esquema eléctrico

8 PERIODOS DE INUTILIZACIÓN

8.1 Grupo electrógeno

En caso de inutilización de la maquinaria por periodos prolongados, es preciso conservarla en un lugar seco y ventilado y en posición horizontal; además es preciso cumplir con los procedimientos de prevención tal y como se describe a seguido, para prevenir posibles daños.

8.2 Motor

Atienda escrupulosamente las indicaciones que se reportan en el manual del motor.

8.3 Batería

Quite la batería, recárguela y guárdela en un lugar seco pero no excesivamente caliente ni frío (menos de 0 °C o más de 30 °C). Recárguela cada tres meses. Desconecte de la batería primero el cable negativo (-) y luego el positivo (+). Durante la instalación de la batería, primero conecte el cable positivo (+) y luego, el negativo (-).

9 MOVIMENTACIÓN Y ALMACENAJE

9.1 Control de la mercancía

Al recibir la mercancía se aconseja controlar que corresponda a lo que se ha pedido y lo que se indica en la carta de porte y/o en la hoja de ruta y que el material no ha sufrido daños durante el transporte. En caso de suministro incompleto, informe enseguida a su revendedor. En caso de sufrir daños la maquinaria durante el transporte redacte un documento de reserva dirigido al transportista y entréguelo al chofer encargado.

Se informa que la mercancía se controla rigurosamente a la salida del almacén y que se embala como corresponde. Se rehúsa toda responsabilidad por falta de la mercancía indicada en la carta de porte o en la hoja de ruta y por daños en su caso acaecidos durante el transporte.

9.2 Movimentación de los grupos electrógenos

El zócalo ha sido planeado con la finalidad de permitir el desplazo ágil del grupo electrógeno.

Usando una carretilla elevadora, el grupo puede ser elevado verticalmente con un carro puente o una grúa. En dicho caso preste suma atención en el punto de elevación que deberá estar exactamente por encima del centro de gravedad.

En las figuras de 9/A a 9/G se muestran unos ejemplos de movimentación de grupos electrógenos.

Si la potencia es elevada, debe contemplarse el uso de medios de elevación especiales.



¡Atención!

- cualquier medio empleado para la elevación debe de estar en buenas condiciones;
- la capacidad debe ser la adecuada para la carga por alzar;
- movimientos inadecuados pueden provocar accidentes a las personas o serios daños a la maquinaria;
- no empuje el zócalo directamente con la horquilla de la carretilla de elevación;
- no alce el grupo fijando los ganchos en los puntos de enganche que son en cambio para la elevación de los motores y/o del generador;
- para la elevación vertical use los agujeros y los puntos de enganche para ello predispuestos encima del zócalo;
- cerciórese de que nadie esté en las cercanías del grupo colgando;
- no permanezca bajo el grupo colgando;
- en caso de elevación vertical controle la posición exacta del punto de elevación por encima del centro de gravedad (desplazado hacia el motor);
- no considere como centro de gravedad el centro del grupo;
- cuando lleve a cabo la elevación vertical del grupo use sogas de guía para prevenir que el grupo se enrolle u oscile después de despegarlo del piso;
- no efectúe maniobras de elevación al aire abierto cuando las condiciones atmosféricas son desfavorables (viento fuerte, tormenta etc.).

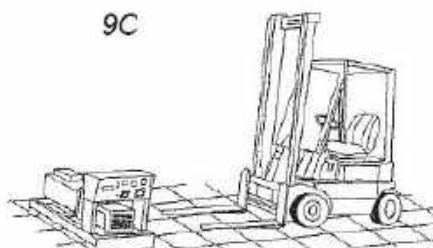
9A



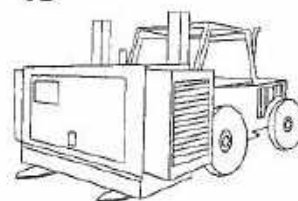
9B



9C



9D



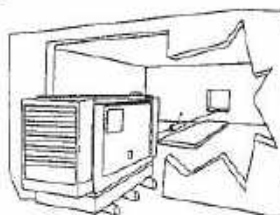
9E



9G



9F

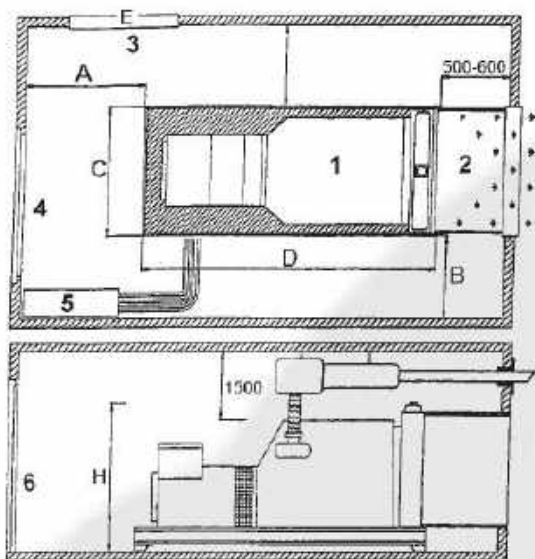


10 INDICACIONES PARA LA INSTALACIÓN

Se recomienda tomar cabal visión de las normas de seguridad antincendio de la circular N.31/MI.SA.(78)11 del MINISTERIO DE ASUNTOS INTERIORES y de las directivas Europeas CEE 89/392 CEE 73/23 y CEE 89/336.

10.1 Instalación en lugares al cubierto

Medidas aproximadas para la instalación



1. Grupo electrógeno
2. Encauzador del aire al ser expulsado
3. Apertura para la entrada de aire
4. Puerta de entrada
5. Cuadro eléctrico
6. Puerta de entrada

10.1.1 Características del local

El local debe ser de medidas adecuadas para lograr las mejores condiciones para el funcionamiento del grupo además de ser de acceso fácil para los varios componentes bien para las operaciones de mantenimiento como para posibles reparaciones, tomando en cuenta la posibilidad de desmontar de manera fácil los componentes principales del grupo. El local debe tener las aperturas con las dimensiones adecuadas para permitir la ventilación y la introducción del grupo y de todas las piezas que lo constituyen (cuadros eléctricos, equipos auxiliares, tanque, etc.).

El grupo electrógeno debe ser colocado al centro del local; de no ser posible, mantenga de todas maneras las distancias mínimas recomendadas a partir de las paredes intentando reducir a lo máximo la longitud y los codos de la instalación de descarga.

El local debe disponer de una superficie sólida, de hormigón y bien nivelada en donde fijar el grupo electrógeno, y con un piso antideslize que consienta el tránsito en condiciones de seguridad del personal encargado.

Medidas aproximadas

KVA	A (mm)	B (mm)		C (mm)		D (mm)		E (m²)	H (mm)	
		*	**	*	**	*	**		*	**
4 - 10	1000	600	800	600	800	1000 - 1500	1500 - 2000	0.3	800	1200
15 - 25	1200	800	900	600	1000	1500	2200	0.4 - 0.5	900	1250
30	1200	800	1000	720	1000	1500	2400	0.5	1300	1400
40 - 80	1200	800	1000	720	1000	1700 - 1850	2800	0.5 - 0.9	1400	1500
100 - 135	1200	800	1000	800	1100	2200	3400	1 - 1.2	1400	1700
150 - 225	1400	1000	1200	1200	1300	2400 - 2600	4900	1.2 - 2	1600	2000
250 - 300	1400	1000	1200	1300	1400	2600 - 2800	5200	2.2 - 2.5	1800	2100
350 - 385	1400	1000	1200	1300	1500	3200 - 3400	5300	3	1900	2200
400 - 500	1500	1000	1200	1300	1500	3400	5300	3.5 - 4	2000	2200

Alto local 3m aproximadamente

* = Modelo básico

** = Modelo insonorizado

10.1.2 Cimientos (fig.10A)

Por lo general los grupos electrogénos no requieren obras especiales de cimientos puesto que se lleva a cabo el balanceo cuidadoso y la fijación del bloque único motor/generador encima de una estructura metálica robusta mediante elementos anti-vibración que reducen considerablemente las vibraciones.

De volverse necesario construir cimientos, para su construcción es preciso tomar en cuenta las siguientes condiciones:

- la naturaleza del suelo debe gozar de una excelente resistencia;
- el bloque de cemento deberá ser aislado y estar lejos de la estructura portante del edificio;
- antes de efectuar la colada de hormigón es preciso revestir las paredes y el fondo de la excavación con material aislante con una capa con grueso de 5-10 cm (lana mineral, poliestireno expando, arena fina prensada, etc.);
- los cimientos pueden ser llevados a cabo con un prearreglo para la fijación del equipo con tarugos de expansión "Fischer".

Figura 10A

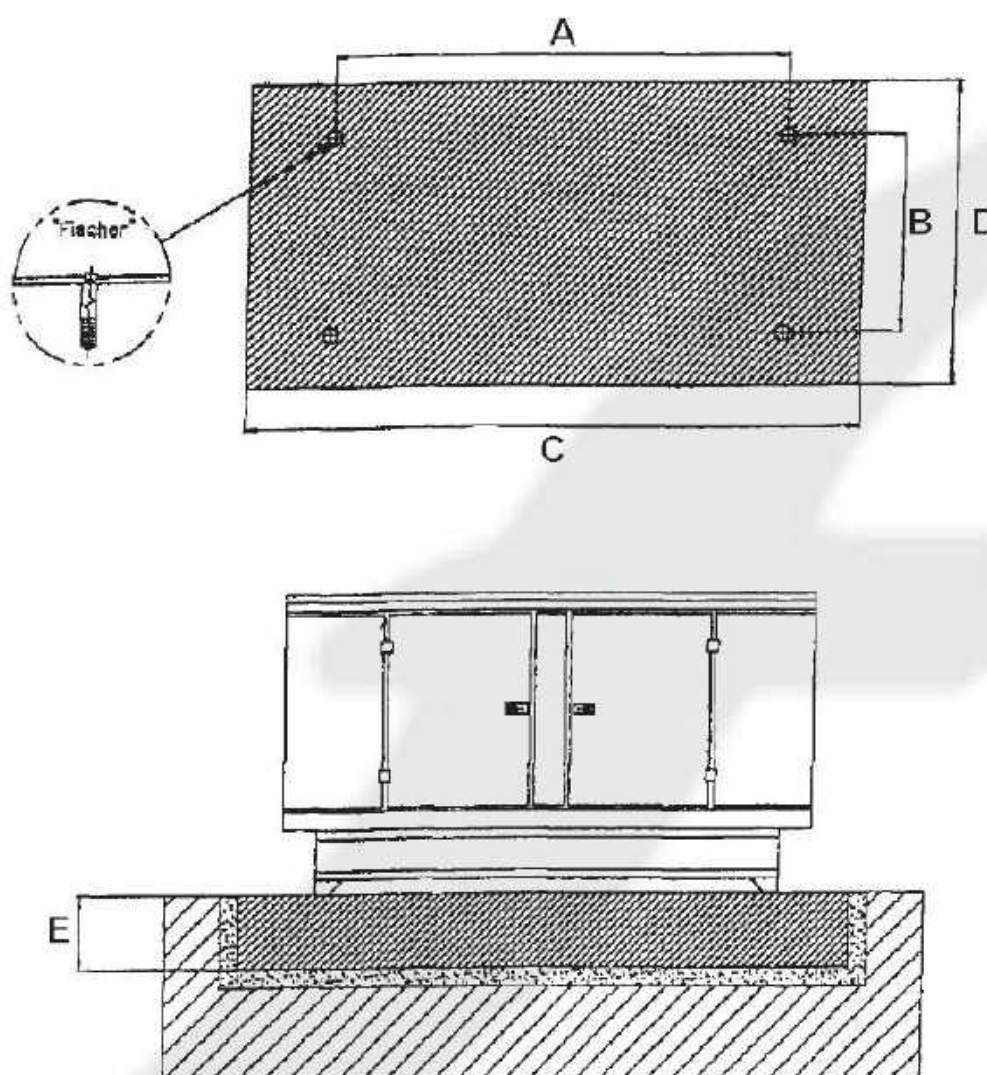


Figura 10A

KVA	A	B	C	D	E	Ø Fisher
7 - 8	1120	610	1300	750	15	11
14 - 20	1420	760	1600	800	15	11
9 - 24	1520	860	1750	1000	15	14
29	1920	860	2300	1000	20	14
30 - 40	2120	920	2500	1100	20	14
60 - 80	2520	970	2800	1100	25	14
100 - 110	2870	1020	3100	1200	25	14
120 - 165	2970	1020	3500	1200	25	14
180 - 300	3370	1360	4800	1600	30	14
380 - 400	3220	1460	5300	1600	30	16
320 - 450	3120	1660	5300	1900	30	16

10.1.3 Ventilación

El proyecto de ventilación debe tomar en cuenta las siguientes condiciones:

- disipación del calor desprendido por el grupo;
- capacidad del aire requerida : para la combustión, para la refrigeración del motor y para la refrigeración del generador;
- recorrido que el aire debe llevar a cabo;
- condiciones de temperatura medioambiental óptima.

El aire caliente en expulsión del grupo electrógeno debe ser encauzado hacia afuera. Este método asegura que la circulación del aire sea continua y es indispensable para prevenir que el aire caliente, a la salida del radiador, entre al local y se recircule por el grupo.

Para alcanzar el flujo correcto de aire fresco, las aperturas de entrada deben ser realizadas en la parte inferior del local y posiblemente en la pared por el lado contrario a la del radiador, de manera que el flujo del aire lama todo el grupo antes de ser expulsado por el ventilador.

En los locales en donde se hallan instalados los grupos de servicio continuo o en lugares con temperaturas altas, se aconseja el uso de un ventilador-extractor con la capacidad que corresponda y que debe ser ubicado en la parte superior del local. En todo caso es importante controlar que la temperatura medioambiental alta no someta a riesgo los equipos eléctricos del local mismo. En dicho caso es conveniente utilizar ventiladores-extractores adicionales.

10.1.4 Instalación de descarga

La contrapresión a la descarga del motor ejerce una influencia importante sobre el rendimiento de potencia y sobre su carga térmica.

Valores excesivos de la contrapresión provocan bajas de potencia, aumento de la temperatura de los gases de descarga, humos, alto consumo de combustible y sobrerrecalentamiento del motor. Los valores de la contrapresión pueden ser limitados mediante el dimensionamiento adecuado de la instalación de descarga.

Tuberías

Las tuberías para los gases de descarga son por lo normal fabricadas con tubos lisos de acero sin soldaduras. Las tuberías deben encauzar los gases de descarga hacia afuera, y por lo tanto deberán cumplir con las indicaciones siguientes :

- descarga de los gases en zonas en donde no originen daños o molestias acústicas;
- en fijar el recorrido, debe considerarse que la irradiación térmica producida por las tuberías mismas, no se aspire por el motor y que no arroje el generador, el tanque ni los equipos eléctricos. De lo contrario se vuelve obligatoria la cohibentación térmica;
- en el punto de cruce con las paredes las tuberías deben resultar térmicamente aisladas;
- las tuberías deberán ser lo más cortas, dentro de lo posible, y con el menor número de codos. De ser indispensables para la instalación, los codos deberán instalarse con el radio de curvado más amplio dentro de lo posible;
- para longitudes hasta los 10m el diámetro de la tubería deberá ser superior por un 30% aproximadamente que el diámetro del colector de descarga del motor o del tubo de descarga del silenciador, de estar presente;
- la tubería jamás deberá tener un diámetro inferior al del colector de descarga del motor o del colector del tubo de escape. De ser el diámetro de la tubería superior, el empalme tendrá que contemplar un elemento cónico de acople con conicidad no superior a los 30°, ello para prevenir pérdidas de carga excesivas;
- las juntas, a lo largo del recorrido de las tuberías, deberán ser perfectamente estanqueadas para prevenir excesivas pérdidas de carga;
- las juntas, a lo largo del recorrido de las tuberías, deberán ser perfectamente estanqueadas para prevenir excesivos escapes de los gases de descarga;
- es preciso poner la descarga de la condensación en el punto más bajo de la tubería;
- entre la salida del colector de descarga del motor y la tubería en posición abajo, es indispensable montar un elemento de tubo flexible que prevenga la

transmisión de las vibraciones del motor y la dilatación térmica encima de las tuberías misma;

- de ser el caso de que se acoplen dos o más grupos se aconseja no encauzar las descargas en un solo tubo.

Silenciador

El Silenciador puede ser de tipo "industrial" o de tipo "residencial" y por lo general se monta en el trecho de tuberías directamente en el local en donde se va a ubicar el grupo electrógeno y en las cercanías del mismo. Es posible evaluar arreglos diferentes.

10.1.5 Instalación para el combustible

Los grupos electrógenos llevan incorporado en el zócalo un tanque que puede ser de metal o de plástica, con autonomía de funcionamiento de algunas horas a plena carga.

Para lograr autonomías superiores es necesario un tanque diario con llenado automático y un tanque adicional para el almacenamiento del carburante.

Las conexiones flexibles que empalman el tanque con el motor tienen las siguientes características:

- tubos de goma del tipo de baja presión para gasóleo, para empalmes y con tope con porta goma bordeado y bloqueo con abrazaderas de faja con tornillo;
- tubos flexibles del tipo de baja presión para gasóleo, protegidos por calza metálica y con topes roscados de estanqueidad en las extremidades.

El dimensionamiento de los tubos flexibles de conexión del tanque con el motor se relaciona con la dimensión de los racores presentes encima del motor, en entrada al sistema de alimentación y a la salida para el regreso del combustible en exceso.

10.1.6 Calefacción

Con el grupo electrógeno de intervención automática es necesario que la temperatura del local permanezca dentro de las condiciones admitidas aun durante las temporadas frías, y ello para permitir el arranque pronto del grupo al ser necesario. Por lo tanto será preciso proporcionar calefacción al local para mantener la temperatura superior a los 10°C.

Los grupos de intervención automática con refrigeración por líquido se equipan de serie con elementos de calefacción eléctricos con la potencia que corresponda, a fin de mantener la temperatura del agua y/o del aceite que consienta el arranque pronto y la correspondiente toma de carga. Por lo que concierne en cambio los grupos refrigerados a aire, se equipan con elementos de calefacción aceite que se suministran tras pedido.

10.2 Instalación al aire libre

La instalación al aire libre se contempla solamente para los grupos electrógenos protegidos con capotas o insonorizados. Los grupos abiertos deberán ser protegidos en contra de la intemperie y de los agentes atmosféricos.

De no ser del tipo insonorizado, el grupo electrógeno debe instalarse en lugares en donde no acarrea molestias acústicas. Para las instalaciones provisionales es suficiente apoyar del grupo electrógeno encima de una superficie compacta y bien nivelada. La naturaleza del suelo deberá gozar de una excelente resistencia.

Para las instalaciones de larga duración, se recomienda fijar el grupo electrógeno sobre una base sólida de hormigón (refiérase al párrafo 10.1.2 "cimientos"). Antes de arrancar el grupo electrógeno, inclusive el tipo sobre carretilla, cerciórese de que todo el aparato esté en efecto conectado a tierra.

10.2.1 Ventilación

El grupo electrógeno va equipado con las aperturas que se precisan para su propia ventilación. Dichas aperturas deben resultar libres de cualquier impedimento o atasco.

Se recomienda no generar polvos excesivos en las cercanías de la entrada del aire en aspiración.

10.2.2 Instalación de descarga

La instalación de descarga está equipada con un silenciador del tipo "industrial". En los grupos equipados con silenciador el tubo de escape se monta al interior de la capota. También están a disposición silenciadores de tipo "residencial", optativos, para la instalación del grupo al aire libre a fin de lograr la reducción adicional del nivel sonoro.