



www.solediesel.com

Grupos electrógenos marinos

Manual del operador

60 GSC

U_CTGR60GSC_ES
Revision 0

Introducción

Presentación

Estimado cliente,

Antes que nada, quisiéramos darle las gracias por escoger un producto Solé Diesel. Le recomendamos que lea este manual detenidamente antes de llevar a cabo cualquiera de las operaciones, y que lo tenga siempre a mano, cerca del grupo electrógeno, ya que puede ser de gran utilidad en el futuro.

Nuestro objetivo como empresa de fabricación es que usted disfrute de nuestro producto, sea cual sea el uso que haga de él. El equipamiento fabricado en las instalaciones de Solé Diesel está diseñado para ofrecer el mayor rendimiento en las condiciones de funcionamiento más exigentes.



AVISO

Las imágenes, el texto y la información que contiene este manual están basados en las características del producto en el momento de la publicación. Solé Diesel se reserva el derecho de modificar este documento sin previo aviso.

Tabla de contenidos

Introducción	3
Tabla de contenidos	4
Precauciones de seguridad e instrucciones.....	7
Garantía Solé Diesel.....	10
Sección 1 – Información sobre el grupo electrógeno.....	13
1.1. Identificación del grupo electrógeno	13
1.2. Identificación de las partes del grupo electrógeno.....	14
Sección 2 - Transporte, manipulación y almacenamiento.....	15
2.1 Recepción.....	15
2.2 Transporte y manipulación del grupo electrógeno embalado.....	15
2.3 Transporte y manipulación del grupo electrógeno desembalado.....	16
2.4 Almacenamiento del grupo electrógeno embalado y desembalado.....	16
Sección 3 – Instalación.....	17
3.1. Funcionamiento con inclinación	17
3.2. Instalación del grupo electrógeno.....	17
Sección 4 – Funcionamiento.....	18
4.1. Lista de verificación pre-arranque	18
4.2. Funcionamiento del grupo electrógeno a baja temperatura.....	18
4.3. Hibernación y almacenamiento prolongado	19
4.4. Mantenimiento durante el almacenamiento.....	20
4.5. Restablecimiento de las condiciones de funcionamiento.....	20
Sección 5 – Sistemas y mantenimiento programado	21
5.1. Descripción de funcionamiento	21
5.2. Programa de mantenimiento periódico.....	21
5.3. General.....	23
Tarea de mantenimiento. Apriete de tornillos, fijación	23
Tarea de mantenimiento. Inspección de holgura de válvulas	23
Tarea de mantenimiento. Inspección de presión de compresión	24
5.4. Sistema de lubricación	25
Descripción del circuito.....	25
Especificaciones del aceite.....	25
Tarea de mantenimiento. Cambio de filtro de aceite.....	26
Tarea de mantenimiento. Comprobación del nivel de aceite	26
Tarea de mantenimiento. Lleno/cambio de aceite	26
5.5. Sistema de combustible	27

Descripción del circuito	27
Especificaciones de combustible	27
Tarea de mantenimiento. Inspección de nivel de combustible	27
Tarea de mantenimiento. Limpieza del depósito de combustible	27
Tarea de mantenimiento. Depuración del filtro separador de agua	28
Tarea de mantenimiento. Cambio de filtro de combustible	28
Tarea de mantenimiento. Inspección de bomba de inyección	28
Tarea de mantenimiento. Inspección de inyector	28
5.6. Sistemas de refrigeración	29
Especificaciones del refrigerante	29
Tarea de mantenimiento. Comprobación del refrigerante.....	30
Tarea de mantenimiento. Lleno/cambio de refrigerante.....	30
Tarea de mantenimiento. Inspección de filtro de agua de mar.....	30
Tarea de mantenimiento. Inspección de impulsor de bomba de agua de mar.....	31
Tarea de mantenimiento. Inspección del ánodo de zinc	31
5.7. Sistema de admisión y de escape	32
Descripción del circuito de escape.....	32
Tarea de mantenimiento. Inspección de filtro de aire	33
Tarea de mantenimiento. Inspección de gas de escape, ruido y vibraciones	33
5.8. Sistema eléctrico	34
Panel de control.....	34
Batería.....	34
Protección del circuito.....	34
70	34
Tarea de mantenimiento. Inspección del motor de arranque	34
Tarea de mantenimiento. Inspección de tensión de la correa del alternador.....	35
Tarea de mantenimiento. Nivel de batería	35
5.9. Alternador.....	35
Tarea de mantenimiento. Control de devanados y aislamiento eléctrico.....	35
Tarea de mantenimiento. Control de cojinetes	36
Tarea de mantenimiento. Limpieza y lubricación.....	36
Sección 6 – Diagnóstico de averías	37
Sección 7 – Especificaciones técnicas	43
Sección 8 – Pares de apriete	45
Sección 9 – Apéndices técnicos.....	46
9.1. Diagramas eléctricos	46
9.1. Conexiones alternador.....	48

9.2. Conexiones regulador	51
9.3. Dimensiones generales	53
Sección 10 – Instrucciones para reemplazar, desechar y eliminar	55
Sección 11 – Inspección preentrega grupos electrógenos	56
Sección 12 - Registro de mantenimiento	57

Precauciones de seguridad e instrucciones



Precauciones de seguridad e instrucciones

En Solé Diesel nos preocupa su seguridad y el estado de su máquina. Las precauciones de seguridad y las instrucciones son una de las principales formas de llamar su atención respecto a los riesgos potenciales asociados al funcionamiento de nuestro motor. Siga las precauciones que se enumeran a lo largo del manual antes y durante los procedimientos de funcionamiento y mantenimiento para su seguridad, la seguridad de los demás y el rendimiento de su motor.

Tipos de precauciones de seguridad:

⚠️ ADVERTENCIA

Indica la presencia de un riesgo que puede **provocar lesiones personales graves, muerte o daños materiales considerables.**

⚠️ PRECAUCION

Indica la presencia de un riesgo que **provocará o puede provocar lesiones personales leves o daños materiales.**

⚠️ AVISO

Comunica información sobre instalación, funcionamiento y mantenimiento relacionada con la seguridad, pero no con ningún riesgo.

⚠️ ADVERTENCIA

Mantenimiento del sistema de combustible y materiales combustibles. Una llamarada puede provocar lesiones graves o la muerte.



No fume ni permita llamas o chispas cerca del sistema de inyección de combustible, la línea de combustible, el filtro de combustible, la bomba de alimentación, u otras fuentes potenciales de combustible derramado o vapores de combustible. No ponga nunca combustible en el depósito mientras el grupo electrógeno esté en marcha, ya que el combustible derramado puede encenderse en contacto con partes calientes o chispas.

Recoja el combustible en un contenedor apto al retirar la línea de combustible o el sistema de combustible. Mantenga las líneas de combustible y las conexiones ajustadas y en buen estado. No reemplace las líneas de combustible flexibles por líneas rígidas y utilice secciones flexibles para evitar que la línea de combustible se rompa por las vibraciones.

Mantenga el compartimiento y el grupo electrógeno limpios y sin escombros para minimizar el riesgo de fuego.

⚠️ ADVERTENCIA



Mantenimiento del filtro de aire. Una explosión repentina puede provocar lesiones graves o la muerte.

No maneje el grupo electrógeno sin el filtro o el silenciador de aire.

⚠️ ADVERTENCIA



Materiales combustibles. El fuego puede provocar lesiones graves o la muerte.

El combustible del grupo electrógeno, los vapores del combustible y los materiales combustibles son inflamables y explosivos. Maneje estos materiales con cuidado para minimizar el riesgo de fuego o explosión. Equipe el compartimiento o el área cercana con un extintor completamente cargado. En caso de fuego siga estas instrucciones:

- Apague el grupo electrógeno (s).
- Descargue continuamente todo el contenido de un extintor portátil de halón o CO₂ (u otra provisión) inmediatamente.

⚠️ ADVERTENCIA

El monóxido de carbono (CO) puede causar náuseas graves, desvanecimientos o la muerte.

El tubo de escape del grupo electrógeno contiene monóxido de carbono. El monóxido de carbono es un gas inodoro, incoloro, sin sabor y no irritante que puede provocar la muerte incluso si se inhala durante poco tiempo.

Precauciones de seguridad e instrucciones



Tome aire fresco y no se siente, tumbe ni se duerma si alguien presenta signos de intoxicación por monóxido de carbono:



- Mareo, vértigo.
- Cansancio físico, debilidad en articulaciones y músculos.
- Somnolencia, fatiga mental, incapacidad de concentrarse o hablar de forma clara, visión borrosa.
- Malestar estomacal, vómitos y náuseas.

⚠️ ADVERTENCIA

Mantenga el área alrededor de la batería bien ventilada. Mientras está en marcha el grupo electrógeno o se carga la batería, se produce gas hidrógeno que puede prenderse fácilmente.



No permita que el fluido de la batería (ésta contiene ácido sulfúrico) entre en contacto con la ropa, la piel o los ojos. Lleve siempre guantes de seguridad y ropa protectora durante el mantenimiento de la batería. Si el fluido de la batería entra en contacto con los ojos y/o la piel, lave inmediatamente la zona afectada con abundante agua limpia y obtenga tratamiento médico.

⚠️ PRECAUCION

Antes de trabajar con el grupo electrógeno conectado, primero deshabilítelo de la siguiente forma:



Ponga el panel de control en modo OFF.

- (1) Desconecte la fuente de alimentación de la batería.
- (2) Desconecte los cables de la batería. Retire primero el cable negativo (-) al desconectar la batería. Vuelva a conectar el cable negativo (-) en último lugar al reconectar la batería.

Siga estas precauciones para evitar que el grupo electrógeno se encienda desde el panel de control a distancia mientras se está trabando sobre el mismo.

⚠️ PRECAUCION



No quite nunca la tapa del refrigerador si el grupo electrógeno está caliente. Saldrán vapor y chorros de refrigerante caliente del motor y pueden quemarle gravemente. Deje que el motor se enfríe antes de intentar quitar la tapa del refrigerador.

⚠️ AVISO

Lea el Manual del operador del grupo electrógeno y entiéndalo antes del funcionamiento y el mantenimiento del grupo electrógeno, para asegurarse de que sigue unas prácticas de funcionamiento y procedimientos de mantenimiento seguros.

Protección auditiva. Utilícela para evitar la pérdida de audición cuando maneje el grupo electrógeno.

⚠️ AVISO

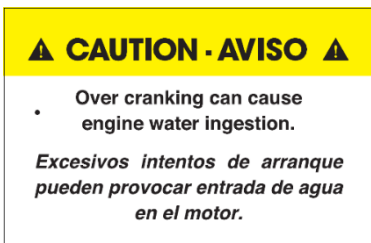
1. El instalador/operador del grupo electrógeno tiene que llevar ROPA adecuada para el lugar de trabajo y la situación; en especial hay que evitar llevar ropa holgada, cadenas, brazaletes, anillos y todo tipo de accesorios que puedan enredarse con las partes móviles.
2. El instalador/operador del grupo electrógeno tiene que llevar equipamiento de protección personal, como guantes, calzado de trabajo y la protección ocular y auditiva que requiere la tarea.

Precauciones de seguridad e instrucciones



3. La zona donde trabaja el operador debe mantenerse limpia y sin aceite u otros derramamientos ni residuos sólidos (virutas de metal, etc.).

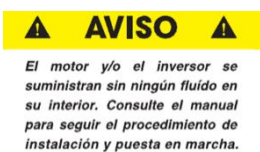
Etiquetas en el grupo electrógeno



Si el grupo electrógeno no se enciende tras varios intentos de arranque puede causar entrada de agua en el grupo electrógeno.

Ante esta situación se recomienda:

- 1) Cierre el grifo de fondo.
- 2) Drene completamente el agua del sistema de escape en el colector de agua.
- 3) No intente reiniciar el grupo electrógeno hasta que se identifique la causa del fallo de encendido.



El grupo electrógeno se suministra sin ningún tipo de fluido en su interior. Consulte el manual para seguir el procedimiento de instalación y puesta en marcha, así como la capacidad de fluido por cada sistema (refrigerante, aceite y aceite inversor).



Elementos móviles. Mantenga manos, pies, cabello, ropa y cables de prueba lejos de las correas y las poleas cuando el grupo electrógeno esté en marcha. Vuelva a colocar protecciones, pantallas y cubiertas antes de manejar el grupo electrógeno.



Lea el **Manual del operador del grupo electrógeno**

y **entiéndalo** antes del funcionamiento y el mantenimiento del grupo electrógeno, para asegurarse de que sigue unas prácticas de funcionamiento y procedimientos de mantenimiento seguros

Tensión peligrosa. Maneje el grupo electrógeno solamente cuando todas las protecciones y paneles eléctricos estén a punto.

Partes calientes, refrigerante y vapor. Detenga el grupo electrógeno y deje que se enfríe antes de tocar o retirar cualquiera de sus partes.

Elementos móviles. Mantenga distancia de seguridad de las correas y poleas cuando el grupo electrógeno esté en marcha. Vuelva a colocar protecciones, pantallas y cubiertas antes de manipular el grupo electrógeno.

Material pesado. Grupo electrógeno es un elemento pesado, utilizar las herramientas adecuadas para su transporte y manipulación.

No utilice el grupo electrógeno como peldaño. Utilizarlo como peldaño puede provocar daños en el grupo electrógeno además de perjudicar su funcionamiento.



Punto de conexión del cable rojo positivo y negro negativo de batería al motor.



Etiqueta de instalación de la línea de escape del grupo electrógeno, por encima y por debajo de la línea de flotación. Ver apartado 5.7. Sistema de admisión y escape.

Garantía Solé Diesel

Lea los manuales y documentación entregada con cada motor antes de realizar cualquier operación o consulta. El motor se suministra sin fluidos. Asegúrese de que se usan fluidos acordes con las especificaciones expuestas en los manuales de Solé Diesel.

La aplicación de las condiciones expuestas en este documento será efectiva únicamente en motores o grupos electrógenos que hayan sido facturados en fecha posterior al 4 de noviembre de 2011.

Garantía limitada Solé Diesel

Solé Diesel garantiza que en el momento del envío todos los motores y grupos electrógenos cumplen con las especificaciones previstas y no contienen defectos de fabricación.

El plazo de garantía limitada Solé Diesel entra en vigor desde la fecha de venta al primer comprador final o usuario del motor o grupo electrógeno. En caso de no efectuar la entrega inmediata del producto al cliente final, la garantía entra en vigor 6 meses después desde la fecha de venta. Cualquier período de garantía limitada que no haya transcurrido es transferible al/los siguiente/es comprador/es.

Si Solé Diesel no autoriza lo contrario los plazos de garantía se aplican según el lapso de tiempo en meses desde la fecha de compra o el número límite de horas de funcionamiento (lo que ocurra antes) listados en la siguiente tabla:

Plazos de Cobertura Garantía Limitada				
Producto	Recreo		Trabajo	
	Meses	Horas	Meses	Horas
Motores Propulsores	36	1000	12	2000
Grupos Electrógenos	36	1000	12	2000

Garantía extendida Sole Diesel

Sole Diesel proporciona un periodo de cobertura extendido para los siguientes componentes: bloque motor, culata, cigüeñal, árbol de levas, carcasa del volante de inercia, carcasa de los engranajes de la distribución, engranajes de la distribución y biela.

Plazos de Cobertura Extendidos				
Producto	Recreo		Trabajo	
	Meses	Horas	Meses	Horas
Motores Propulsores	24	1500	-	-
Grupos Electrógenos	24	1000	-	-

Limitaciones

Cobertura:

- a) Para validar la garantía se debe rellenar y enviar la hoja de inspección y preentrega del motor propulsor o grupo electrógeno a Solé Diesel a través de un instalador oficial. Ver SECCIÓN 13.
- b) La garantía cubre cualquier fallo del producto bajo condiciones normales de uso, resultado de un defecto de fabricación.
- c) La garantía cubre los costes de mano de obra necesaria para la sustitución y/o reparación de componentes originales defectuosos de acuerdo con los estándares establecidos por Solé Diesel. El tiempo cubierto para dichas operaciones está limitado a 4 horas.
- d) La garantía cubre los costes razonables de desplazamiento necesario para efectuar las operaciones requeridas. Trayecto limitado a 300 kilómetros o máximo de 3 horas de viaje.

Exclusiones de la cobertura:

- a) La garantía se extenderá únicamente a productos Solé Diesel y será invalidada si los productos de otro fabricante resultan inapropiados o sean causa de avería o mal funcionamiento de nuestros productos.
- b) La garantía no será efectiva en caso de no haber rellenado correctamente y enviado la hoja de inspección y preentrega de motores propulsores o grupos electrógenos a Solé Diesel a través de un instalador oficial. Ver SECCIÓN 13.
- c) La garantía quedará invalidada en caso de no haber efectuado correctamente las revisiones y servicios de mantenimiento indicados en los manuales de uso y mantenimiento. En caso de aplicarse la garantía deberán ser exhibidos comprobantes de las revisiones y servicios de mantenimiento, superando los requisitos indicados en dichos manuales.
- d) Deterioro resultado de un lapso de tiempo de almacenaje superior a 6 meses y/o almacenaje no conforme con los procedimientos expuestos en los manuales de uso y mantenimiento. Así como el deterioro resultado de no cumplir los procedimientos de hibernación especificados en los manuales de uso y mantenimiento.
- e) Fallos por negligencia, falta de asistencia, accidente o utilizaciones anormales y servicio o instalación inadecuados.
- f) Fallos por utilización de componentes no fabricados o vendidos por Solé Diesel.
- g) Fallos por instalaciones eléctricas que no cumplen las especificaciones de diseño o no cuentan con la aprobación explícita de Solé Diesel.
- h) Fallos por aplicación y funcionamiento con combustibles, aceites o lubricantes no autorizados por Solé Diesel.
- i) Fallos por entrada de agua al/los cilindro/s a través del sistema de escape.
- j) Fallos en motores propulsores por utilización de una hélice/s inadecuada para la carga o aplicación. Se recomienda contactar con Solé Diesel para consultar la elección de la hélice/s correcta/s.
- k) Fallos por omisión general de los procedimientos expuestos en los manuales de uso y mantenimiento.
- l) Componentes sometidos a desgaste normal de funcionamiento.
- m) Costes referentes a comunicaciones telefónicas, pérdidas de tiempo o dinero, molestias, botadura, varada, extracción o sustitución de partes o material de la embarcación debido a que el diseño de la misma lo hace necesario para acceder al motor y daños y/o accidentes producidos como consecuencia de un fallo.

Responsabilidades

Responsabilidades del fabricante:

Las obligaciones de Solé Diesel se limitan a la reparación de las piezas defectuosas o, A DECISIÓN DE Solé Diesel a devolver el dinero de adquisición o sustituir las piezas para evitar cualquier mal funcionamiento resultante de materiales defectuosos o fallos en la fabricación cubiertos por la garantía.

Solé Diesel se reserva el derecho a modificar el diseño de cualquier producto sin asumir ninguna obligación a modificar un producto previamente fabricado.

Este propio manual, así como documentos técnicos, manuales o folletos comerciales podrán sufrir modificaciones sin previo aviso.

Responsabilidades del comprador:

El cuidado, operación y mantenimiento del producto en conformidad con lo especificado en los manuales de uso y mantenimiento queda bajo responsabilidad del comprador. El comprador deberá aportar pruebas de todos los servicios de mantenimiento efectuados. Los costes de dichos servicios, así como de los componentes y fluidos sustituidos en los mismos corren a cargo del comprador.

Las operaciones de mantenimiento descritas en este manual deberán ser efectuadas durante los Períodos Contractuales de Garantía (Cobertura Limitada y Extendida) por un SERVICIO AUTORIZADO Solé Diesel. El incumplimiento de esta condición invalidará la garantía a todos sus efectos. En todo tanto los materiales (aceites, filtros, etc.), como la mano de obra empleada son a cargo del comprador. Deberá conservar la factura del trabajo realizado como prueba de haberse efectuado.

Si el servicio no está cubierto por la garantía el comprador deberá pagar toda mano de obra, material relacionado y cualquier otro gasto asociado al servicio.

Cualquier producto o componente enviado por el comprador para su inspección y reparación, se realizará a portes pagados por el comprador.

Contacto servicio posventa

La reclamación deberá ser realizada durante el período de garantía, avisando al agente autorizado Solé Diesel más próximo, los cuales se encargarán de acordar la reparación e inspección, proporcionando el servicio cubierto por la garantía.

El comprador deberá proporcionar una prueba de la compra y demostrar su fecha presentando al agente autorizado la factura de compra del producto servido o una copia de ésta. Las reclamaciones en garantía no serán gestionadas por el agente hasta que la fecha de compra haya sido verificada.

Así mismo deberá proporcionarse la siguiente información adicional:

- a) Nombre del propietario, dirección y teléfono de contacto.
- b) Modelo y número de serie del producto.
- c) Número de horas de servicio del producto.
- d) Descripción detallada del problema.
- e) Informar de cualquier reparación e instalación efectuados por un servicio externo a la red de distribución Sole Diesel, así como las operaciones realizadas.

Para consultar la lista actualizada de nuestra red de distribución visite el apartado Distribuidores de nuestra página web www.solediesel.com

O solicite la información poniéndose en contacto con Solé Diesel

e-mail: info@solediesel.com

Tif: +34 93 775 14 00

Información sobre el grupo electrógeno

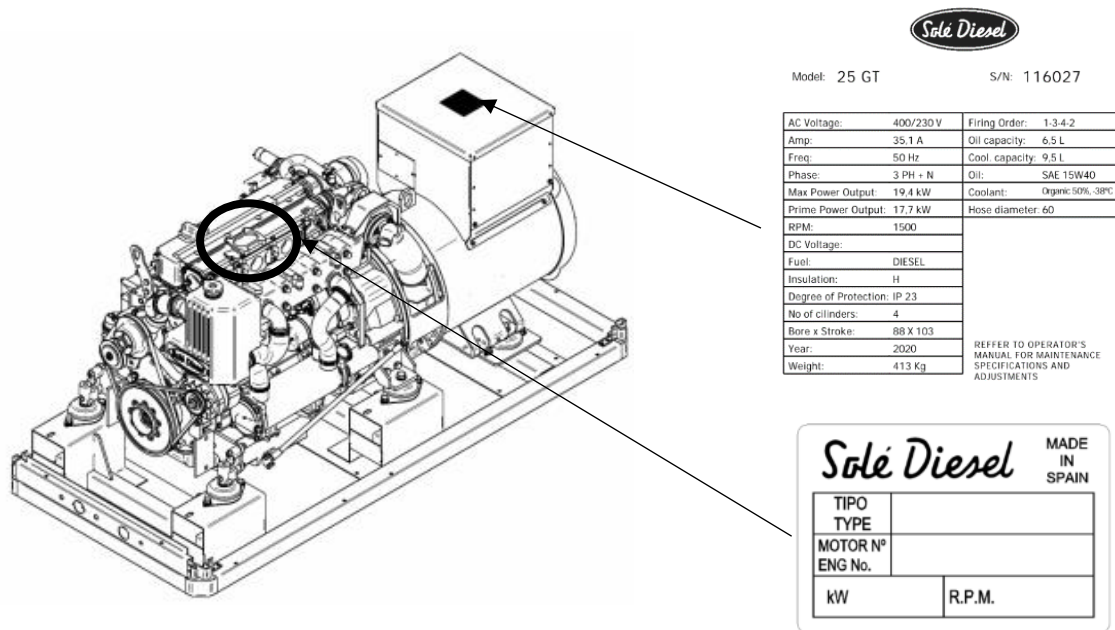


Sección 1 – Información sobre el grupo electrógeno

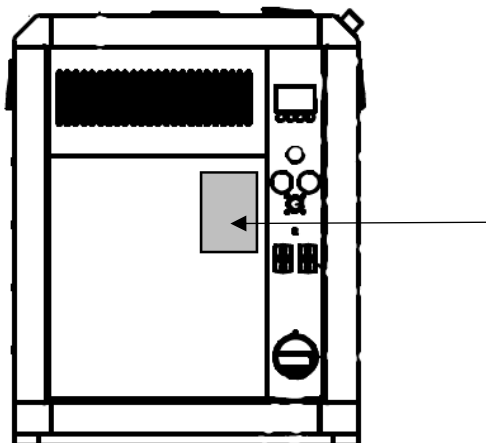
1.1. Identificación del grupo electrógeno

ETIQUETA IDENTIFICATIVA:

La placa identificativa del motor está ubicada encima de la tapa de balancines. La placa de características del grupo electrógeno esta encima de la caja de protección del alternador.



Los grupos electrógenos cabinados, tienen la placa identificativa en el exterior, tal y como se muestra en la siguiente imagen:



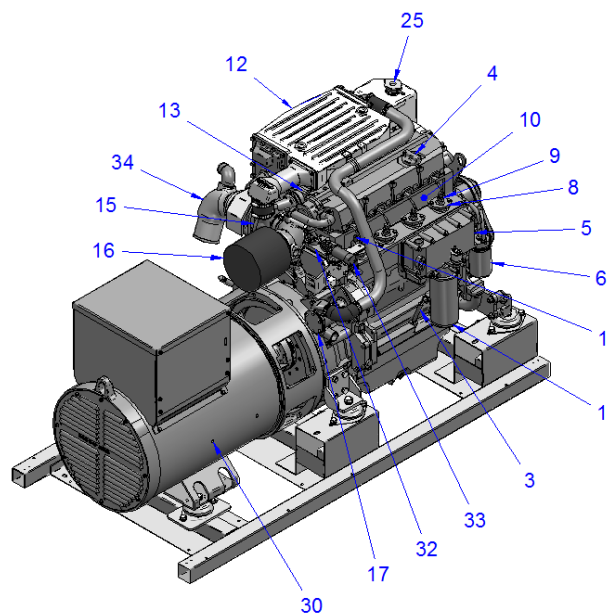
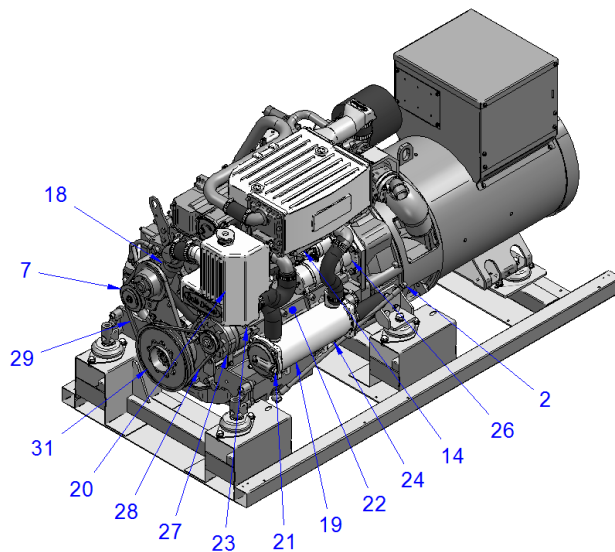
NÚMERO DE SERIE EN EL MOTOR:

Además de la etiqueta identificativa, todos los motores llevan gravado el número de serie en el bloque, en la bomba de inyección de combustible.

Información sobre el grupo electrógeno



1.2. Identificación de las partes del grupo electrógeno



PIEZA	ELEMENTO
1	Filtro de aceite
2	Tubo vaciado aceite
3	Varilla nivel de aceite
4	Tapón llenado de aceite
5	Enfriador de aceite
6	Filtro de combustible
7	Bomba de alimentación de combustible
8	Bombas de inyección
9	Inyectores
10	Válvulas
11	Válvula de desagüe combustible
12	Enfriador de aire (solo en 115 GTC y 120 GTAC))
13	Colector de admisión
14	Colector de escape
15	Turbocompresor
16	Filtro de aire (solo versión estándar)
17	Bomba de agua salada
18	Bomba de agua de refrigeración
19	Intercambiador de calor
20	Tanque de expansión
21	Ánodo (protección anticorrosión)
22	Tapón de vaciado de refrigerante (motor)
23	Tapón de vaciado de refrigerante
24	Tapón de vaciado de refrigerante 8 tanque de expansión)
25	Tapa de llenado de refrigerante
26	Motor de arranque
27	Alternador DC
28	Correa del alternador
29	Bomba de refrigerante y correa de la bomba de alimentación de combustible
30	Alternador CA
31	Amortiguador de vibraciones
32	Regulador

Sección 2 - Transporte, manipulación y almacenamiento

2.1 Recepción

Cuando se entregue el grupo electrógeno asegúrese de que el embalaje no haya sido dañado durante el transporte y que no se haya manipulado indebidamente ni se hayan quitado componentes de dentro del embalaje (vea la información marcada en tapas, bases y cartones).

Coloque el grupo electrógeno embalado lo más cerca posible del lugar de instalación y retire el material de embalaje, comprobando que la mercancía suministrada corresponde a las especificaciones del pedido.

AVISO

Si ve algún daño o partes que faltan, informe al departamento posventa de Solé Diesel S.A. y al transportista inmediatamente, y remita pruebas fotográficas de los daños.

Tras inspeccionar la mercancía, si ve algún daño escriba una reserva en el albarán. Pídale al transportista que refrende la nota e informe a Solé Diesel S.A., preferiblemente por e-mail (info@solediesel.com).

2.2 Transporte y manipulación del grupo electrógeno embalado

Cuando levante y transporte el grupo electrógeno utilice EXCLUSIVAMENTE un montacargas o un puente grúa con la capacidad de carga apropiada, con cadenas equipadas con ganchos de seguridad adecuados para levantar la carga.

El uso de cualquier otro sistema automáticamente invalida la garantía del seguro contra posibles daños al grupo electrógeno.

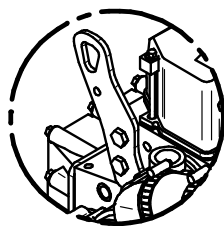
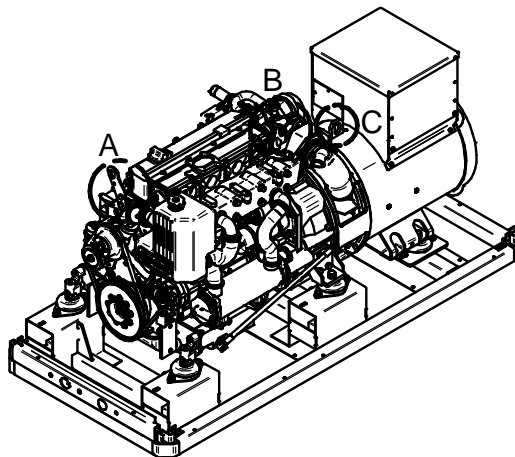
Para desembalar el grupo electrógeno siga estos pasos:

1. Retire la caja de cartón.
2. Levante el grupo electrógeno con un montacargas y cadenas adecuadas que se enganchen a los cáncamos del grupo electrógeno.
3. Traslade el grupo electrógeno a la posición de instalación prevista.
4. Retire el soporte de madera.
5. Empiece las operaciones de instalación.

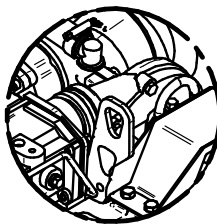


2.3 Transporte y manipulación del grupo electrógeno desembalado

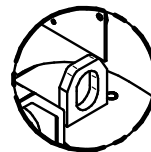
Cuando el grupo electrógeno esté desembalado y listo para el transporte, utilice EXCLUSIVAMENTE los cáncamos de elevación adecuados.



DETALLE A



DETALLE B



DETALLE C

2.4 Almacenamiento del grupo electrógeno embalado y desembalado

Si se deja el grupo electrógeno inactivo durante períodos prolongados, el cliente debe comprobar las condiciones de conservación posibles en relación con el lugar de almacenamiento.

Si el grupo electrógeno no se usa durante períodos prolongados y se deja almacenado, observe todas las especificaciones técnicas pertinentes.

El tratamiento del grupo electrógeno para el almacenamiento tiene una garantía de 6 meses después de la fecha de entrega.



Si el usuario decide encender el generador tras un largo período de tiempo, debe hacerse en presencia de un técnico autorizado.

Sección 3 – Instalación

3.1. Funcionamiento con inclinación

Asegúrese de que el grupo electrógeno está instalado en una superficie nivelada. De lo contrario, se permite el siguiente funcionamiento inclinado como máximo:

	Continuamente
60 GSC	10°

Si el grupo electrógeno funciona en estas condiciones, revise el punto 5.4 Sistema de lubricación.

3.2. Instalación del grupo electrógeno

Siga estos pasos para instalar el grupo electrógeno:

1. FIJE EL GRUPO ELECTRÓGENO. Ver punto 9.4 Dimensiones generales (orificios de montaje) y Sección 8 - Pares de apriete.
2. CONECTE SALIDA DE ESCAPE. Ver punto 9.4 Dimensiones generales.
 1. SALIDA DE ESCAPE HÚMEDO.
 2. SALIDA DE ESCAPE SECO + SALIDA DE AGUA DE MAR.
3. CONECTE PURGADOR DE ESCAPE. Ver punto 9.4 Dimensiones generales.
4. CONECTE ENTRADA DE AGUA DE MAR. Ver punto 9.4 Dimensiones generales.
5. CONECTE ENTRADA DE COMBUSTIBLE. Ver punto 9.4 Dimensiones generales.
6. CONECTE SALIDA DE FUGA DE REFRIGERANTE. Ver punto 9.4 Dimensiones generales.
7. LLENE CON ACEITE. Ver punto 5.4 Sistema de lubricación.
8. LLENE CON REFRIGERANTE. Ver punto 5.6 Sistema de refrigeración.
9. COMPRUEBE TODAS LAS CONEXIONES DE LAS TUBERÍAS para que no haya fugas de aceite o refrigerante.
10. REALICE LA CONEXIÓN A TIERRA. Ver punto 9.4 Dimensiones generales.
11. PREPARE EL SISTEMA DE COMBUSTIBLE. Ver punto 5.5 Sistema de combustible.
12. CONECTE AL PANEL. Ver Manual del operador del panel de control.
13. CONECTE A BATERÍA. Ver punto 9.4 Dimensiones generales. (conexiones de la batería).

AVISO

Es necesario instalar un colector de agua (suministrado como accesorio) en el sistema de escape para evitar la ingestión de agua (Ver punto 5.7).

Sección 4 – Funcionamiento

4.1. Lista de verificación pre-arranque

Siga estas comprobaciones e inspecciones para asegurar el funcionamiento correcto del grupo electrógeno. Además, algunas comprobaciones requieren verificación una vez encendida la unidad.

FILTRO DE AIRE: Compruebe la instalación y limpieza del filtro de aire para evitar que entre aire sin filtrar al grupo electrógeno.

ENTRADAS DE AIRE: Compruebe que las entradas de aire estén limpias y despejadas.

BATERÍA: Compruebe que las conexiones de la batería estén ajustadas.

NIVEL DE REFRIGERANTE: Compruebe el nivel del refrigerante según la capacidad del circuito de refrigeración.

CORREAS DE TRANSMISIÓN: Compruebe el estado y la tensión de la correa de la bomba de refrigerante y la correa del alternador de carga de la batería.

SISTEMA DE ESCAPE: Compruebe que no haya fugas de escape ni obstrucciones. Compruebe el estado del silenciador y las tuberías y verifique que las conexiones del sistema de escape están ajustadas.

Compruebe que la salida de escape no esté obstruida.

NIVEL DE COMBUSTIBLE: Compruebe el nivel de combustible y mantenga el depósito lleno para asegurar un suministro de combustible adecuado.

NIVEL DE ACEITE: Mantenga el nivel de aceite por debajo de la marca alta y por encima de la marca baja de la varilla.

ÁREA DE FUNCIONAMIENTO: Compruebe que no haya obstrucciones que puedan bloquear el flujo de entrada de aire.

PREPARACIÓN DE BOMBA DE AGUA DE MAR: Prepare la bomba de agua de mar antes del arranque inicial. Para preparar la bomba:

- Cierre el grifo de fondo.
- Retire el tubo de la salida del filtro de agua de mar.
- Llene el tubo y la bomba de agua de mar con agua limpia.
- Vuelva a conectar el tubo a la salida del filtro de agua.
- Abra el grifo de fondo.

Confirme el funcionamiento de la bomba de agua salada al arrancar, indicado por la descarga de agua desde la salida de escape.

4.2. Funcionamiento del grupo electrógeno a baja temperatura

Siempre que la temperatura atmosférica caiga bajo cero, ocurre la siguiente serie de circunstancias:

- Los líquidos refrigerantes pueden congelarse.
- El aceite se vuelve más espeso.
- Hay una bajada de tensión en los terminales de la batería.
- La temperatura del aire de entrada es baja y el grupo electrógeno tiene dificultad para arrancar.
- El combustible pierde fluidez.

Para impedir daños causados por el funcionamiento a baja temperatura, el grupo electrógeno debe estar preparado:

1. Utilice refrigerante especial para baja temperatura o una concentración de agente anticongelante adecuada.
2. Cierre el grifo de agua de mar, cuando el grupo electrógeno esté apagado. Abra la tapa del filtro de agua de mar y encienda el grupo electrógeno añadiendo una mezcla de agua dulce y concentración de agente anticongelante adecuada (ver etiquetas de la caja) hasta que el circuito de agua de mar esté completamente lleno. Apague el grupo electrógeno y vuelva a colocar la tapa del filtro de agua de mar. Antes de volver a encender el grupo electrógeno, abra el grifo de agua de mar. Repita esta operación cada vez que el grupo electrógeno se utilice a temperaturas bajo 0°C.
3. Utilice aceite de calidad y viscosidad adecuadas. Se recomienda SAE 15W40. En condiciones extremas consulte con servicio técnico
4. Cubra la batería con un material adecuado para protegerla del frío. Compruebe que la batería está cargada del todo. También se aconseja que use un espray dieléctrico en las conexiones eléctricas.
5. Cuando encienda el grupo electrógeno, asegúrese de que las bujías de incandescencia se calientan lo suficiente.
6. Si fuera necesario, cambie el aceite diésel por un aceite diésel específico para bajas temperaturas. La acumulación de impurezas en el depósito de combustible podría causar un arranque defectuoso.



Cualquier grupo electrógeno que no se use está sujeto a la oxidación y la corrosión de superficies mecanizadas que no están protegidas con una capa de pintura. El grado de corrosión depende de los cambios meteorológicos y las condiciones climáticas. Las siguientes recomendaciones son, por lo tanto, de carácter general, pero ayudarán a impedir o reducir el riesgo de daños por oxidación.

4.3. Hibernación y almacenamiento prolongado

Si no se va a usar la embarcación durante un largo período de tiempo o durante el invierno, deben llevarse a cabo ciertas tareas para mantenerlo en perfecto estado de funcionamiento. Si no se tiene cuidado, las partes interiores pueden oxidarse y causar daños en el grupo electrógeno. Cuando se almacene el grupo electrógeno, hay que tener en cuenta las siguientes instrucciones:

1. Limpie la superficie exterior del grupo electrógeno.
2. Desagüe el circuito de agua de mar llenándolo con agua dulce. Vuelva a llenar el circuito de agua de mar con una mezcla de agua dulce y agente anticongelante.
3. Saque el impulsor de la bomba de agua de mar, límpielo con agua dulce y guárdelo en un lugar protegido del polvo y la luz del sol.
4. Renueve y vuelva a llenar el intercambiador de calor hasta el máximo nivel con una mezcla de agua dulce y agente anticongelante.
5. Renueve el aceite y filtro de aceite del grupo electrógeno.
6. Cubra la toma de aire.
7. Si el depósito de combustible es pequeño, vacíelo completamente y límpielo; llénelo otra vez con una mezcla de diésel y aditivo anticorrosión. Solé S.A. recomienda DIECYL PLUS. Añada una medida de este aditivo por cada 25 litros de diésel. Por otro lado, si el depósito de combustible es grande, añada 1 litro de este aditivo por cada 500 litros de diésel.
8. Limpie y seque el área donde está instalado el grupo electrógeno.

9. Afloje las correas.
10. Aplique espray dieléctrico en la conexión eléctrica, desmonte la batería y cárguela varias veces durante el tiempo en que no se use.
11. Aplique espray repelente de la humedad en el grupo electrógeno.

4.4. Mantenimiento durante el almacenamiento

Durante el almacenamiento prolongado del grupo electrógeno, este debe almacenarse en un área interior ventilada libre de humedad.

Cuando el grupo electrógeno permanece almacenado sin funcionar durante 3 meses o más, las partes internas del grupo electrógeno se pueden oxidar y perder la película de aceite. Como resultado, el motor puede quedar clavado después del almacenamiento. Para evitar esto, el grupo electrógeno debe funcionar periódicamente durante el almacenamiento.

Realizar las siguientes acciones por lo menos una vez al mes:

1. En caso de tener una batería junto al grupo electrógeno, comprobar el nivel de electrolito y cargarla.
2. Poner el grupo electrógeno en marcha durante aproximadamente 10 segundos.
3. Detener el funcionamiento durante un minuto. Repetir esta acción dos o tres veces.
4. Asegurarse que la presión de aceite del grupo electrógeno aumenta.
5. Hacer funcionar el grupo electrógeno de 5 a 10 minutos sin carga, como operación de mantenimiento.

4.5. Restablecimiento de las condiciones de funcionamiento

Cuando se vuelve a encender el grupo electrógeno después del almacenamiento de hibernación, hay que llevar a cabo ciertas operaciones. Siga estos pasos:

1. Llene el depósito de combustible con diésel limpio. Se puede usar la mezcla de aceite, diésel y aditivo anticorrosión con que llenamos el depósito durante el almacenamiento de hibernación para manejar el grupo electrógeno.
2. Hacer funcionar el grupo electrógeno de 5 a 10 minutos sin carga, como operación de mantenimiento.
3. Compruebe el filtro de combustible. Si el filtro está obstruido, reemplácelo.
4. Renueve el aceite y filtro de aceite del grupo electrógeno.
5. Compruebe el estado de los tubos de goma del circuito de refrigeración.
6. Vuelva a conectar la batería y aplique una capa de vaselina neutra a los terminales de la batería.
7. Retire los soportes de los inyectores y límpielos. De ser posible, verifique el ajuste de los inyectores en un taller. Luego instale los inyectores limpios.
8. Conecte el sistema de refrigeración y de escape. Abra el grifo de agua de mar.
9. Verifique que no haya fugas en los sistemas de combustible, refrigerante y aceite.

Sección 5 – Sistemas y mantenimiento programado

5.1. Descripción de funcionamiento

Información sobre las herramientas especiales requeridas y precauciones de seguridad básicas.

Desmontaje:

- ✓ Utilice las herramientas e instrumentos correctos. Utilizar las herramientas e instrumentos incorrectos puede causar lesiones o daños graves al grupo electrógeno.
- ✓ Utilice un pie de reparación o un banco de trabajo si es necesario. Utilice también cajones de montaje para dejar las partes del grupo electrógeno en orden de extracción.
- ✓ Deje las partes desmontadas o limpias en el orden en que han sido extraídas. Esto le ahorrará tiempo a la hora de volver a montar.
- ✓ Preste atención a las marcas en ensamblajes, componentes y partes para ver posiciones o direcciones. Haga sus propias marcas, si es necesario, para ayudarle a volver a montar.
- ✓ Compruebe detenidamente que no haya fallos en las piezas durante la extracción o la limpieza. Cualquier signo de desgaste anormal mostrará si las partes o ensamblajes funcionan indebidamente.
- ✓ Cuando levante o cargue con partes pesadas, pídale ayuda a alguien si la parte es demasiado incómoda de manejar para una persona. Utilice gatos y poleas cuando sea necesario.

Reensamblaje:

- ✓ Limpie todas las partes del grupo electrógeno, excepto retenes de aceite, arandelas, retenes de goma, etc. con solvente de limpieza y séquelas.
- ✓ Utilice solamente las herramientas e instrumentos correctos.
- ✓ Utilice solamente aceites lubricantes y engrasantes de buena calidad. Asegúrese de aplicar una capa de aceite, engrasante o sellante a las partes como se especifica.
- ✓ Utilice un torquímetro para ajustar las partes cuando se requieran pares de apriete específicos.
- ✓ Vuelva a colocar todas las juntas y tapas. Aplique una cantidad adecuada de adhesivo o junta líquida cuando se requiera.



- ✓ Aumente la frecuencia de mantenimiento en condiciones de servicio duras (paradas y encendidas frecuentes, alrededores polvorientos, temporada de invierno prolongada, funcionamiento sin carga).
- ✓ Riesgo de quemaduras durante las operaciones de mantenimiento que se realizan cuando el grupo electrógeno está caliente. Lleve ropa protectora adecuada.
- ✓ Está estrictamente prohibido limpiar el grupo electrógeno con aire comprimido.
- ✓ Está estrictamente prohibido realizar operaciones de mantenimiento/limpieza en presencia de partes móviles.
- ✓ Utilice guantes, monos, etc. para proteger al cuerpo de quemaduras.

5.2. Programa de mantenimiento periódico

Los procedimientos de mantenimiento y diagnóstico de averías conllevan riesgos que pueden causar lesiones graves o incluso la muerte. Por lo tanto, estos procedimientos deben llevarse a cabo solamente por especialistas eléctricos y mecánicos cualificados. Antes de cualquier trabajo de mantenimiento y limpieza, asegúrese de que no hay partes móviles, que la carcasa del generador se ha enfriado a temperatura ambiente, que el equipo generador de electricidad no puede ser encendido accidentalmente y que todos los procedimientos se cumplen estrictamente.

Sistemas y mantenimiento programado



		Intervalos							
Elemento de inspección		Diario	Primeras 20 h – 50 h	Cada 200 h	Cada 400 h	Cada 800 h	Anualmente	Cada 2 años	Almacenamiento en invierno y conservación
General	Apriete de tornillos, fijación.		I		I				
	Bloque del motor.								L
	Huelgo de válvulas.				I				
	Gas de escape, ruido y vibraciones.	I							
	Presión de compresión.					I			
Sistema de lubricación*	Aceite del grupo electrógeno.	I	C	C			C		C
	Filtro de aceite.		C	C					
Sistema de combustible	Nivel de combustible.	I							
	Tanque de combustible.							L	V/L/I
	Filtro de combustible.				C				
	Filtro separador de agua (si procede).		V		C				
	Bomba de inyección.					I			
	Inyector.					I			
Sistema de refrigeración	Purga del sistema de alimentación.							I	
	Refrigerante.	I						C	C
	Circuito de agua salada.								I/L
	Filtro de agua.	I	L	L					
	Grifo de agua salada.	I							
Sistema de admisión	Impulsor de la bomba de agua salada.			I/C	I				I/L
	Ánodo de zinc.			I/C					
	Filtro de aire (si está instalado)		I		C			C	I
Sistema eléctrico	Instrumentos.	I							
	Motor de arranque y alternador.				I				
	Correas.		I		I	C			I
	Nivel de la batería.		I	I		C			
	Alternador principal - Aislamiento eléctrico.					I			I

*Utilice aceite con viscosidad 15W40 y no de menor calidad que ACEA E5 o API CH-4/SJ.

I: Inspeccionar, ajustar o llenar. V: Vaciar. C: Cambiar. L: Limpiar.

5.3. General

Solé Diesel ofrece varios Packs de mantenimiento para sus grupos electrógenos, puede encontrarlos en la web.

- Pack de puesta en marcha.
- Pack de respeto.
- Pack de mantenimiento 50 horas.
- Pack de mantenimiento 1600 horas.
- Pack de mantenimiento 3000 horas.



Tarea de mantenimiento. Apriete de tornillos, fijación

Para más detalles sobre pares de apriete, vea la Sección 8 – Pares de apriete.

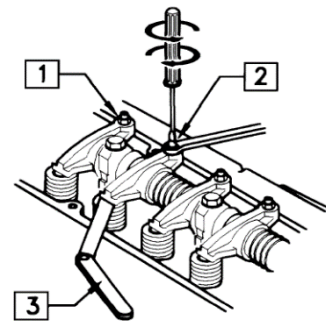
Tarea de mantenimiento. Inspección de holgura de válvulas

La tapa del balancín debe estar desmontada para comprobar la holgura de las válvulas. Esta operación debe llevarse a cabo cuando el grupo electrógeno esté frío.

Elemento		Estándar de montaje
Holgura de válvulas (equipo frío)	Entrada Escape	0,3 mm

Inspección

1. Inserte la galga de espesor correspondiente, entre el balancín y la cabeza de la válvula.
2. Aflojar la tuerca del balancín (1).
3. Apriete o afloje el tornillo de ajuste (2), para regular la holgura de la válvula, comprobando el espesor con la galga de espesores (3).
4. Cuando haya regulado el espesor, apriete la tuerca del balancín y vuelva a comprobar el espesor.



Con el pistón del cilindro nº1 (proa) en el PMS de la carrera de compresión, ajustar la holgura de las válvulas de admisión y escape del cilindro nº1. Proceder de forma similar con los demás cilindros. La posición del PMS del cilindro puede confirmarse mediante las señales de alineación de la tapa de distribución y la polea del cigüeñal.

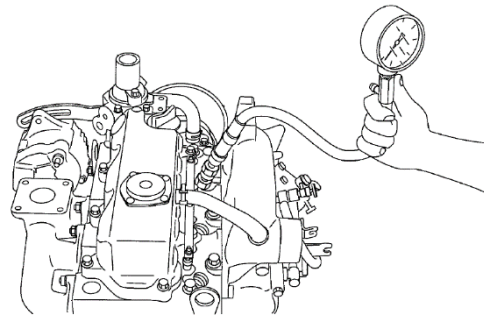
AVISO

El ajuste de la holgura de válvulas debe efectuarse después de reapretar los tornillos de culata. (Para orden de apriete y par de apriete ver la sección 9 Pares de apriete).

Tarea de mantenimiento. Inspección de presión de compresión

Empiece por:

1. Asegúrese de que el nivel de aceite, el filtro de aire, el motor de arranque y la batería están en buenas condiciones.
2. Encienda el grupo electrógeno y permita que se caliente completamente, hasta 50°C o más de temperatura de refrigerante.



Mida la presión de compresión en todos los cilindros:

1. Retire el inyector de la cabeza del cilindro donde hay que medir la presión de compresión.
2. Conecte el manómetro de compresión.
3. Desconecte el conector de solenoide de parada (el suministro de combustible apagado) y gire el grupo electrógeno mediante el motor de arranque, y lea lo que indica el manómetro de compresión cuando el grupo electrógeno funciona a la velocidad especificada.
4. Si la presión de compresión es más baja que el límite de reparación compruebe las partes afectadas del grupo electrógeno.

Modelo	Presión de compresión
60 GSC	3,0 a 3,8 MPa (30,6 a 38,7 kgf/cm ²)

AVISO

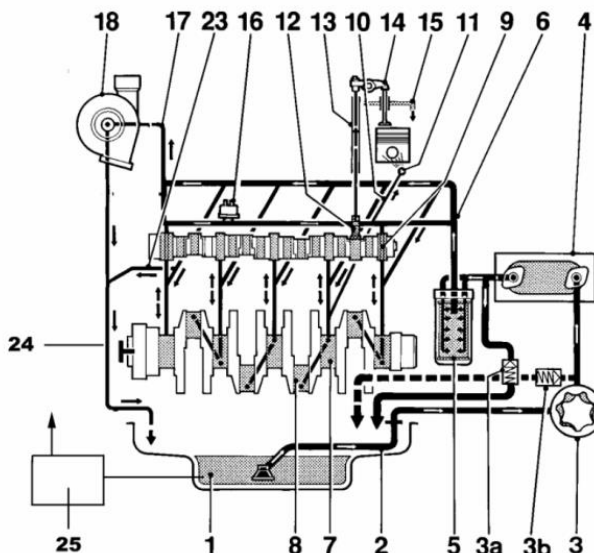
- No es una buena práctica medir la presión de compresión en sólo unos cuantos cilindros, y suponer la compresión de los demás.
- La presión de compresión varía con la velocidad del grupo electrógeno. Compruebe la velocidad del grupo electrógeno cuando mida la presión de compresión.
- La presión de compresión será ligeramente más alta en un grupo electrógeno nuevo o reparado debido a los nuevos segmentos de pistón, asientos de válvula, etc.

5.4. Sistema de lubricación

Descripción del circuito

El circuito de lubricación está forzado por la bomba trocoidal, y está compuesto de los siguientes elementos.

PIEZA	ELEMENTO
1	Colector de aceite
2	Tubo de aspiración
3	Bomba de aceite
3a	Válvula de presión máxima
3b	Válvula de presión máxima
4	Intercambiador de calor de aceite
5	Filtro de aceite
6	Tubo de aceite
7	Cojinete del cigüeñal
8	Cojinete de biela de unión
9	Cojinete de árbol de levas
10	Tubo de cilindro de refrigeración
11	Tubo de cilindro de refrigeración
12	Émbolo
13	Varilla de empuje
14	Brazo de balancín
15	Tubo a colector de aceite
16	Sensor de presión de aceite
17	Tubo a turbocompresor
18	Turbocompresor
23	Tubo a colector de aceite
24	Tubo de turbocompresor a colector de aceite
25	Bomba de aspiración de aceite



Modelo	Capacidad del circuito de aceite (L)*
60 GSC	11

*Incluyendo el cambio de filtro (0,5L)

La **presión mínima de aceite** en todo el circuito de lubricación es de **0,1 kg/cm²**.

Especificaciones del aceite

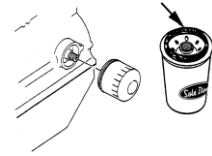
Utilice aceite con viscosidad 15W40 (es un aceite para cualquier estación y temperaturas de entre -15°C y +40°C) o seleccione la viscosidad más adecuada para las temperaturas atmosféricas en que vaya a utilizarse el grupo electrógeno. Utilice aceite con calidad no inferior a ACEA E5/E3 o API CH-4/SJ. Otros aceites de grupo electrógeno pueden afectar la cobertura de la garantía, provocar que se detengan componentes internos del grupo electrógeno y/o acortar la vida del grupo electrógeno.



Nunca mezcle diferentes tipos de aceite de grupo electrógeno. Eso podría afectar negativamente las propiedades lubricantes del aceite.

Tarea de mantenimiento. Cambio de filtro de aceite

Extraiga el filtro de aceite con una llave de correa. Al instalar un filtro de aceite nuevo, unte una pequeña cantidad de aceite en el retén anular y apriételo firmemente con la mano. Una vez terminada esta operación, encienda el grupo electrógeno y compruebe que no gotee el aceite.



Tarea de mantenimiento. Comprobación del nivel de aceite

Compruebe el nivel de aceite en el cárter a diario o antes de cada arranque para asegurar que el nivel está entre la línea superior (marca Max) y la inferior (marca Min) de la varilla. Para comprobar el nivel de aceite:

1. Extraiga la varilla.
2. Limpie el extremo de la varilla.
3. Vuelva a insertarla completamente dentro de la guía.
4. Extráigala otra vez para ver el nivel de aceite.

Si el grupo electrógeno está montado con inclinación, debe modificarse la varilla de nivel de aceite para evitar que la bomba de aceite tenga problemas de aspiración. Siga estos pasos para llevar a cabo la modificación:

1. Con el motor en posición horizontal, llene el circuito de aceite hasta la marca de mínimo de la varilla y tome nota de la cantidad de aceite utilizada.
2. Con el motor en posición horizontal, llene el circuito de aceite hasta la marca de máximo de la varilla y tome nota de la cantidad de aceite utilizada.
3. Con el motor en posición inclinada, llene el circuito de aceite con la máxima cantidad de aceite, según la medición anterior. A continuación, indique la nueva marca de máximo.
4. Después, extraiga la diferencia entre las cantidades máxima y mínima, e indique la nueva marca de mínimo.

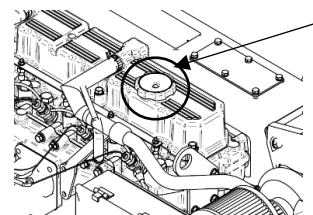


No maneje el grupo electrógeno si el nivel de aceite está por debajo de la marca Min o por encima de la marca Max.

Tarea de mantenimiento. Lleno/cambio de aceite

El aceite debe cambiarse con el grupo electrógeno caliente para asegurarse de que se ha drenado del todo. El procedimiento es el siguiente:

1. Drene el aceite (siga los pasos a continuación)
 - a. Pare el grupo electrógeno.
 - b. Desconecte el terminal negativo (-) de la batería.
 - c. Retire el tapón de vaciado de aceite del extremo del manguito.
 - d. Conecte la bomba de aceite externa al extremo del tubo de drenaje de aceite. Coloque la salida de la bomba en un contenedor colector de aceite.
 - e. Dele tiempo al grupo electrógeno para drenar completamente el aceite.
2. Reemplace el filtro de aceite.
3. **Extraiga la varilla de aceite.**
4. Llene con aceite según la capacidad del circuito de aceite.
5. Compruebe que no haya fugas.
6. Compruebe el nivel de aceite según el procedimiento de comprobación del nivel de aceite.



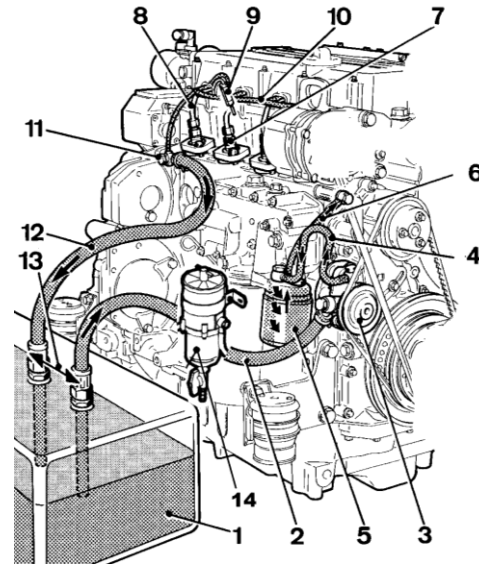
Nunca lo llene demasiado. Llenarlo demasiado puede causar humo de escape blanco, exceso de velocidad del grupo electrógeno o daños internos.

5.5. Sistema de combustible

Descripción del circuito

El sistema de combustible se basa en una bomba de alimentación de combustible y una bomba de inyección mecánica en línea.

PIEZA	ELEMENTO
1	Depósito de combustible (no se suministra)
2	Tubo de admisión de combustible (no se suministra)
3	Bomba de alimentación de combustible
4	Tubo combustible a filtro de combustible
5	Filtro de combustible
6	Tubo de combustible a bombas de inyección
7	Bombas de inyección
8	Tubos de alta presión de combustible
9	Inyectores
10	Tubo de retorno de combustible
11	Válvula de mantenimiento de presión.
12	Retorno de combustible al depósito.
14	Filtro de decantación de combustible (suministrado como accesorio)



Especificaciones de combustible

Utilice combustible diésel ASTM diésel No.2-D para el mejor rendimiento del grupo electrógeno y para evitar daños del grupo electrógeno. No utilice keroseno, combustible diésel pesado o biodiésel. Es esencial utilizar aceite diésel limpio y filtrado.

El uso de aceite diésel que no cumpla con las especificaciones técnicas puede afectar la cobertura de la garantía y provocar daños graves en el sistema de inyección y en los componentes internos del grupo electrógeno.

Tarea de mantenimiento. Inspección de nivel de combustible

Periódicamente, es necesario comprobar el nivel de combustible para asegurar el funcionamiento del grupo electrógeno. Además, si la bomba de combustible succiona aire cuando el nivel de combustible es inferior a la succión de la bomba, se podría romper.

Siempre que sea posible, mantenga el depósito de combustible lleno. Los cambios de temperatura pueden provocar condensación del aire húmedo que hay en el depósito y esta agua se acumula en el fondo. Si la bomba de combustible aspira esta agua puede provocar un aumento de corrosión o la imposibilidad de encender el grupo electrógeno.

Tarea de mantenimiento. Limpieza del depósito de combustible

Las impurezas del combustible podrían obstruir la bomba de succión. Por esta razón, drene el contenido del depósito de combustible para eliminar el condensado y cualquier material extraño. Luego, limpie el depósito con combustible y rellénelo.

Tarea de mantenimiento. Depuración del filtro separador de agua

El sistema de combustible debe tener un filtro separador de agua (suministrado como accesorio) para evitar la entrada de agua en el circuito de combustible. Según el plan de mantenimiento es necesario depurar el filtro para eliminar agua periódicamente. Éste es el procedimiento:

1. Afloje la tuerca inferior para eliminar agua.
2. Vuelva a cerrarla.
3. Compruebe que no gotea.



Tarea de mantenimiento. Cambio de filtro de combustible

Procedimiento para cambiar el filtro de combustible:

1. Extraiga el filtro de combustible con una llave de correa.
2. Coloque un nuevo filtro y ajústelo firmemente con la mano.
3. Prepare el sistema.
4. Una vez terminada esta operación, encienda el grupo electrógeno y compruebe que no gotee.



PRECAUCION

Lávese las manos después de cualquier contacto con combustible diésel.

Tarea de mantenimiento. Inspección de bomba de inyección

La bomba de inyección se ajusta en fábrica y no debería ajustarse descuidadamente. El ajuste, cuando sea necesario, debe ser realizado por un taller de reparación autorizado por Solé Diesel, ya que se requieren un monitor de bomba de precisión y conocimientos de la habilidad.

Debe comprobar:

- La presencia de humo de escape de color.
Acelerar rápidamente el grupo electrógeno y verificar que el humo de escape no sea de color negro. Comprobar el correcto funcionamiento del solenoide de paro.
- Cualquier fuga en el cuerpo de la bomba de inyección o en las líneas de combustible.

Tarea de mantenimiento. Inspección de inyector

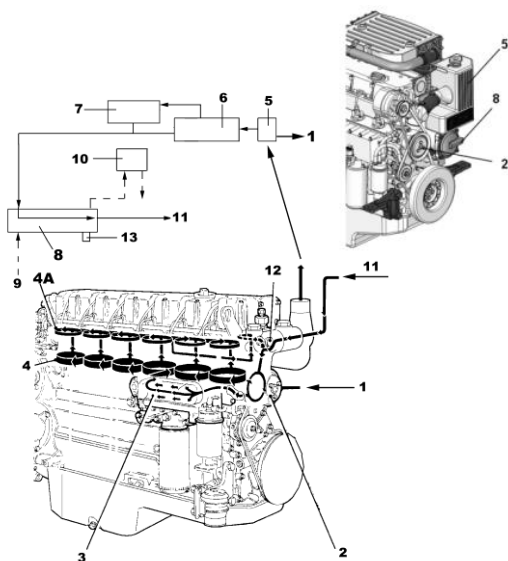
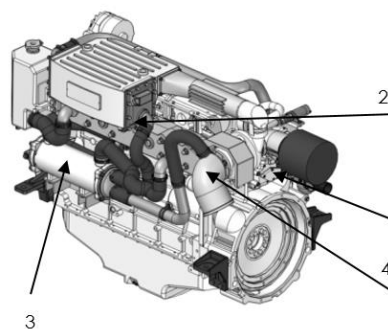
Esta operación requiere herramientas especiales y debe ser realizada por un taller de servicio con licencia de Solé Diesel.

5.6. Sistemas de refrigeración

El sistema de refrigeración del grupo electrógeno se basa en la circulación de refrigerante controlada por bomba centrífuga con control termostático e intercambiador de calor, donde el refrigerante es refrigerado por el agua de mar. Además, el colector de escape también es enfriado por el agua de mar.

PIEZA	ELEMENTO
1	Tubo de cebado de la bomba
2	Bomba de refrigerante
3	Enfriador de aceite
4	Circuito d refrigeración del cilindro
4A	Circuito de refrigeración del cilindro
5	Colector de escape húmedo
6	Colector de escape
7	Turbocompresor
8	Intercambiador de calor
9	Bomba de agua salada
10	Codo de escape húmedo
11	Entrada de bomba de refrigerante
12	Termostato

PIEZA	ELEMENTO
1	Bomba de agua salada
2	Enfriador de aire (solo en 115 GTC y 120 GTAC)
3	Intercambiador de calor
4	Codo des escape húmedo



Modelo	Capacidad circuito (L)
60 GSC	17,5

Válvula termostática	
Apertura inicial	83°C
Apertura final	98°C

Especificaciones del refrigerante

Se recomienda utilizar un refrigerante Solé Diesel 50% u otro refrigerante con especificaciones similares. Por otro lado, el agua destilada con un agente anticongelante también es adecuado. La concentración de agente anticongelante según las condiciones de funcionamiento se especifica en las etiquetas de la caja del agente anticongelante. Es recomendable seleccionar la concentración del agente anticongelante basada en una temperatura aprox. 5°C por debajo de la temperatura atmosférica real.

Otros refrigerantes de grupo electrógeno podrían afectar la cobertura de la garantía, provocar el desarrollo de óxido interno y modificar y/o acortar la vida del grupo electrógeno.

AVISO

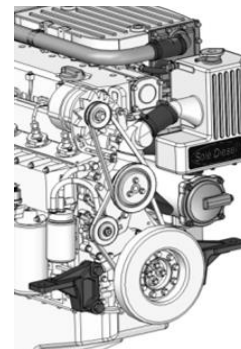
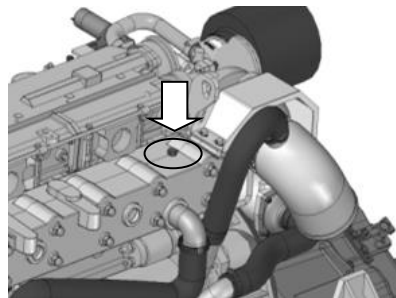
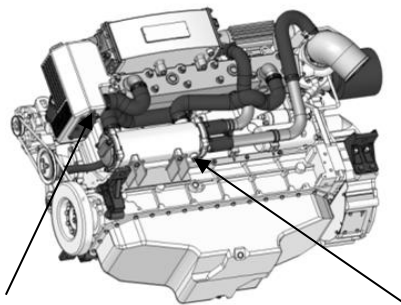
Nunca mezcle diferentes tipos de refrigerante. Eso podría afectar negativamente las propiedades del refrigerante del grupo electrógeno.

Tarea de mantenimiento. Comprobación del refrigerante

Deje que el grupo electrógeno se enfríe. Libere la presión del sistema de refrigeración antes de retirar la tapa de presión. Para liberar presión, cubra la tapa de presión con un paño grueso y gire lentamente la tapa en sentido anti horario. Retire la tapa cuando se haya liberado completamente la presión y el grupo electrógeno se haya enfriado. Compruebe el nivel de refrigerante en el depósito; debería estar aproximadamente 3/4 lleno.

Tarea de mantenimiento. Lleno/cambio de refrigerante

1. Vacíe todo el refrigerante abriendo los dos tornillos de vaciado, uno en el intercambiador de calor y el otro en el bloque del cilindro.
2. Cierre los tornillos de vaciado.
3. Retire el tornillo de purga de la tapa del termostato.
4. Vuelva a llenar hasta el agujero de la tapa del depósito con refrigerante.



Tarea de mantenimiento. Inspección de filtro de agua de mar

Es importante instalar un filtro de agua de mar (suministrado como accesorio) entre el grifo de agua de mar y la bomba de agua de mar para evitar que las impurezas obstruyan el circuito de agua de mar o la bomba de agua de mar.

Para limpiar este filtro:

1. Afloje la tapa superior, girándola.
2. Extraiga el componente filtrante y límpielo.
3. Instálelo otra vez vigilando que la tapa esté bien sentada sobre la arandela.
4. Encienda el grupo electrógeno para comprobar que no haya fugas de agua de mar.

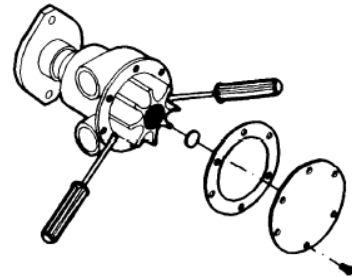


Tarea de mantenimiento. Inspección de impulsor de bomba de agua de mar

El impulsor de la bomba de agua de mar es de neopreno y no puede rotar en seco. Si se maneja sin agua, el impulsor se puede romper. Por lo tanto, es importante tener siempre disponible un impulsor de recambio.

Procedimiento de inspección y reposición de la turbina:

1. Cierre el grifo de agua de mar.
2. Retire la tapa de la bomba de agua de mar.
3. Retire el impulsor del eje.
4. Limpie la carcasa.
5. Inspeccione el impulsor en busca de aspas dañadas, dobladas, rotas, pérdidas o aplanadas. Las aspas del impulsor deben ser rectas y flexibles.
Si está dañado sustitúyalo por uno nuevo.
6. Lubrique el impulsor con agua jabonosa antes de la instalación.
7. Instale el impulsor. Durante la instalación, apriete y gire el impulsor en la misma dirección de rotación del grupo electrógeno hasta que esté completamente sentado en la carcasa del impulsor.
8. Inspeccione la placa de cubierta y la junta en busca de corrosión y/o daños. Reemplace componentes si es necesario.
9. Lubrique la junta con grasa de silicio y fije la junta y la tapa de cubierta a la carcasa de la bomba de agua de mar.
10. Abra el grifo de fondo.
11. Encienda el grupo electrógeno y compruebe que no haya fugas.

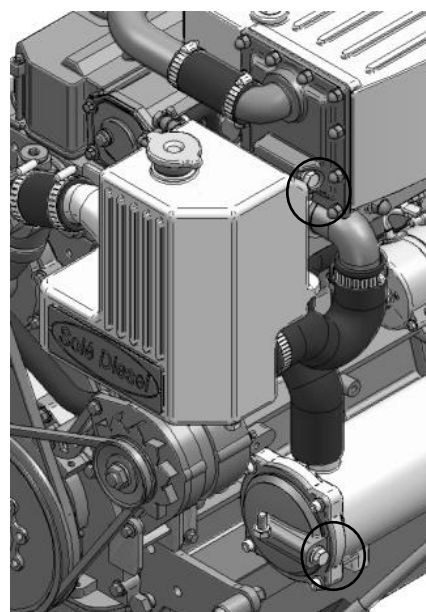


Tarea de mantenimiento. Inspección del ánodo de zinc

Para evitar la corrosión producida por las corrientes galvánicas, el grupo electrógeno tiene un ánodo de zinc situado en la tapa delantera del intercambiador de calor de refrigerante-agua salada.

Inspección y sustitución del ánodo de zinc anticorrosión:

1. Con el grupo electrógeno frío, cierre el grifo de fondo.
2. Retire el ánodo de zinc anticorrosión (tapón) del intercambiador de calor.
3. Use un cepillo metálico para eliminar la corrosión suelta en el ánodo de zinc anticorrosión.
4. Limpie el orificio roscado del intercambiador de calor e instale el ánodo de zinc anticorrosión.
5. Cierre el tapón de vaciado de refrigerante y abra el grifo de fondo. Rellene el circuito de refrigerante.
6. Arranque el grupo electrógeno y compruebe si hay fugas en la ubicación del ánodo de zinc anticorrosión. La bomba está funcionando si circula agua salada desde la salida de escape.



5.7. Sistema de admisión y de escape

Descripción del circuito de escape

Hay dos instalaciones posibles del sistema de escape. Debe comprobar la distancia entre el punto de inyección de agua y la línea de agua para decidir qué tipo de instalación necesita. Esta información se especifica en las ilustraciones siguientes.

Los elementos incluidos en la ilustración son esenciales para el correcto funcionamiento del grupo electrógeno:

- Colector de agua (suministrado como accesorio) para evitar que entre agua de mar en el motor cuando se para.

Para calcular la capacidad requerida del colector debemos seguir la siguiente fórmula:

$$C = \frac{\left(\frac{\pi}{4} D^2 * L\right)}{1000000} * 0.5$$

C = Capacidad del colector (L)

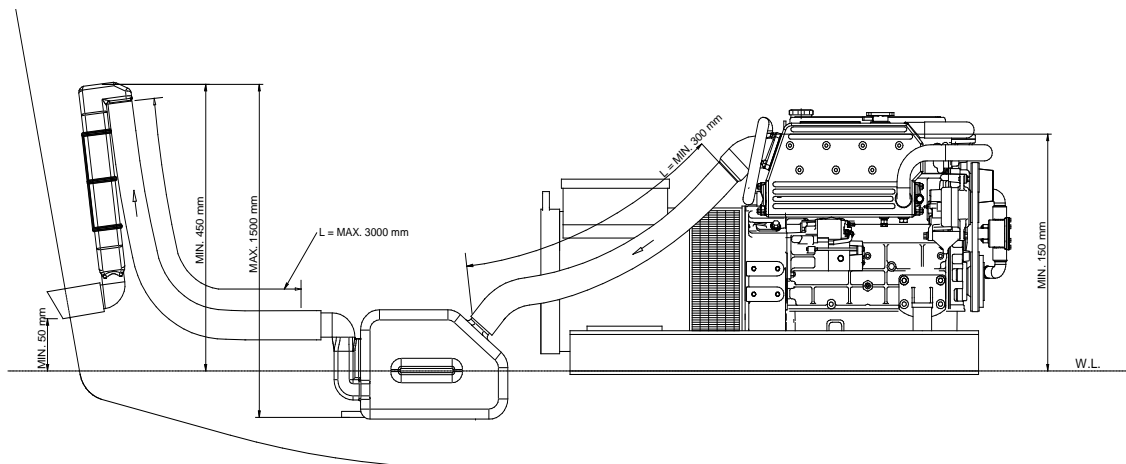
D = Diámetro interior del tubo (mm)

L = Longitud del tubo (mm)

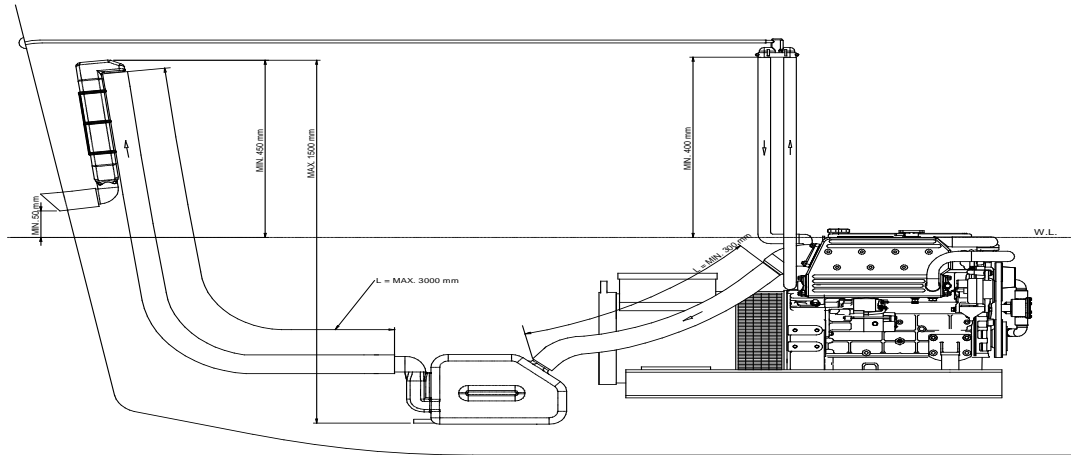
- Cuello de cisne (suministrado como accesorio)
- Purgador de escape (suministrado como accesorio) - necesario en caso de que haya menos de 150 mm entre el punto de inyección de agua del escape húmedo y la línea de agua, o si el punto de inyección está por debajo de la línea de agua

Contrapresión de gases de escape (kPa)	Max - 3
---	---------

Tipo 1 de instalación cuando entre el punto de inyección de agua del escape húmedo y la línea de agua hay un mínimo de 150mm.



Tipo 2 de instalación cuando entre el punto de inyección de agua del escape húmedo y la línea de agua hay menos de 150mm o el punto de inyección está por debajo de la línea de agua.



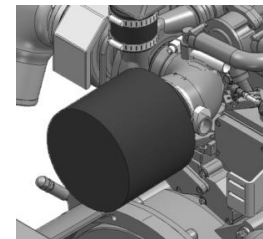
El escape húmedo es el equipamiento estándar del grupo electrógeno. Si quiere un escape seco, que es equipamiento opcional, póngase en contacto con nuestros distribuidores.

Tarea de mantenimiento. Inspección de filtro de aire

El grupo electrógeno está provisto de un filtro de aire de entrada. Examine el elemento y su carcasa en busca de daños. Reemplace el filtro de aire completo si es necesario.



Es importante asegurarse de que el aire de combustión se suministra y se expulsa libremente de la zona.



Tarea de mantenimiento. Inspección de gas de escape, ruido y vibraciones

Inspeccione los componentes del sistema de escape en busca de piezas dobladas, fugas y corrosión.

Puntos de inspección del sistema de escape

1. Compruebe que no haya debilidades, dobleces o abolladuras en los tubos. Reemplace los tubos que haga falta.
2. Compruebe que no haya partes metálicas corroídas o rotas y reemplace las que haga falta.
3. Compruebe que no haya abrazaderas aflojadas, corroídas o perdidas. Apriete o reemplace las abrazaderas y/o ganchos de los tubos que haga falta.
4. Compruebe que la salida de escape no esté obstruida.
5. Inspeccione visualmente el sistema de escape en busca de fugas de escape. Compruebe que no haya carbono o restos de hollín en los componentes del escape. El carbono y los restos de hollín indican una fuga en el escape. Selle las fugas si es necesario.

5.8. Sistema eléctrico

Panel de control

Podrá encontrar toda la información en el manual de operador del panel.

Batería

La capacidad mínima de batería recomendada es de 100Ah. No obstante, este valor sirve como referencia general puesto que tiene relación con la intensidad máxima que puede ofrecer para el arranque del grupo electrógeno.

El conexionado de la batería para un motor estándar:

- Positivo de la batería va conectado al motor de arranque.
- Negativo de la batería va conectado al bloque.

El conexionado de la batería para un motor libre masa.

- Positivo de la batería va conectado al motor de arranque.
- Negativo de la batería va conectado al relé bipolar.

Modelo	Capacidad batería (Ah)
60 GSC	100

Protección del circuito

Un disyuntor de CA interrumpe la salida del grupo electrógeno en caso de una sobrecarga o un cortocircuito. La intensidad nominal se indica en la tabla siguiente:

Modelo	Intensidad (A)
60 GSC	400

70

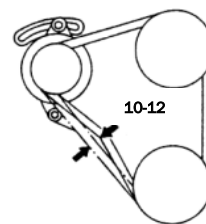
Tarea de mantenimiento. Inspección del motor de arranque

1. Compruebe que no haya impurezas en los dientes del piñón.
2. Asegúrese de que el eje del piñón gira libremente cuando se gira en la dirección de las agujas del reloj y que se bloquea cuando se gira en dirección contraria. Si no lo hace, reemplace el embrague de sobre revolucionado.



Tarea de mantenimiento. Inspección de tensión de la correa del alternador

Empuje la correa hacia dentro ejerciendo presión con el pulgar entre las poleas, como se muestra, para comprobar la tensión de la correa (desviación). Si la tensión es incorrecta, afloje el tornillo del tensor y el tornillo de soporte, y mueva el alternador hacia dentro o hacia fuera.



Elemento	Estándar de montaje
Desviación de correa en V	10 - 12 mm

AVISO

Una tensión excesiva podría provocar un desgaste rápido del rodamiento de la correa y el alternador. Si, por el contrario, la correa está demasiado floja o tiene aceite y no suficiente carga, puede que resbale.

PRECAUCION

No ajuste la tensión de la correa con el grupo electrógeno en marcha o conectado a la batería.

Tarea de mantenimiento. Nivel de batería

La batería requiere una manipulación muy cuidadosa y comprobación frecuente. Proceda como se muestra a continuación:

1. Mantenga la batería seca y limpia.
2. Compruebe la limpieza de las terminales con regularidad. Si hay polvo, las terminales deben aflojarse, limpiarse y embadurnarse con una capa de grasa neutra.
3. No deben ponerse objetos metálicos encima de la batería.
4. Añada agua destilada si el nivel está fuera de rango.

5.9. Alternador

Los procedimientos de mantenimiento y diagnóstico de averías implican riesgos que pueden producir lesiones graves o incluso la muerte. Por lo tanto, estos procedimientos deben ser realizados exclusivamente por especialistas mecánicos y eléctricos cualificados. Antes de realizar cualquier trabajo de mantenimiento o de limpieza, asegúrese de que no haya elementos con tensión eléctrica, la cubierta del generador se haya enfriado a la temperatura ambiente, el grupo electrógeno no pueda arrancar accidentalmente y se sigan rigurosamente todos los procedimientos.

Tarea de mantenimiento. Control de devanados y aislamiento eléctrico

El estado de los devanados se puede comprobar midiendo su resistencia eléctrica a tierra. Durante la ejecución de esta prueba, desconecte el regulador de tensión. Normalmente, basta con controlar el devanado principal.

Las lecturas deben dar una medida de $1M\Omega$. Si la resistencia de aislamiento está por debajo de este umbral, debe secarse en horno solamente el alternador a una temperatura comprendida entre 60 y 80 °C durante 3 horas. Antes de realizar esta operación hay que retirar el regulador de tensión. Una alternativa al secado en horno es hacer circular a través del alternador aire caliente a una temperatura comprendida entre 60 y 80 °C durante 1 hora como mínimo.

Tarea de mantenimiento. Control de cojinetes

Durante el mantenimiento se ha de controlar el estado de los cojinetes y comprobar que no ha habido fugas de grasa: la vida útil de los cojinetes depende de las vibraciones y los esfuerzos axiales que soportan (las vibraciones pueden aumentar considerablemente con una alineación incorrecta) en las condiciones de funcionamiento. Por lo tanto, hay que comprobar cualquier síntoma inusual: vibraciones y ruidos no habituales.

Si aparecen vibraciones o ruidos indebidos después de un largo período de uso, pueden deberse al desgaste de los cojinetes que, si han sufrido daños, tienen que sustituirse.

No se requiere mantenimiento durante el tiempo total de funcionamiento:

Tiempo funcionamiento

20.000 horas



La vida útil de un cojinete está estrechamente vinculada a las condiciones de funcionamiento y el entorno.

Largos períodos de vibraciones persistentes pueden dañar las bolas de los cojinetes y sus asientos. Una humedad demasiado elevada puede hacer que la grasa se emulsione y se favorezca la corrosión.

Unas vibraciones intensas producidas por el motor o por una alineación incorrecta de los componentes del grupo electrógeno hacen que los cojinetes trabajen sometidos a esfuerzos que reducirán su vida útil.

Tarea de mantenimiento. Limpieza y lubricación

Cualquier tipo de trabajo de limpieza debe realizarse con el grupo electrógeno parado y la tensión de red desconectada para evitar el riesgo de daños graves personales y materiales. Además, antes de aproximarse o tocar el alternador, conviene asegurarse de que esté a la temperatura ambiente.

Asegúrese de que el grupo electrógeno esté parado y la tensión de red esté desconectada antes de limpiar el exterior del grupo electrógeno con aire comprimido.

Nunca y bajo ningún concepto use fluidos o agua. No use aire comprimido para limpiar los elementos eléctricos internos porque pueden producirse cortocircuitos o problemas relacionado

Sección 6 – Diagnóstico de averías

Si aparece alguna anomalía en el grupo electrógeno, proceda de la siguiente forma:

- ❖ Dentro del período de cobertura en garantía:
 - Contacte con Servicio Oficial Solé Diesel. Ver apartado Garantía Solé Diesel. Garantía limitada del grupo electrógeno.

- ❖ Fuera del periodo de cobertura en garantía:
 - Contacte con Servicio Oficial Solé Diesel. Ver apartado Garantía Solé Diesel. Garantía limitada *del grupo electrógeno*. O bien
 - Pare el grupo electrógeno, determine la causa y repárela antes de seguir manejando el grupo electrógeno.

Diagnóstico de averías



FALLO DEL GRUPO ELECTROGENO	SISTEMA	CAUSAS PROBABLES	ACCIONES RECOMENDADAS
FALLO DE ARRANQUE MANUAL	SISTEMA ELECTRICO (CC)	Fusible cable alimentación (rojo).	Sustituir el fusible de la instalación. Si el fusible vuelve a quemarse, revisar la instalación eléctrica para detectar posibles sobrecargas o cortocircuitos.
		Batería descargada o agotada.	Cargar la batería o reemplazarla por una de nueva.
		Conexiones de batería sueltas o con corrosión.	Comprobar que las conexiones de la batería están correctas, limpias y apretadas.
		Relé de arranque / precalentamiento defectuoso.	Comprobar el relé de arranque / precalentamiento y sustituirlo si es necesario.
		Motor de arranque defectuoso.	Comprobar el motor de arranque y sustituirlo si es necesario.
		Señal de arranque panel de control	Comprobar la señal de arranque emitida por el controlador (cable rosa).
		Solenoides de paro (ETR) defectuoso.	Comprobar el solenoide de paro y sustituirlo si es necesario.
	GENERAL	Presión de compresión baja.	Comprobar la compresión de cada cilindro.
	SISTEMA DE LUBRICACIÓN	Viscosidad del aceite demasiado alta.	Comprobar la viscosidad del aceite (de acuerdo con las Especificaciones técnicas).
	SISTEMA DE COMBUSTIBLE	Bomba de combustible defectuosa u obstruida.	Verificar la bomba comprobando la entrada y la salida de combustible de esta. Reemplazarla por una de nueva si es necesario.
		Tuberías de combustible obstruidas	Comprobar las tuberías de combustible.
		Filtro de combustible obstruido	Sustituir el filtro de combustible.
		Bomba de inyección defectuosa	Ponerse en contacto con un Servicio Oficial Sole Diesel.
Aire en el sistema de combustible		Purgar el sistema de combustible.	
Inyectores de combustible sucios o defectuosos		Limpiar, probar y/o sustituir el inyector de combustible que no esté funcionando correctamente.	
Desajuste del reglaje de inyección de combustible		Ajustar el reglaje de inyección de combustible.	
Tanque de combustible vacío o válvula de combustible cerrada.	Añadir combustible y colocar la válvula de combustible en posición abierta.		
Tanque de combustible sucio o obstruido.	Limpiar el tanque con los productos adecuados.		
SISTEMA DE ADMISIÓN Y ESCAPE	Filtro de aire sucio o obstruido.	Sustituir el elemento del filtro de aire.	

Diagnóstico de averías



FALLO DEL GRUPO ELECTROGENO	SISTEMA	CAUSAS PROBABLES	ACCIONES RECOMENDADAS
ARRANCA Y A CONTINUACIÓN SE PARA	GENERAL	El regulador de combustible no está operativo.	Ponerse en contacto con un Servicio Oficial Sole Diesel.
	SISTEMA DE COMBUSTIBLE	Bomba de combustible defectuosa u obstruida Filtro de combustible obstruido Aire en el sistema de combustible Ajuste incorrecto de la bomba de inyección Grifo de salida de combustible cerrado	Comprobar la entrada de la bomba de combustible. Sustituir el filtro de combustible. Purgar el sistema de combustible. Ponerse en contacto con un Servicio Oficial Sole Diesel. Abrir el grifo de salida de combustible.
	SISTEMA DE REFRIGERACIÓN	Nivel de líquido refrigerante bajo.	Comprobar el nivel de líquido refrigerante, y llenar el tanque si es necesario.
	SISTEMA ELECTRICO (CC)	Solenoides de paro (ETR) defectuosos. Seta de paro de emergencia presionada. Señal de arranque panel de control.	Comprobar el solenoide de paro y sustituirlo si es necesario. Restablecer la posición de la seta de emergencia. Comprobar la señal de arranque emitida por el controlador (cable amarillo).
	SISTEMA DE ADMISIÓN Y ESCAPE	Filtro de aire sucio o obstruido.	Sustituir el elemento del filtro de aire.
HUMO NEGRO	SISTEMA DE COMBUSTIBLE	Filtro de combustible obstruido. Inyectores de combustible sucios o defectuosos. Ajuste incorrecto de la bomba de inyección.	Sustituir el filtro de combustible. Limpiar, probar y/o sustituir el inyector de combustible que no esté funcionando correctamente. Ponerse en contacto con un Servicio Oficial Sole Diesel.
	SISTEMA DE ADMISIÓN Y ESCAPE	Filtro de aire obstruido.	Sustituir el elemento del filtro de aire.
HUMO AZUL	GENERAL	Huelgo de válvulas incorrecto.	Realizar el ajuste de válvulas.
	SISTEMA DE LUBRICACIÓN	Nivel de aceite demasiado alto.	Comprobar el nivel de aceite de lubricación y restablecerlo.
PRESION DE ACEITE BAJA	SISTEMA DE LUBRICACIÓN	Bomba de aceite defectuosa. Válvula de alivio de presión de aceite agarrada. Presión de aceite demasiado baja. Nivel de aceite demasiado bajo. Válvula de presión de aceite defectuosa. Manómetro, sensor de presión y/o manómetro defectuosos. Inclinación del motor por encima de los valores admisibles.	Ponerse en contacto con nuestro distribuidor Limpiar la válvula y comprobar su funcionamiento. Comprobar el nivel de aceite. Restablecer el nivel de aceite. Inspeccionar el grupo electrógeno para comprobar si hay fugas. Ponerse en contacto con un Servicio Oficial Sole Diesel. Comprobar y/o sustituir los elementos. Comprobar la inclinación de instalación del motor. Instalar de nuevo el motor si es necesario.

Diagnóstico de averías



FALLO DEL GRUPO ELECTROGENO	SISTEMA	CAUSAS PROBABLES	ACCIONES RECOMENDADAS
PRESION DE ACEITE DEMASIADO ALTA	SISTEMA DE LUBRICACIÓN	Válvula de alivio de presión de aceite agarrotada	Limpiar la valvula y comprobar su funcionamiento.
		Válvula de presión de aceite defectuosa	Ponerse en contacto con un Servicio Oficial Sole Diesel.
		Nivel de aceite demasiado alto.	Restablecer el nivel de aceite.
		Obstrucción de los conductos de aceite.	Ponerse en contacto con un Servicio Oficial Sole Diesel.
ALTO CONSUMO DE COMBUSTIBLE	GENERAL	Presión de compresión baja. Sobrecarga eléctrica. El regulador no funciona correctamente.	Comprobar la compresión. Reducir la carga eléctrica. Ponerse en contacto con un Servicio Oficial Sole Diesel.
	SISTEMA DE COMBUSTIBLE	Desajuste del reglaje de inyección de combustible.	Ajustar el reglaje de inyección de combustible.
	SISTEMA DE ADMISIÓN Y ESCAPE	Filtro de aire obstruido	Sustituir el elemento del filtro de aire.
POTENCIA BAJA	GENERAL	Huelgo de válvulas incorrecto.	Realizar el ajuste de válvulas.
	SISTEMA DE COMBUSTIBLE	Filtro de combustible obstruido.	Sustituir el filtro de combustible.
		Inyectores de combustible sucios o defectuosos.	Limpiar, probar y/o sustituir el inyector de combustible que no esté funcionando correctamente.
		Agua en el sistema de combustible. Desajuste del reglaje de inyección de combustible.	Limpiar el sistema de combustible con los productos adecuados. Inspeccionar el origen de la entrada de agua. Ajustar el reglaje de inyección de combustible.
SISTEMA DE ADMISIÓN Y ESCAPE	Filtro de aire obstruido Detonaciones de escape	Sustituir el elemento del filtro de aire. Inspeccionar el sistema de escape. Sustituir los componentes del sistema de escape que no estén operativos.	
SOBRECALENTAMIENTO DEL MOTOR	GENERAL	Presión de compresión baja. Sobrecarga eléctrica.	Comprobar la compresión. Reducir la carga eléctrica.
	SISTEMA DE LUBRICACIÓN	Bomba de aceite defectuosa.	Ponerse en contacto con un Servicio Oficial Sole Diesel.
		Viscosidad de aceite demasiado alta. Nivel de aceite demasiado bajo.	Comprobar las especificaciones del aceite (el aceite debe elegirse de acuerdo con las Especificaciones técnicas). Restablecer el nivel de aceite. Inspeccionar el grupo electrógeno para comprobar si hay fugas.

Diagnóstico de averías



FALLO DEL GRUPO ELECTROGENO	SISTEMA	CAUSAS PROBABLES	ACCIONES RECOMENDADAS
SOBRECALENTAMIENTO DEL MOTOR	SISTEMA DE REFRIGERACIÓN	Bomba de agua de refrigerante defectuosa.	Comprobar la bomba de refrigerante (impulsor, estanqueidad de la bomba).
		Grifo de agua salada obstruido o con paso restringido.	Limpiar el grifo, comprobar si el impulsor de la bomba de agua salada está dañado.
		Bomba de agua salada defectuosa.	Comprobar la bomba de agua salada (impulsor, estanqueidad de la bomba).
		Enfriador de agua obstruido.	Limpiar el enfriador de agua.
		Nivel de refrigerante bajo.	Restablecer el nivel normal de refrigerante para el funcionamiento.
		El termostato no está operativo.	Sustituir el termostato.
	SISTEMA DE ADMISIÓN Y ESCAPE	Filtro de aire obstruido	Sustituir el elemento del filtro de aire.
GRUPO ELECTRÓGENO CON RUIDOS	GENERAL	Presión de compresión baja.	Comprobar la compresión.
		Sobrecarga eléctrica.	Reducir la carga eléctrica.
		Fuga del sistema de escape.	Inspeccionar el sistema de escape. Sustituir los componentes del sistema de escape que no estén operativos.
		Vibración excesiva.	Comprobar los soportes del motor. Inspeccionar el motor y realizar un reapriete de las partes flojas.
		Huelgo de válvulas incorrecto.	Realizar el ajuste de válvulas.
	ALTERNADOR (AC)	Cojinete alternador AC con desgaste.	sustituir el cojinete del alternador CA.
	Placa reguladora AVR defectuosa.	Sustituir la placa reguladora AVR.	
CARGA DEFECTUOSA DE LA BATERIA	SISTEMA ELECTRICO (DC)	Batería descargada o agotada.	Cargar la batería o reemplazarla por una de nueva.
		Conexiones de batería sueltas o con corrosión.	Comprobar que las conexiones de la batería están correctas, limpias y apretadas.
		Regulador del alternador DC defectuoso.	sustituir el alternador.
		Tensión de la correa del alternador DC.	Comprobar la tensión de la correa y cambiarla en caso necesario.
TENSIÓN DE SALIDA NULA O BAJA	GENERAL	Sobrecarga eléctrica.	Reducir la carga eléctrica.
		El regulador no funciona correctamente.	Ponerse en contacto con un Servicio Oficial Sole Diesel.

Diagnóstico de averías



FALLO DEL GRUPO ELECTROGENO	SISTEMA	CAUSAS PROBABLES	ACCIONES RECOMENDADAS
TENSIÓN DE SALIDA NULA O BAJA	ALTERNADOR (AC)	Disyuntor de salida de CA abierto. Cableado, terminales o espiga del inductor de El campo principal (rotor) no está operativo (abierto o puesto a tierra). El estátor no está operativo (abierto o puesto a tierra). Grupo electrógeno sin excitación. Tras la excitación del grupo electrógeno, se desactiva Placa reguladora AVR defectuosa. Fusible placa reguladora AVR fundido.	Cerrar el disyuntor de salida de CA. Comprobar la continuidad. Probar y/o sustituir el conjunto del alternador. Probar y/o sustituir el conjunto del alternador. Ponerse en contacto con un Servicio Oficial Sole Diesel. Comprobar si el cableado coincide con los diagramas del anexo. Sustituir la placa reguladora AVR. Sustituir el fusible de la placa reguladora AVR.
TENSION DEMASIADO BAJA	ALTERNADOR (AC)	Sin carga, la tensión es demasiado baja.	Calibrar la tensión. Comprobar las revoluciones. Comprobar los devanados.
TENSION DEMASIADO ALTA	ALTERNADOR (AC)	Sin carga, la tensión es demasiado alta.	Calibrar la tensión. Sustituir la placa reguladora AVR.
TENSIÓN DE BAJA CARGA POR DEBAJO DEL VALOR NOMINAL	ALTERNADOR (AC)	Tension de baja carga por debajo del valor nominal.	Calibrar la tensión. Intensidad demasiado alta, $\cos \phi$ muy bajo, velocidad un 4% por debajo del valor nominal. Sustituir la placa reguladora AVR. Comprobar los diodos, desenganchar los cables.
TENSIÓN DE BAJA CARGA POR ENCIMA	ALTERNADOR (AC)	Tension de baja carga por encima del valor nominal.	Calibrar la tensión. Sustituir la placa reguladora AVR.
TENSIÓN INESTABLE	ALTERNADOR (AC)	Tensión inestable.	Comprobar que la velocidad de giro del motor es uniforme. Controlar la estabilidad del regulador ajustando el potenciómetro.

Especificaciones técnicas



Sección 7 – Especificaciones técnicas

Single-Phase**General data**

Maximum power*:	59 kW (60 kVA)	Voltage:	230 V
Prime Power**:	53,6 kW	Amperage:	256,5 A
Frequency:	50 Hz	Phases:	1

Dimensions and weights

Total length without canopy:	1760 mm	Total length with canopy:	2150 mm
Total width without canopy:	899 mm	Total width with canopy:	865 mm
Total height without canopy:	969 mm	Total height with canopy:	1048 mm
Dry weight without canopy:	996 Kg	Dry weight with canopy:	1108 Kg

Engine

Base engine manufacturer:	Deutz	Diameter:	108 mm (4,25 in)
Model Solé Diesel:	SDZ-109E	Stroke:	130 mm (5,12 in)
Type:	4 stroke	Compression ratio:	19:1
Engine RPM:	1500	Injection system:	Mechanical and direct
Number of cylinders:	4	Intake system:	Turbocharged
Total displacement:	4764 cc	SAE Flywheel housing:	SAE 2
Oil:	SAE 15W40	Coolant capacity:	17,5 L (4,62 gal)
Oil capacity:	11 L (2,91 gal)	Flywheel:	SAE 11 1/2
Power:	81 kW (110,16 CV)	Coolant flow rate:	141,45 l/min (37,37 gal/m)
Salt water flow rate:	107,43 l/min (28,38 gal/m)	Intake air flow rate:	5,5 m ³ /m
Starting aid:	Supercharger		

Fuel system details

Consumption:	4,8 L/H (1,27 Gal/H)	Fuel type:	Diesel
Consumption at 50 %:	8,9 L/H (2,35 Gal/H)	Fuel standards:	Fueloil diesel ASTM
Consumption at 75 %:	13 L/H (3,43 Gal/H)	Injection pump type:	Individual
Consumption at 100 %:	17,3 L/H (4,57 Gal/H)	Governor type:	Electronical

Electrical system

Battery voltage:	24 V	Stop solenoid type:	ETS
Starter motor:	4 kW	Alternator:	35 A
Battery cable section:	50 mm ²	Battery cable length:	5 m

Installation details

Exhaust hose inner diameter:	90 mm (3,54 in)	Maximum fuel lift height:	1,3 m (4,27 ft)
Sea water hose inner diameter:	42 mm (1,65 in)	Maximum raw water lift height:	4 m (157,48 in)
Fuel feeding hose inner diameter:	12 mm (0,47 in)	Maximum sea water temperature:	32 S/N (32 S/N)
Fuel return hose inner diameter:	12 mm (0,47 in)	Maximum installation angle***:	10 °
Minimum battery capacity:	24 V 90 Ah		

Alternator details

Brand:	Meccalte	Cos φ:	1
Model:	ECP34 1S 4 C	Tropicalized:	S
Regulator type:	DSR	Excitation system:	BRUSHLESS
Number of poles:	4	Voltage regulation accuracy**:	0,01
Isolation type*:	H	Standards:	EN60034-1, IEC 60034-1
IP protection*:	23	Alternator type:	Synchronous

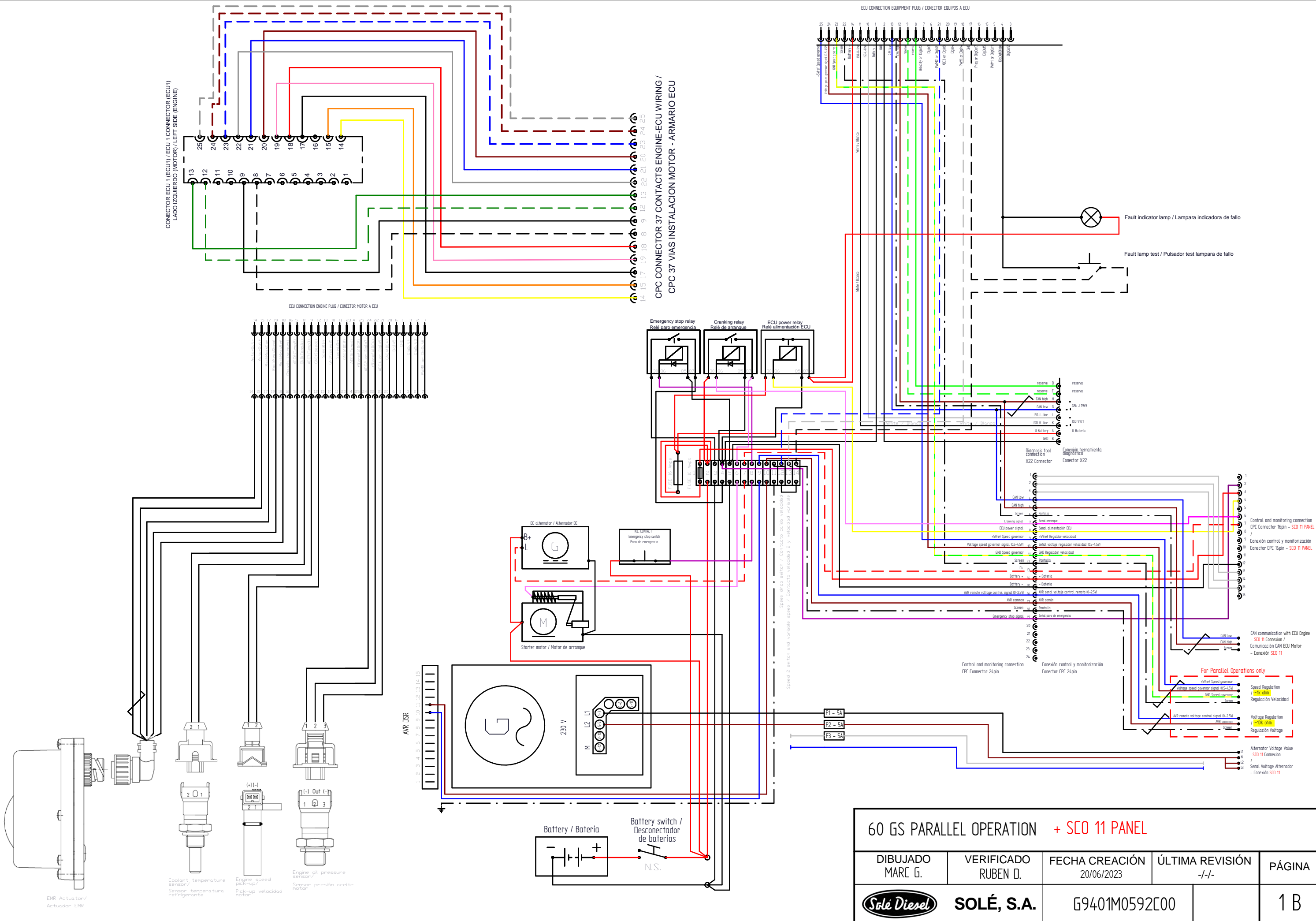
Sección 8 – Pares de apriete

Tuercas y tornillos importantes:

Valores de apriete	60 GSC	
	N·m	kgf·m
Culata	1ª fase 50	1ª fase 5
	2ª fase 130	2ª fase 13
	Reapriete 90°	Reapriete 90°
Polea del cigüeñal	40 a 50	4 a 5
	Reapriete 60°	Reapriete 60°
Tornillos cojinetes apoyo cigüeñal	50	5
Tornillos tapa biela	30	3
Volante (30-45 mm)	20 a 30	2 a 3
Volante (50-85 mm)	30 a 40	3 a 4
Tapón de drenaje del cárter	50	5
Tornillos cárter (chapa)	21 a 23	2,1 a 2,3
Tornillos cárter (fundición)	29 a 31	2,9 a 3,1
Válvula de alivio de aceite	40 a 44	4 a 4,4
Contratuerca válvulas	22	2,2
Tubería de inyección a bomba inyectora	1ª fase 5	1ª fase 0,5
	2ª fase 28,5	2ª fase 2,85
Sensores y contactos	18 a 20	1,8 a 2
Terminal B motor arranque	28 a 30	2,8 a 3
Tapa balancines	9 a 10	0,9 a 1
Bomba de aceite	8 a 9	0,8 a 0,9
Refrigerador de aceite	20	2

Sección 9 – Apéndices técnicos

9.1. Diagramas eléctricos



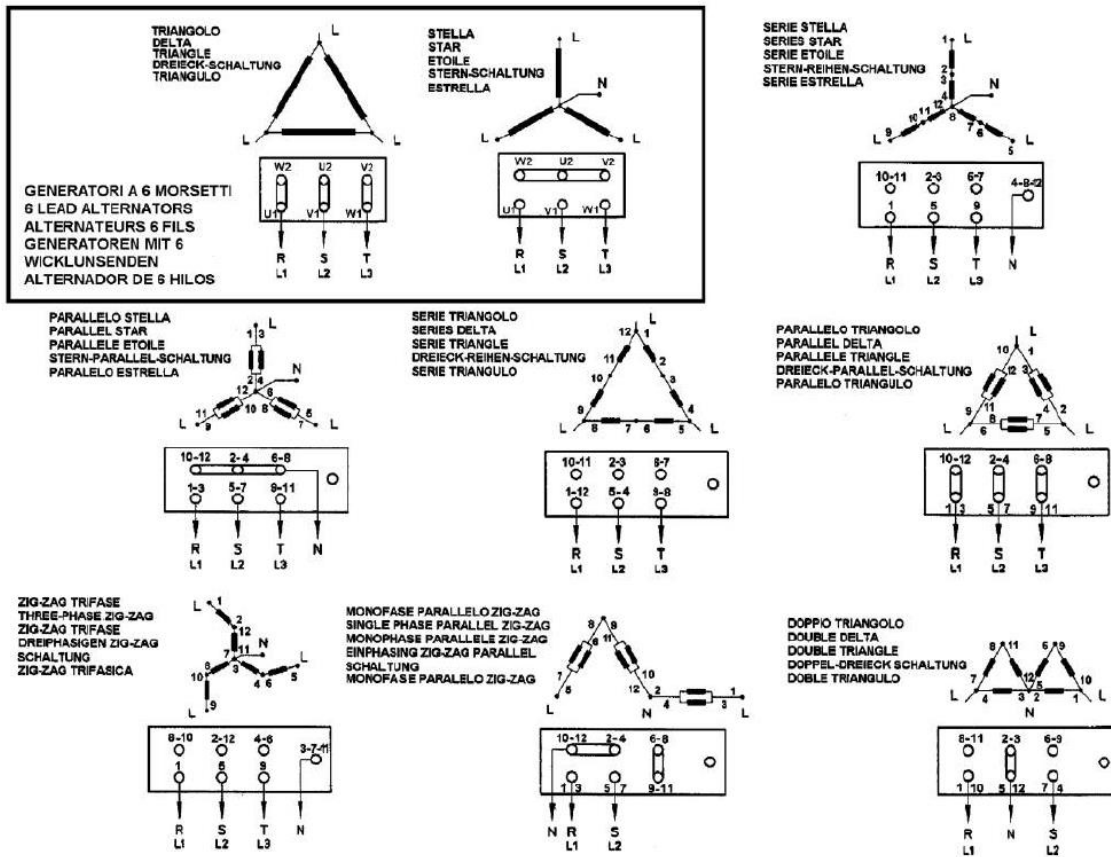
60 GS PARALLEL OPERATION + SCO 11 PANEL				
DIBUJADO MARC G.	VERIFICADO RUBEN D.	FECHA CREACIÓN 20/06/2023	ÚLTIMA REVISIÓN -/-	PÁGINA
		SOLÉ, S.A.		1 B
G9401M0592C00				

9.1. Conexiones alternador

Dependiendo del modelo del grupo electrógeno, consulte la conexión del alternador:

- Tipo 1 de conexión: Alternador MECCALTE 1
- Tipo 2 de conexión: Alternador MECCALTE 2
- Tipo 3 de conexión: Alternador SINCRO

Conexión tipo 1



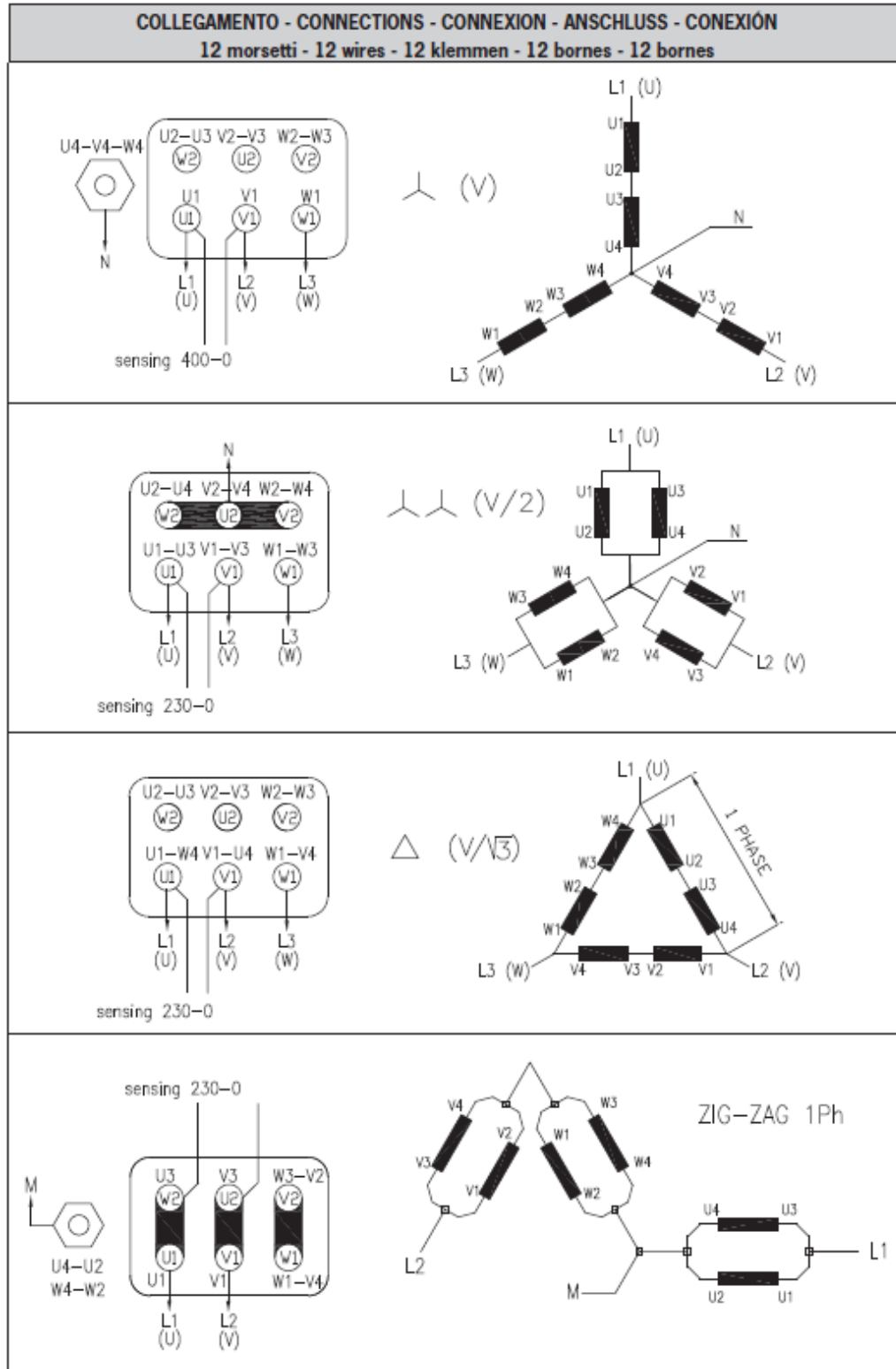
Apéndices técnicos



Conexión tipo 2

12 wires connection							
Connection		Winding T0405S3 (***)					
		50Hz	L - L	380	400	415	440
Series star		50Hz	L - L	380	400	415	440
		50Hz	L - N	220	230	240	254
		60Hz	L - L	460	480	500	530
		60Hz	L - N	265	277	290	305
Parallel star		50Hz	L - L	190	200	208	220
		50Hz	L - N	110	115	120	127
		60Hz	L - L	230	240	250	265
		60Hz	L - N	133	138	145	152
Series delta (*)		50Hz	L - L	220	230	240	254
		50Hz	L - M	110	115	120	127
		60Hz	L - L	265	277	290	305
		60Hz	L - M	133	138	145	152
Parallel delta (*)		50Hz	L - L	110	115	120	127
		60Hz	L - L	133	138	145	152
Three phase Zig-Zag (**)		50Hz	L - L	330	346	360	380
		50Hz	L - N	190	200	208	220
		60Hz	L - L	400	415	430	460
		60Hz	L - N	230	240	250	265
Single phase parallel zig-zag (*)		50Hz	L - L	220	230	240	254
		50Hz	L - M	110	115	120	127
		60Hz	L - L	265	277	290	305
		60Hz	L - M	133	138	145	152
Single phase double delta (*)		50Hz	L - L	220	230	240	254
		50Hz	L - M	110	115	120	127
		60Hz	L - L	265	277	290	305
		60Hz	L - M	133	138	145	152

Conexión tipo 3

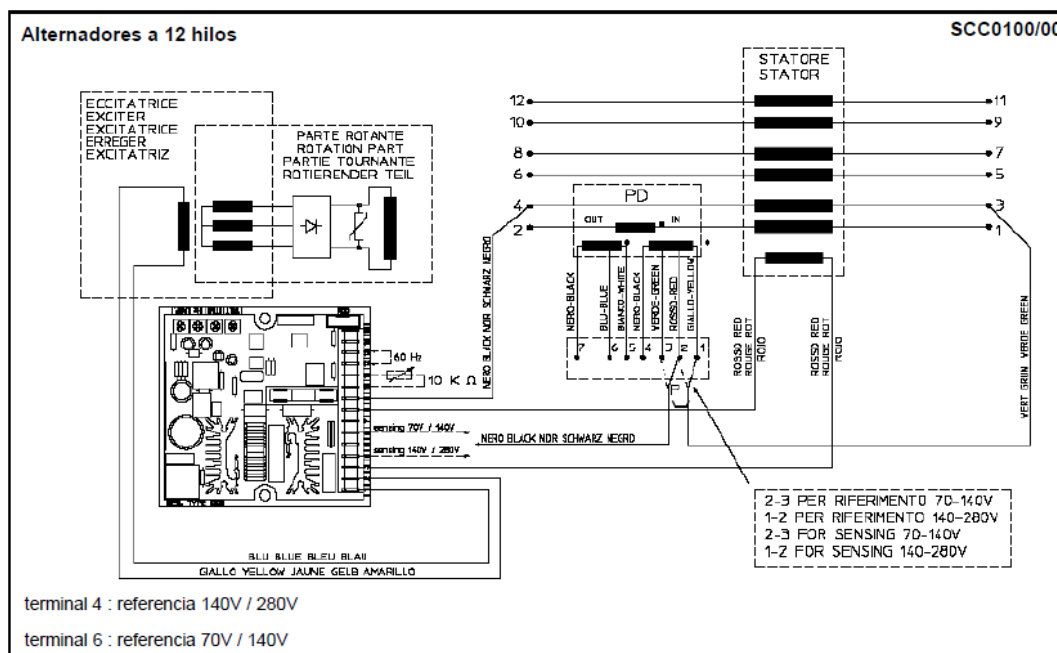


9.2. Conexiones regulador

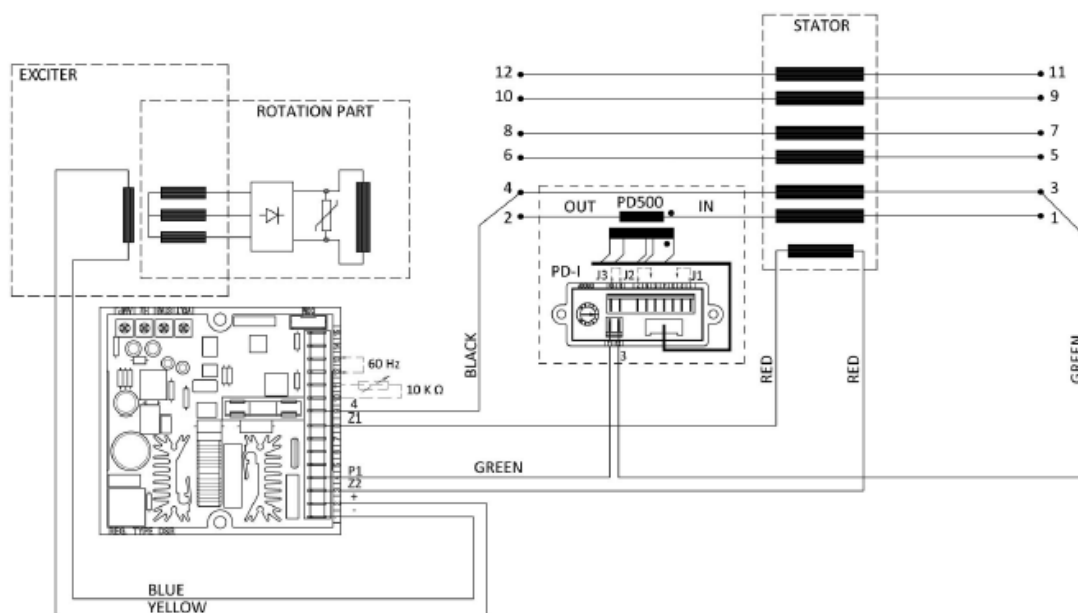
Dependiendo del modelo del grupo electrógeno, consulte la conexión del regulador del alternador:

- Tipo 1 de conexión: Alternador MECCALTE 1
- Tipo 2 de conexión: Alternador MECCALTE 1
- Tipo 3 de conexión: Alternador SINCRO

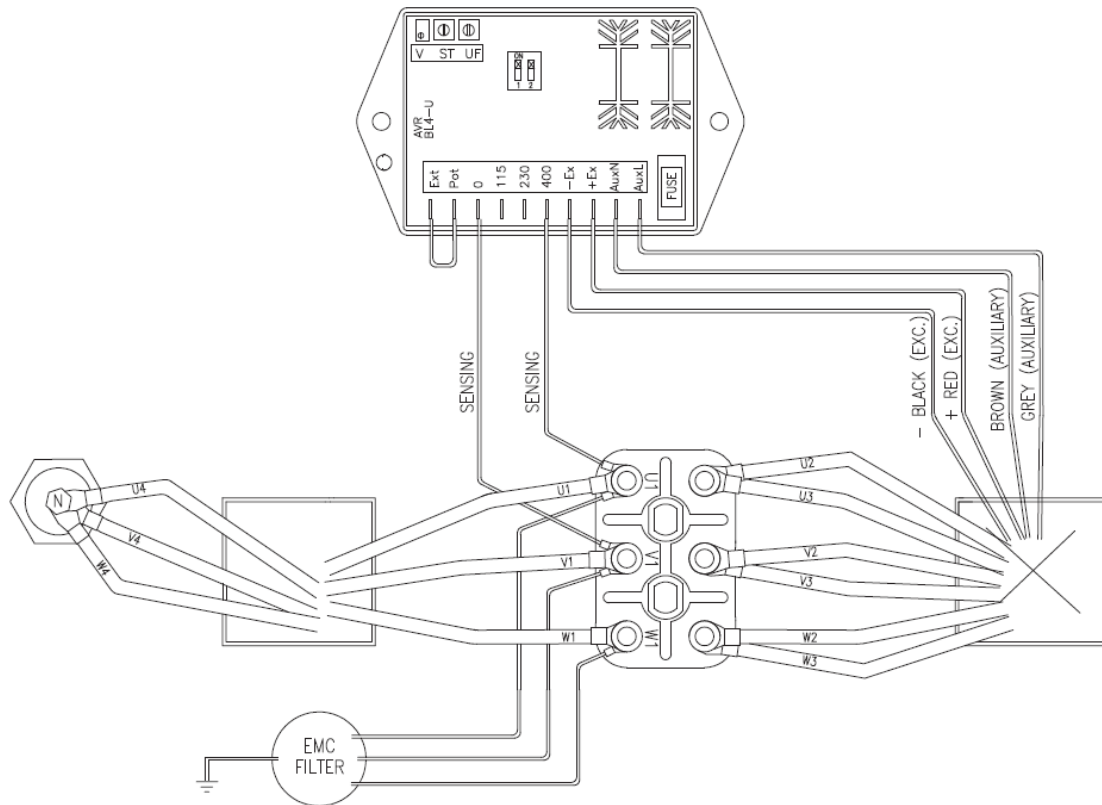
Conexión tipo 1



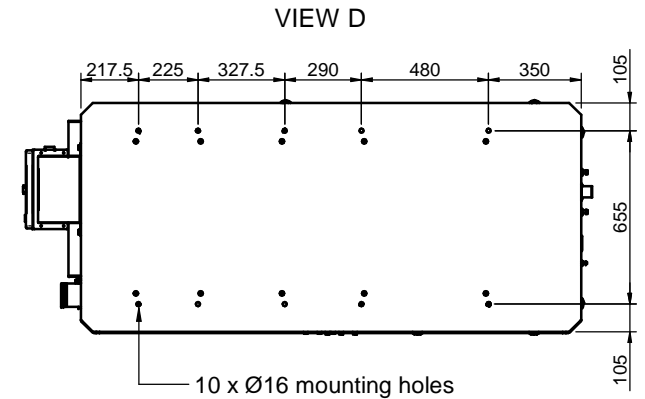
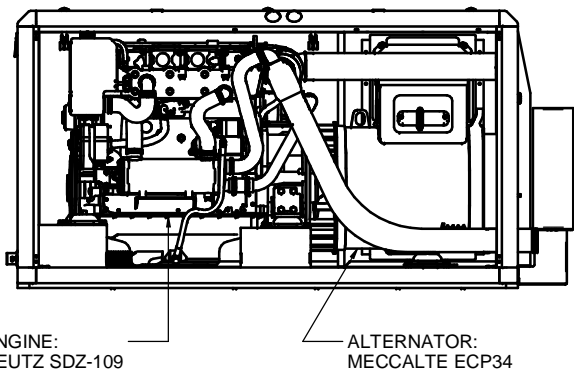
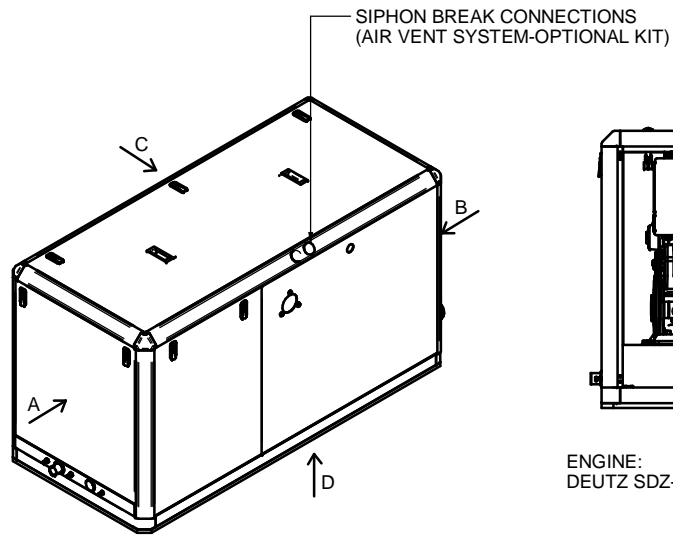
Conexión tipo 2



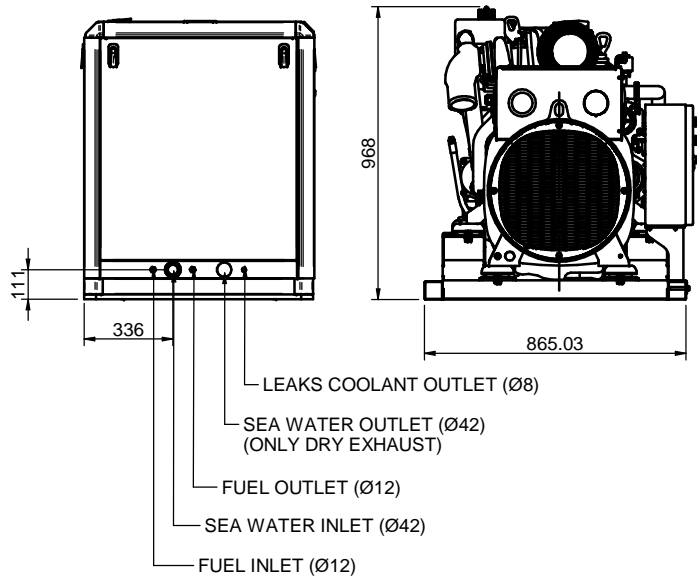
Conexión tipo 3



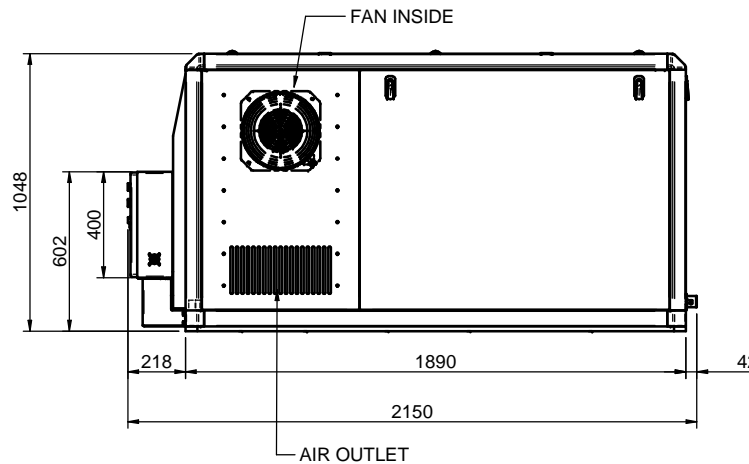
9.3. Dimensiones generales



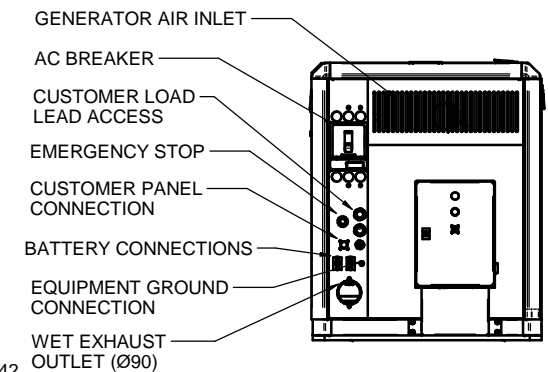
VIEW A



VIEW C



VIEW B



NOTES:

- (1) The control panel (main controller) is supplied without fixing at genset in order to allow their installation on engine room according to installer requirements.
- (2) Dry exhaust available as an option.
- (3) Dimensions in millimeters.

Medidas Nominales (mm)		100	GRUPO 60 GSC 24V 230V EMR2					
		a	300	GENSET 60 GSC 24V 230V EMR2				
		6	30	MATERIAL	ACABADO	TRATAMIENTO	PRESENTACION	ESCALA
		a	0					-/-
		0	6	DIBUJADO	VERIFICADO	GRADO PRECISIÓN	FECHA CREACIÓN	ÚLTIMA REVISIÓN
		a	0	OSCARV	P.IGLESIAS		19/07/2023	--
		Fino	±0.05					
		Medio	±0.1					
		Baso	±0.2					
			±0.5					
			±0.8					
			±1.2					
Grado de Precisión DIN-7168						SOLÉ, S.A.		G9401M0592C00

Instrucciones para reemplazar, desechar y eliminar



Sección 10 – Instrucciones para reemplazar, desechar y eliminar

Cuando decida reemplazar el grupo electrógeno, por favor póngase en contacto con Solé Diesel S.A.; le proporcionaremos las instrucciones pertinentes en relación con las leyes en vigor en el momento. Al desechar el grupo electrógeno entero o componentes de éste, cumpla las LEYES EN VIGOR EN EL PAÍS DE INSTALACIÓN.

Para más información acerca de los materiales de que están hechos los componentes individuales del grupo electrógeno, póngase en contacto con Solé Diesel S.A.

Inspección preentrega grupos electrógenos



Sección 11 – Inspección preentrega grupos electrógenos

INSPECCIÓN PREENTREGA GRUPOS ELECTRÓGENOS

Datos Instalador / Náutica			
Empresa instaladora:		Fecha instalación:	
Tel. de contacto:		E-mail:	
Datos Propietario			
Nombre y apellidos:			
Tel. de contacto:		Email:	
Datos Grupo Electrónico			
Modelo del motor:			
Nº de serie del grupo:		Nº serie alternador (si aplica):	
Datos de la Instalación			
Tipo de instalación eléctrica:		Potencia consumida total:	KW
Temperatura cámara de máquinas durante funcionamiento:			°C
Inclinación del grupo electrógeno (barco-amarrador):			°
Inclinación máxima del motor (condiciones de navegación):			°
El codo de escape húmedo ¿se encuentra por encima o por debajo de la línea de flotación?			por debajo por encima
Datos de la Línea de Escape, Refrigeración y Combustible			
Diámetro int. manguera escape (si aplica):	mm	Diámetro int. conducto entrada de agua salada a la bomba:	mm
Diámetro int. conducto entrada gasoil:	mm		
Diámetro int. conducto retorno gasoil:	mm		
¿Se ha dispuesto de un colector de escape?	SÍ NO	¿Se ha dispuesto de un purgador de aire?	SÍ NO
Comprobaciones Previas a la Puesta en Marcha		V/x	Observaciones
Correcto alineamiento del motor.			
Conexiones de instalación eléctrica.			
Nivel de aceite del motor.			
Nivel y concentración del refrigerante.			
Funcionamiento del cuadro de control.			
Correas de transmisión y tensión de las mismas.			
Estanqueidad del grifo de fondo.			
Comprobaciones Grupo en Vacío		V/x	Observaciones
Presión aceite.			
Purgar el sistema de refrigeración de agua dulce.			
Verificar panel de control: Indicaciones normales y funcionamiento de alarmas.			
Fugas de agua, aceite y combustible en el motor .			
Comprobaciones Grupo en Carga		V/x	Observaciones
Verificar la potencia eléctrica y voltaje del grupo a máxima carga.			
Regimen del motor y funcionamiento del alternador a carga variable.			
Temperatura del motor y presión de aceite.			
Información para el Propietario		V/x	Observaciones
Entrega del manual de instrucciones y documentación asociada al motor.			
Revisión del manual de instrucciones del grupo generador.			
Estudiar las funciones del cuadro de control del grupo generador.			
Informar de la fecha de primera revisión.			
Informar del calendario de mantenimiento indicado en los manuales.			

Registro de mantenimiento



FECHA	HORAS	DESCRIPCION	NOMBRE SERVICIO



MOTORES MARINOS - GRUPOS ELECTRÓGENOS - HÉLICES - ACCESORIOS

C-243 b, km 2 · 08760 Martorell (Barcelona)
Tel. +34 93 775 14 00 · Fax +34 93 775 30 13
www.solédiesel.com · info@solédiesel.com

Síguenos en:



© Copyright 2019 Solé Diesel. Todos los derechos reservados. Los textos y las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso y sin ninguna obligación o responsabilidad alguna.



U_CTGR60GSC_ES
Revision 0
09/2023