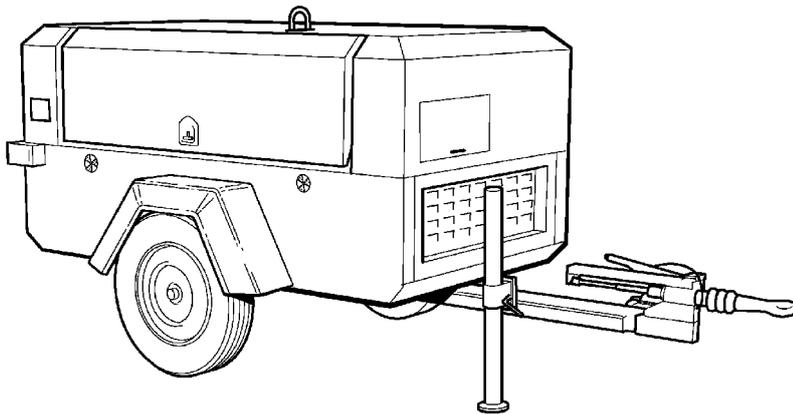


7/72

MANUAL DE MANEJO Y MANTENIMIENTO
Traducción de las instrucciones originales



Este manual contiene importante información sobre seguridad y ha de ponerse a disposición del personal encargado del funcionamiento y mantenimiento de la máquina.

7/72

Nº DE SERIE : 542000 ->

Los modelos de máquinas que se representan en este manual pueden ser utilizados en diversos lugares del mundo. A las máquinas vendidas que se venden y despachan a países del mercado común europeo se les exige que lleven la Marca CE y que cumplan diversas directivas. En tales casos, la especificación del diseño de tales máquinas ha sido certificada como cumplidora de las directivas de la CE. Toda modificación de cualquier pieza queda absolutamente prohibida y daría lugar a dejar invalidadas la certificación y marca de la CE. Se muestra a continuación una declaración de esa conformidad:



¹⁾ **EC Declaration of Conformity**

²⁾ Original declaration

³⁾ **We:**

Doosan International USA, Inc
1293 Glenway Drive
Statesville
North Carolina 28625-9218
USA

⁴⁾ **Represented in EC by:**

Doosan Trading Limited
Block B, Swords Business Campus
Swords
Co. Dublin
Ireland

⁵⁾ **Hereby declare that, under our sole responsibility the product(s)**

- ⁶⁾ Machine description: Portable Screw Compressor
⁷⁾ Machine Model: 7/20; 7/26E; 7/31E; 7/41; 7/51; 7/71; 12/56; 7/72; 7/120; 9/110; 9/105; 14/85; 7/170; 10/125; 14/115; 12/150; 9/270; 9/300; 12/235; 17/235; 21/215; 9/275; 9/305; 12/250; 17/240; 21/220
⁸⁾ Commercial name: 7/20; 7/26E; 7/31E; 7/41; 7/51; 7/71; 12/56; 7/72; 7/120; 9/110; 10/105; 14/85; 7/170; 10/125; 14/115; 12/150; 9/270; 9/300; 12/235; 17/235; 21/215; 9/275; 9/305; 12/250; 17/240; 21/220
⁹⁾ VIN / Serial number: **UN5**

¹⁰⁾ **is (are) in conformity with the relevant provisions of the following EC Directive(s)**

- ¹¹⁾ 2006/42/EC The Machinery Directive
¹²⁾ 2004/108/EC The Electromagnetic Compatibility Directive
¹³⁾ 2000/14/EC The Noise Emission Directive
¹⁴⁾ 97/23/EC The Pressure Equipment Directive
¹⁵⁾ 2009/105/EC The Simple Pressure Vessels Directive
¹⁶⁾ 97/68/EC The emission of engines for no-road mobile machinery
³¹⁾ 2006/95/EC The Low Voltage Equipment Directive
¹⁷⁾ and their amendments

¹⁸⁾ **Conformity with the Noise Emission Directive 2000/14/EC**

¹⁹⁾ Directive 2000/14/EC, Annex VI, Part I
²⁰⁾ Notified body: AV Technology, Stockport, UK. Nr 1067

²¹⁾ Machine		²³⁾ Measured sound power level	²⁴⁾ Guaranteed sound power level	²¹⁾ Machine		²³⁾ Measured sound power level	²⁴⁾ Guaranteed sound power level
²²⁾ Type	kW			²²⁾ Type	kW		
7/20	17,5	96L _{WA}	97L _{WA}	12/150	164	99L _{WA}	99L _{WA}
7/26E	21,3	97L _{WA}	98L _{WA}	7/170; 10/125; 14/115	126,5	98L _{WA}	99L _{WA}
7/31E	25,9	97L _{WA}	98L _{WA}				
7/41	35	98L _{WA}	98L _{WA}	9/270; 9/300; 12/235	224	100L _{WA}	100L _{WA}
7/51	50,2	98L _{WA}	98L _{WA}				
7/71; 12/56	59,2	97L _{WA}	99L _{WA}	17/235; 21/215	255	100L _{WA}	100L _{WA}
7/72	52,5	96L _{WA}	98L _{WA}	9/275	227	99L _{WA}	100L _{WA}
7/120; 9/110; 10/105; 14/85	93	98L _{WA}	99L _{WA}	9/305; 12/250; 17/240; 21/220	254	99L _{WA}	100L _{WA}

²⁵⁾ **Conformity with the Pressure Equipment directive 97/23/EC**

²⁶⁾ We declare that this product has been assessed according to the Pressure Equipment Directive 97/23/EC and, in accordance with the terms of this Directive, has been excluded from the scope of this Directive. It may carry "CE" marking in compliance with other applicable EC directives.

Jan Moravec

²⁷⁾ Engineering Manager

²⁸⁾ Issued at Dobris, Czech Republic

²⁹⁾

³⁰⁾ **The technical documentation for the machinery is available from:**

Doosan Infracore Portable Power EMEA, Dreve Richelle 167, B-1410 Waterloo, Belgium

es – Traducción de la Declaración de conformidad de la CE

- 1) **Declaración de conformidad de la CE**
- 2) Declaración original
- 3) **Nosotros:**
- 4) **Representados en la CE por:**
- 5) **Declaramos por el presente que, bajo nuestra exclusiva responsabilidad el/los producto/s**
- 6) Descripción del equipo: Compresor de husillo portátil
- 7) Modelo del equipo:
- 8) Nombre comercial:
- 9) Número de serie / VIN:
- 10) **Cumple/n con las disposiciones pertinentes de la/s siguientes Directiva/s de la CE**
- 11) Directiva de máquinas 2006/42/CE
- 12) Directiva de compatibilidad electromagnética 2004/108/CE
- 13) Directiva de emisión de ruidos 2000/14/CE
- 14) Directiva de equipos de presión 97/23/CE
- 15) Directiva de recipientes de presión simple 87/404/CEE
- 16) Emisión de motores para máquina no de carretera 97/38/CE
- 17) y sus enmiendas
- 18) **Conformidad con la Directiva de emisión de ruidos 2000/14/CE**
- 19) Directiva 2000/14/CE, Anexo VI, Parte I
- 20) Organismo notificado: AV Technology, Stockport, RU. Nr 1067
- 21) Máquina
- 22) Tipo
- 23) Nivel de potencia acústica medido
- 24) Nivel de potencia acústica garantizado
- 25) **Conformidad con la Directiva de equipos de presión 97/23/CE**
- 26) Declaramos que este producto ha sido evaluado de acuerdo con la Directiva de equipos de presión 97/23/CE y, en conformidad con los términos de esta Directiva, ha sido excluido del ámbito de aplicación de ésta. Puede llevar marcado "CE" en cumplimiento de otras directivas de la CE pertinentes.
- 27) Gerente de ingeniería
- 28) Emitido en Dobris, República Checa
- 29) Fecha
- 30) **La documentación técnica de la máquina está disponible en:**
Doosan Infracore Portable Power EMEA, Dreve Richelle 167, B-1410 Waterloo, Bélgica



Portable Power

1	CONTENIDO	ABREVIATURAS Y SIMBOLOS
2	PREAMBULO	#### Para el número de serie, sirvanse contactar con la compañía
3	CALCOMANIAS	->#### Hasta serie nº ####-> Desde serie nº
9	SEGURIDAD	* No dibujado
13	INFORMACION GENERAL Dimensiones. Información.	† Opcion AR Según se necesite HA Máquina para ambiente severo
15	INSTRUCCIONES DE OPERACION Entrada en servicio. Antes del arranque. Instalación de la sujeción de seguridad de la manguera de aire. Arranque. Parada. Parada de emergencia. Re-arranque. Supervisión durante el arranque. Inactivación de la Máquina. Recomendaciones de almacenamiento a largo plazo. Almacenamiento a corto plazo. Montaje del compresor.	F.H.R.G. Lanza de arrastre de altura fija V.H.R.G. Lanza de arrastre de altura variable SECU Pequeña unidad de control electrónico
23	MANTENIMIENTO Mantenimiento de rutina. Lubricación. Regulación de la presión y la velocidad. Tabla de pares de apriete.	bg Búlgaro cs Checo da Danés de Alemán el Griego en Inglés es Español et Estonio fi Finlandés fr Francés hu Húngaro it Italiano lt Lituano lv Letón mt Maltés nl Holandés no Noruego pl Polaco pt Portugués ro Rumano ru Ruso sk Eslovaco sl Esloveno sv Sueco zh Chino
37	SISTEMAS DE LA MAQUINA Sistema eléctrico. Sistema de instrumentación y tubos.	
43	RESOLUCION DE AVERIAS	
46	OPCIONES Lubricador. Válvula Chalwyn. Posenfriador y separador de agua. Generador.	
58	MANUAL DE INSTRUCCIONES DEL MOTOR	

2 PREAMBULO

El contenido de este manual es propiedad y material confidencial, y no puede reproducirse sin el consentimiento previo por escrito de la compañía.

Ninguna parte de lo contenido en este documento puede entenderse como promesa, garantía o representación, implícita o explícita, respecto a los productos, que en él se describen. Tales garantías u otros términos y condiciones de venta de los productos deberán estar de acuerdo con los términos y condiciones estándar de venta para tales productos, que están a disposición de los clientes si lo solicitan.

Este manual contiene instrucciones y datos técnicos para todas las operaciones de empleo normales y de mantenimiento rutinario. Las reparaciones mayores no están comprendidas en este manual y deben encomendarse o consultarse a un concesionario de servicio autorizado.

La especificación del diseño de esta máquina ha sido certificada como que cumple directivas de la CE. Como resultado de ello:

a) Quedan estrictamente prohibidas cualesquiera modificaciones de la máquina, las cuales invalidarían el Certificado de la CE.

b) Tratándose de Estados Unidos y Canadá, se ha adoptado y realizado a medida una especificación única para este territorio.

Todos los componentes, accesorios, tuberías y conectores incorporados al sistema de aire comprimido, deberán ser:

- de buena calidad, adquiridos a un fabricante de buena reputación y, en lo posible, de un tipo aprobado por la compañía
- claramente de un régimen adecuado para una presión igual, como mínimo, a la máxima presión de trabajo premisible de la máquina compatibles con el lubricante/ refrigerante del compresor
- acompañados de instrucciones para que su instalación, funcionamiento y mantenimiento se lleven a cabo con seguridad.

Los departamentos de Servicio de la compañía puede facilitar detalles de los equipos aprobados.

El empleo de piezas de reparación/lubricantes/fluidos distintos a los que se incluyen en el lista de piezas aprobadas puede originar condiciones de riesgo fuera del control de la compañía. Por lo tanto, a la compañía no se le puede imputar responsabilidad acerca de equipos en los se instalen piezas de reparación no aprobadas.

La compañía se reserva el derecho a realizar cambios y mejoras de los productos sin previo aviso y sin incurrir en ningún tipo de obligación a realizar tales cambios o añadir tales mejoras en aquellos productos que se hayan vendido previamente.

Los usos para lo que esta diseñada esta máquina estan subrayados abajo y también se dan algunos ejemplos de uso incorrecto, sin embargo la compañía no se puede anticipar a cada aplicación o situación de trabajo que pueda ocurrir.

SI TIENE DUDAS CONSULTE AL SUPERVISOR.

Esta máquina se ha concebido y suministrado para su utilización únicamente bajo las condiciones y en las aplicaciones especificadas a continuación:

- Compresión de aire de ambiente normal sin gases, vapores o partículas adicionales conocidos o detectables.
- Funcionamiento dentro de la gama de temperatura ambiente especificada en la sección *INFORMACION GENERAL* de este manual.

- Generación de electricidad a 110v (monofásica) con tierra de derivación central, 230v (monofásica), 230v (trifásica) y 400v (trifásica)/ 230v (monofásica) nominal a 40 hertzios. (WDG)

Uso de la máquina en cualquiera de las siguientes situaciones:-

- a) No esta aprobado**
- b) Puede perjudicar la seguridad de los usuarios y otras personas, y**
- c) Puede perjudicar cualquier reclamación hecha presentada.**

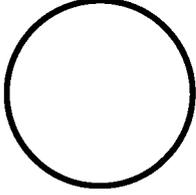
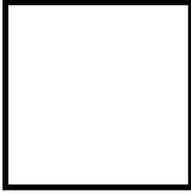
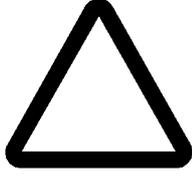
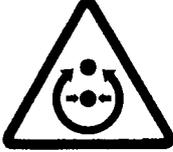
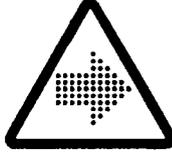
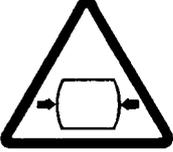
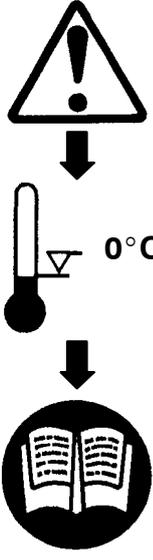
TABLA 1

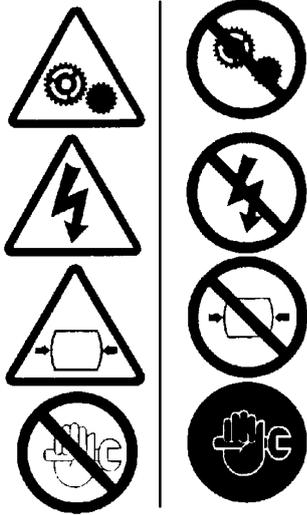
Uso de la máquina para producir aire comprimido para: a) consumo humano directo b) consumo humano indirecto, sin el correspondiente filtrado y purificado.
Uso de la máquina fuera del rango de temperatura ambiente especificado en la sección de <i>INFORMACION GENERAL</i> de este manual.
Esta máquina ni se ha destinado ni debe utilizarse en ambientes potencialmente explosivos, incluidas las situaciones en las que se hallen presentes gases o vapores inflamables.
Empleo de la máquina provista de componentes / lubricantes / líquidos no aprobados.
Uso de la máquina con componentes de seguridad o de control perdidos o averiados.
Uso de la máquina para almacenamiento o transporte de materiales dentro o sobre la envolvente, salvo cuando sean contenidos dentro de la caja de herramientas.
GENERADOR
Utilización del generador para suministrar carga(s) superior(es) a la(s) especificada(s)
Utilización de equipo eléctrico no seguro o no apto de servicio, conectado al generador.
Utilización de equipos eléctricos: a) con regímenes incorrectos de tensión y/o frecuencia b) que contengan equipos de ordenador y/o aparatos electrónicos similares

La compañía no acepta responsabilidades por errores en la traducción de la versión original en Inglés.

© COPYRIGHT 2013
DOOSAN COMPANY

FORMA GRAFICA Y SIGNIFICADO DE LOS SIMBOLOS ISO

		
Prohibición/Obligatoriedad	Información/Instrucciones	Advertencia
 ADVERTENCIA - Riesgo de descarga eléctrica.	 ADVERTENCIA - Sistema o componente presurizado.	 ADVERTENCIA - Superficie caliente.
 ADVERTENCIA - Control de presión.	 ADVERTENCIA - Riesgo de corrosión.	 ADVERTENCIA - Caudal de aire/gas - o descarga de aire.
 ADVERTENCIA - Recipiente presurizado.	 ADVERTENCIA - Gas de escape caliente y perjudicial.	 ADVERTENCIA - Líquido inflamable.
 ADVERTENCIA - Mantener la correcta presión de los neumáticos. (Refiérase a la sección INFORMACION GENERAL de este manual.)	 ADVERTENCIA - Antes de colocar el bulón de remolque o comenzar a remolcar, consultar el manual de operación y mantenimiento.	 ADVERTENCIA - Para trabajar a temperaturas por debajo de 0°C, consultar el manual de operación y mantenimiento.



ADVERTENCIA - No realizar ningun mantenimiento en esta maquina sin haber desconectado el suministro electrico y sin haber aliviado la presion de aire.



ADVERTENCIA - Antes de realizar cualquier mantenimiento, consultar el manual de operación y mantenimiento.



No respirar el aire comprimido de esta unidad.



No quitar el manual de operación y mantenimiento ni su bolsa de esta máquina.



No apilar.



No operar la máquina sin que la protección este fijada.



No subirse en las valvulas de servicio ni en ninguna otra pieza del sistema de presion.



No trabajar con las puertas o capotas abiertas.



No utilizar la carretilla elevadora en esta lado.



No exeder el limite de velocidad del remolque.



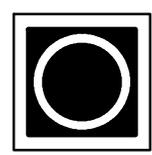
No encender llamas.



No abrir la válvula de servicio antes de instalar la manguera de aire.



Utilizar la carretilla elevadora en esta lado.



Parada de emergencia.



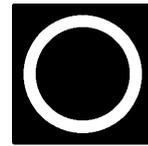
Punto de amarre.



Punto de elevación.



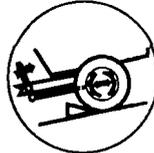
Encendido (energía)



Apagado (energía).



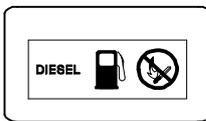
Antes de operar o llevar a cabo ningún mantenimiento, leer el manual de operación y mantenimiento de esta máquina.



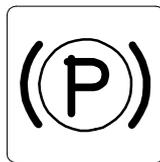
Al aparcar coloque la máquina correctamente, use el freno de mano y los calzos de las ruedas.



Llenado de aceite del compresor



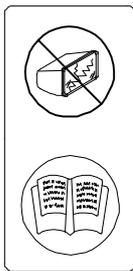
Combustible diesel.
Prohibidas las llamas abiertas.



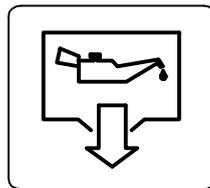
Freno de estacionamiento



Designación de Servicio en Condiciones Rigurosas.
Funcionamiento en Lugar Húmedo.



Cambiar cualquier blindaje protector agrietado



Vaciado de aceite.

Busque estas señales en las máquinas, que señalan los posibles riesgos que podrían afectar a su propia seguridad y a la de otras personas. Lea detenidamente y asegúrese de entender las instrucciones. Preste atención a las advertencias y siga las instrucciones. Si no las entiende, comuníquese a su supervisor.

⚠ PELIGRO

Fondo rojo

Indica la presencia de un peligro que OCASIONARA una lesión grave, muerte o daños en los bienes, si se pasa por alto.

⚠ ADVERTENCIA

Fondo naranja

Indica la presencia de un peligro que PUEDE ocasionar una lesión grave, muerte o daños en los bienes, si se pasa por alto.

⚠ PRECAUCION

Fondo amarillo

Indica la presencia de un peligro que OCASIONARA o PUEDE ocasionar una lesión grave, muerte o daños en los bienes, si se pasa por alto.

AVISO

Fondo azul

Indica información importante sobre la preparación, funcionamiento o mantenimiento.



⚠ PELIGRO



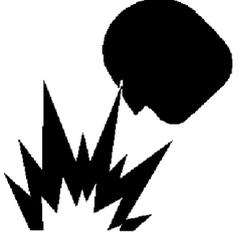
El aire descargado de esta máquina puede contener monóxido de carbono y otros contaminantes que pueden ocasionar graves lesiones e incluso la muerte. No respirar este aire.



⚠ ADVERTENCIA

Presión de aire atrapado. Puede ocasionar lesiones graves e incluso la muerte.

Cerrar la válvula de servicio y operar la herramienta para ventilar el aire atrapado, antes de realizar cualquier servicio.





⚠ ADVERTENCIA

Líquido caliente a presión. Puede ocasionar graves quemaduras.

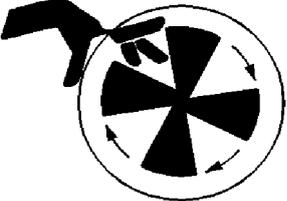
No abrir el radiador mientras esté caliente.




⚠ ADVERTENCIA

Paletas de ventilador en rotación. PUEDEN ocasionar graves lesiones.

No operar si se ha retirado su defensa.





⚠ ADVERTENCIA

El funcionamiento incorrecto de este equipo PUEDE ocasionar graves lesiones e incluso la muerte.

Leer el Manual del Operador suministrado con esta máquina, antes de su funcionamiento o servicio.

La modificación o alteración de esta máquina PUEDE ocasionar graves lesiones e incluso la muerte.

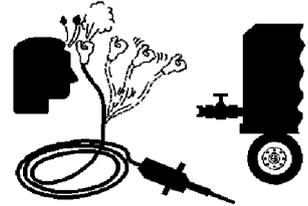
NO alterar o modificar esta máquina sin el consentimiento expreso por escrito del fabricante.



⚠ ADVERTENCIA

Presión de aire atrapado. Puede ocasionar lesiones graves e incluso la muerte.

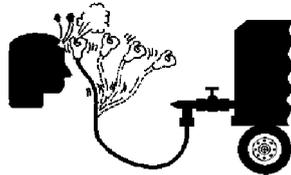
Cerrar la válvula de servicio y operar la herramienta para ventilar el aire atrapado, antes de realizar cualquier servicio.



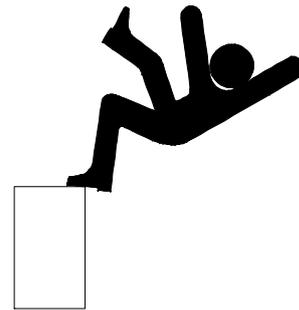
⚠ ADVERTENCIA

Latigazos de manguitos de aire desconectados. PUEDEN ocasionar graves lesiones e incluso la muerte.

Cuando se usen herramientas accionadas por aire, montar un dispositivo de seguridad (válvula OSHA) en la fuente de suministro de aire para cada herramienta.



ADVERTENCIA



Caídas desde la máquina. PUEDEN ocasionar graves lesiones e incluso la muerte.

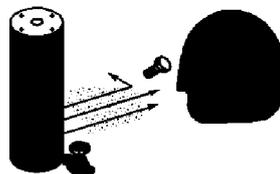
Acceder al cáncamo de elevación desde el interior de la máquina.



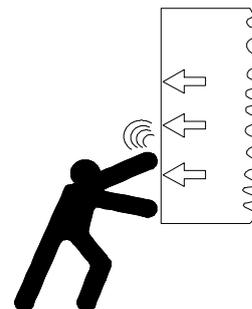
⚠ ADVERTENCIA

Aire a alta presión. Puede ocasionar graves lesiones e incluso la muerte.

Eliminar la presión antes de quitar tapones/tapas de relleno, accesorios o cubiertas.

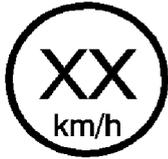


ADVERTENCIA



Puerta bajo presión que PUEDE ocasionar graves lesiones.

Usar ambas manos para abrir la puerta cuando la máquina esté funcionando.



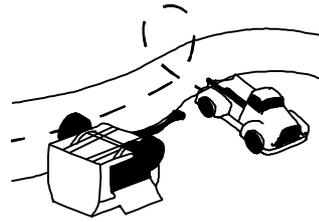
⚠ ADVERTENCIA



Barra de metal que levanta el compresor y que puede desplomarse. Puede ocasionar graves lesiones. Sujetar fijamente la barra de metal que levanta el compresor.



Velocidad excesiva de remolque. Puede ocasionar graves lesiones e incluso la muerte.
NO exceder 105 km/t (65mph).



ADVERTENCIA

Velocidad excesiva de remolque. Puede ocasionar graves lesiones e incluso la muerte.

NO remolcar por carreteras.
NO exceder 20 millas/hora (32 km/h).

Para unidades que pueden remolcarse por carreteras.

Para unidades que no pueden remolcarse por carretera.

ADVERTENCIAS

Las advertencias llaman la atención sobre las instrucciones que deben seguirse estrictamente para evitar daños a la persona o la muerte.

PRECAUCIONES

Las precauciones llaman la atención sobre las instrucciones que deben seguirse estrictamente para evitar daños en el equipo, el proceso o sus alrededores.

AVISOS

Los avisos se utilizan para dar información suplementaria.

Información general

Nunca operar la unidad cuando se hayan retirado defensas, cubiertas o pantallas. Mantener bien alejados de las piezas en movimiento las manos, cabello, ropa, herramientas, puntas de pistolas de aire, etc.

Asegúrese de que el operador lea y *entienda* las pegatinas y consulte el manual antes de realizar mantenimiento u operación de la unidad.

Cerciórese que el Manual de Manejo y Mantenimiento, y el bolsillo para él, no se saquen permanentemente de la máquina.

Asegúrese que el personal de mantenimiento esta entrenado convenientemente y que han leído los Manuales de Mantenimiento.

Asegúrese de que todas las cubiertas protectoras estén en su lugar y que la capota o las puertas estén cerradas durante la operación.

Las especificaciones de esta máquina son tales que no es adecuada para usarla en áreas donde exista riesgo de gas inflamable. Si tal aplicación se deberán observar todas las regulaciones locales, códigos de uso y reglas. Para asegurar que la máquina puede trabajar de manera fiable y segura, un equipo adicional como un detector de gas, retenedor de chispas de escape y admisión (cierre) pueden ser requeridos, dependiendo de las regulaciones locales o del grado de riesgo implicado.

Ha de realizarse mensualmente una comprobación visual de todos los elementos/tornillos de sujeción de piezas mecánicas. En especial, deberá comprobarse la seguridad absoluta de piezas relacionadas con la seguridad tales como componentes de la barra de remolque, ruedas de carretera y cáncamos de elevación.

Deberán rectificarse sin demora todos los componentes que estén flojos, dañados o inservibles.

El aire descargado de esta máquina puede contener monóxido de carbono y otros contaminantes que pueden ocasionar graves lesiones e incluso la muerte. No respirar este aire.

Esta máquina produce alto ruido con las puertas abiertas. La exposición prolongada a altos niveles de ruido puede ocasionar la pérdida de audición. Usar protección para los oídos cuando las puertas estén abiertas o al purgar la válvula de servicio.

Nunca inspeccionar la unidad o realizar en ella trabajos de servicio sin desconectar primero el (los) cable(s) de la batería con el fin de evitar su arranque fortuito.

No utilizar productos de petróleo (disolventes o combustibles) sometidos a alta presión porque pueden penetrar en la piel y ocasionar graves enfermedades. Usar protección para los ojos cuando limpie la unidad con aire comprimido para evitar lesiones en los ojos causadas por partículas.

Las paletas de ventilador en rotación pueden ocasionar graves lesiones. No operar sin estar su defensa en posición.

Tener la precaución de evitar el contacto con superficies calientes (colector y tubos de escape del motor, conductos del colector del aire y de descarga del aire, etc.).

El éter es un gas volátil en extremo y altamente inflamable. Cuando se especifique como ayuda para arranque, utilizarlo con moderación. Si se inyecta demasiada cantidad, puede ocasionar daños costosos en el motor. **NO USAR ETHER SI LA MAQUINA CUENTA CON BUJIA INCANDESCENTE COMO AYUDA PARA EL ARRANQUE, DE LO CONTRARIO, SE OCASIONARÍAN DAÑOS EN EL MOTOR.**

Nunca operar la unidad cuando se hayan retirado defensas, cubiertas o pantallas. Mantener bien alejados de las piezas en movimiento las manos, cabello, ropa, herramientas, puntas de pistolas de aire, etc.

Aire comprimido

El aire comprimido puede ser peligroso si no se utiliza correctamente. Antes de realizar ningún tipo de trabajo en la unidad, asegúrese de que se ha liberado toda la presión del sistema y que la máquina no puede arrancar accidentalmente.

Asegúrese que la máquina trabajando a la presión es conocida por el personal apropiado.

Todo el equipo de presión de aire instalado o conectado a la máquina tienen que funcionar a presiones de trabajo de seguridad o al menos a la presión de tarado de la máquina.

Si se conecta más de un compresor a una planta común posterior, han de montarse y controlarse mediante procedimientos de trabajo válvulas de retención y válvulas de aislamiento, de forma que una máquina no sea sometida accidentalmente por otra a presión / sobrepresión.

El aire comprimido no tiene que usarse directamente por ningún aparato de respiración o máscara.

El aire a alta presión puede ocasionar graves lesiones o incluso la muerte. Eliminar la presión antes de quitar tapones/tapas de relleno, accesorios o cubiertas.

El aire a presión puede permanecer atrapado en conductos de suministro de aire, lo cual puede ocasionar graves lesiones o incluso la muerte. Purgar siempre con cuidado los conductos de suministro de aire en la herramienta o en la válvula de ventilación antes de realizar cualquier trabajo de servicio.

El aire de descarga contiene un pequeño porcentaje de aceite de lubricación del compresor, por lo que debe de tenerse cuidado de que el equipo adyacente sea compatible.

Si el aire de descarga se va a liberar en un espacio reducido, debe proporcionarse una ventilación adecuada.

Cuando se emplee aire comprimido, el personal deberá llevar un equipo de protección adecuado.

Todas las piezas sometidas a presión, especialmente tubos flexibles y sus acoplamientos, tienen que ser inspeccionados regularmente, no tener ningún defecto y han de ser sustituidos de acuerdo al Manual de instrucciones.

Evite el contacto de cualquier parte del cuerpo con el aire comprimido.

La válvula de seguridad que se encuentra en el tanque separador debe revisarse periódicamente para comprobar su correcto funcionamiento.

Siempre que se pare la máquina, el aire fluirá hacia atrás al sistema del compresor desde dispositivos o sistemas aguas abajo de la máquina, a menos que se cierre la válvula de servicio. Montar una válvula de retención en la válvula de servicio de la máquina para impedir el reflujó en caso de una parada inesperada estando la válvula de servicio abierta.

Si se desconectan manguitos de aire antes de eliminar la presión, éstos pueden dar latigazos y ocasionar graves lesiones o incluso la muerte. Incorporar siempre un limitador de seguridad de caudal a cada manguito en la fuente de suministro o en el conducto de derivación, de conformidad con la Norma 29CFR, Sección 1926.302(b) de OSHA.

Nunca permitir que la unidad se mantenga parada con presión en el sistema de colector-separador.

Productos

Las siguientes sustancias *pueden* producirse durante la operación de esta máquina:

- polvo del revestimiento de los frenos
- gases de escape del motor

EVITE LA INHALACION

Asegúrese de que se mantenga en todo momento una adecuada ventilación de los sistemas de refrigeración y de los gases de escape.

Las siguientes sustancias se emplean en la fabricación de esta máquina y pueden ser peligrosas para su salud si se utilizan de forma incorrecta:

- anticongelante;
- lubricante para el compresor;
- lubricante para el motor;
- grasa para la conservación;
- productos antioxidantes;
- gasoil;
- electrolitos para la batería.

EVITE LA INGESTIÓN, EL CONTACTO CON LA PIEL Y LA INHALACIÓN DE GASES

Nel caso in cui il lubrificante del compressore venga a contatto con gli occhi, sciacquare con acqua abbondante per almeno 5 minuti.

Si el lubricante del compresor entra en contacto con los ojos, lavarlos con agua abundante durante 5 minutos, como mínimo.

Si el lubricante del compresor entra en contacto con la piel, lavarla inmediatamente.

Consultar al doctor si se ingieren grandes cantidades de lubricante del compresor.

Consultar al doctor si se inhalan grandes cantidades de lubricante del compresor.

Nunca dar líquidos a beber ni inducir el vómito si el paciente está inconsciente o sufre convulsiones.

Obténganse de los proveedores de lubricantes, para el compresor y el motor, folletos de información de seguridad acerca de dichos productos.

Nunca poner en marcha el motor de esta máquina dentro de un edificio que carezca de ventilación adecuada. Evitar la respiración de gases del escape mientras se trabaje en la máquina o cerca de ella. No alterar o modificar esta máquina.

Esta máquina puede incluir materiales tales como aceite, combustible diesel, anticongelante, líquido de frenos, filtros de aceite/aire y baterías, todos los cuales pueden precisar ser eliminados adecuadamente cuando se realicen trabajos de mantenimiento y de servicio. Consultar con las autoridades locales cómo eliminar adecuadamente estos materiales.

Batería

Las baterías contienen líquido corrosivo y producen un gas explosivo. No se exponga a las luces directas. Cuando esté manejando el equipo, vista siempre ropa protectora. A la hora de poner en marcha la máquina desde una batería esclava, asegúrese de respetar la polaridad correcta y de que las conexiones son seguras.

NO INTENTE EL ARRANQUE AUXILIAR A UNA BATERIA CONGELADA YA QUE PODRIA EXPLOTAR.

Se deberá extremar el cuidado cuando se utilice una batería de refuerzo. Para hacer el puente, conectar los extremos de un cable de refuerzo al terminal positivo (+) de cada batería. Conectar un extremo del otro cable al terminal negativo (-) de la batería de refuerzo y el otro extremo a una conexión de masa alejada de la batería muerta (para evitar que se produzcan chispas cerca de gases explosivos que pudieran hallarse presentes). Después de arrancar la unidad, desconectar siempre los cables siguiendo el orden inverso.

Radiador

Para evitarse quemaduras por vapor o líquido de enfriamiento del motor, tenga cuidado al aflojar y sacar el tapón del radiador.

No quitar el tapón de presión de un radiador que esté CALIENTE. Dejar que el radiador se enfríe antes de quitar dicho tapón.

Grupos generadores

El grupo generador ha sido concebido para que resulte seguro durante su utilización. No obstante, de la seguridad durante el funcionamiento del grupo generador son responsables quienes se encarguen de la instalación, utilización y mantenimiento del mismo. A título orientativo, se ofrecen las siguientes precauciones de seguridad que, si se respetan debidamente, reducirán al mínimo la posibilidad de que ocurran accidentes durante toda la vida útil de este equipo.

Mando de parada de emergencia

Nota importante: Además del mando de parada de emergencia accionado por llave y situado en el panel de control, se provee un segundo mando en el panel de enchufes, en caso de riesgos eléctricos relacionados con el funcionamiento del generador. Utilizar este mando para aislar de inmediato la corriente eléctrica a todos los enchufes y, acto seguido, usar el mando accionado por llave para parar el motor.

El funcionamiento del generador ha de ser en conformidad con los códigos eléctricos y los códigos de salud y seguridad reconocidos.

El funcionamiento del grupo generador deberá correr a cargo de quienes hayan sido adiestrados en su utilización y hayan leído y comprendido el manual del operador. *De no respetar las instrucciones, los procedimientos y las precauciones de seguridad que se indican en el manual, se incrementará la posibilidad de que ocurran accidentes y lesiones.*

No arrancar el grupo generador a menos que resulte seguro hacerlo. No intentar hacer funcionar el grupo generador a sabiendas de que está en condiciones de inseguridad. Colocar un rótulo de peligro en el grupo generador e imposibilitar su funcionamiento desconectando la batería y todos los conductores sin conexión a tierra para evitar que otras personas que desconozcan su estado de inseguridad traten de hacerlo funcionar antes de que se subsane el fallo.

Se provee un punto de tierra debajo de las tomas de corriente.

El grupo generador sólo deberá utilizarse con el punto de tierra conectado directamente a la tierra/masa general. A estos efectos, existe como elemento extra opcional un juego de conexión a tierra (consultar el *catálogo de piezas*).

AVISO: NO HACER FUNCIONAR LA MAQUINA A MENOS QUE ESTE CONECTADA ADECUADAMENTE A TIERRA.

Los grupos generadores deberán ser conectados a la carga únicamente por electricistas cualificados que hayan sido autorizados para ello y cuyo trabajo, cuando así lo exijan las normas correspondientes, deberá ser inspeccionado y aceptado por un organismo de inspección con poderes al efecto, antes de intentar hacer funcionar un grupo generador.

No dejar que cualquier parte del cuerpo o cualquier objeto conductor no aislado entre en contacto con piezas eléctricamente activadas del grupo generador y/o con cables o conductores de interconexión.

No tratar de hacer conexiones o desconexiones eléctricas en grupos generadores estando sobre agua o sobre terreno húmedo.

No tratar de hacer conexiones o desconexiones eléctricas en grupos generadores estando sobre agua o sobre terreno húmedo.

Antes de intentar conexiones de trabajo o reposo en el grupo generador, parar el motor, desconectar la batería y desconectar y bloquear los conductores no conectados a tierra en el extremo de descarga.

Mantener todas las partes del cuerpo y cualquier herramienta de mano u otros objetos conductores, alejados de las piezas expuestas con corriente que formen parte del sistema eléctrico del motor del grupo generador. Mantener los pies sobre superficies secas, estar de pie sobre superficies de aislamiento y no entrar en contacto con cualquier parte del grupo generador cuando se realicen ajustes o reparaciones en piezas expuestas con corriente que formen parte del sistema eléctrico del motor del grupo generador.

Montar de nuevo la tapa de los terminales del grupo generador tan pronto como se hayan realizado conexiones o desconexiones. No hacer funcionar el grupo generador sin que quede bien fija en su posición la tapa de los terminales.

Cerrar con llave todas las puertas de acceso cuando quede desatendido el grupo generador.

No utilizar extintores destinados a la Clase A o Clase B para apagar incendios de origen eléctrico. Usar extintores apropiados para incendios de la Clase BC o ABC.

Mantener el vehículo de remolque o transportador del equipo, el grupo generador, los cables de conexión, las herramientas y a todo el personal a una distancia mínima de 3 metros de todas las líneas de fuerzas eléctricas y de cables eléctricos subterráneos, que no sean los que estén conectados al grupo generador.

Tratar de realizar las reparaciones en zonas limpias, secas, bien iluminadas y ventiladas.

Conectar el grupo genrador sólo a cargas y/o sistemas eléctricos que sean compatibles con sus características eléctricas y que se ajuste a su capacidad nominal.

Transporte

Cuando se transporte o cargue una máquina, asegurarse que se usen los puntos específicos de elevación y de remolque.

Cuando se carguen o transporten máquinas asegurarse de que el vehículo de remolque, es el apropiado por su tamaño, peso, altura y suministro eléctrico, para proporcionar estabilidad y seguridad en el transporte a la legislación vigente de cada país para cada modelo de máquina.

Cerciorarse de que el peso máximo del remolque no exceda el peso bruto máximo de la máquina (limitando la carga del equipo) limitado por la capacidad del tren de rodadura.

Nota:

El peso bruto (incluido en la placa de datos) se refiere solamente a la máquina básica y al combustible, sin incluir accesorios opcionales instalados, herramientas, equipos y materias extrañas.

Antes de remolcar la máquina cerciórese que:-

- . Los neumáticos y el enganche de remolque estén en condiciones de utilizarse.
- . El capot esté asegurado.
- . Todos los accesorios estén guardados de manera que no vayan a estorbar ni moverse.
- . Los frenos y las luces funcionen correctamente y acorde con el reglamento de tráfico.
- . También se pongan cadenas o cables de seguridad contra zafada entre la máquina y el vehículo remolcador.

La máquina debe inclinarse hasta quedar nivelada (el ángulo máximo permitido de la barra de tracción está entre 0° y +5° desde la posición horizontal) para que las funciones de manejo, frenado e alumbrado se realicen correctamente. Para ello, hay que elegir y ajustar correctamente el enganche de inclinación del vehículo y, en el mecanismo de altura variable, ajustar la barra de tracción.

Para asegurar el máximo rendimiento de frenada, la sección frontal (cáncamo de remolque) ha de fijarse siempre a nivel.

Cuando se ajuste el tren de rodadura de altura variable:

- Cerciorarse de que la sección frontal (cáncamo de remolque) está a nivel.
- Cuando se levante el cáncamo de remolque, fijar la articulación trasera primero y luego la delantera.
- Cuando se descienda el cáncamo de remolque, fijar la articulación delantera primero y luego la trasera.

Después del ajuste, apretar bien cada unión a mano y luego apretar más hasta el siguiente pasador. Montar de nuevo el pasador.

Cuando aparque la unidad, cerciórese de que se utiliza el freno de mano y también los calzos si fueran necesarios.

Cerciorarse de que las ruedas, neumáticos y conectores de la barra de remolque estén en condiciones seguras de trabajo y que la barra de remolque esté adecuadamente conectada antes de remolcar.

Cadenas de seguridad/conexiones y su ajuste

Los requisitos legales para el funcionamiento conjunto del cable de frenada y de las cadenas de seguridad no han sido definidos aún por las normas 71/320/CEE o del Reino Unido. Por consiguiente, ofrecemos los siguientes consejos/instrucciones.

Cuando solo se montan frenos:

a) Cerciorarse de que el cable de frenada está fijamente acoplado a la palanca del freno de mano y también a un punto resistente del vehículo remolcador.

b) Cerciorarse de que la longitud efectiva del cable sea lo más corta posible si bien permitiendo una holgura suficiente para que el remolque se articule sin aplicar el freno de mano.

Cuando se montan frenos y cadenas de seguridad:

a) Enlazar las cadenas al vehículo remolcador usando el enganche del vehículo remolcador como punto de anclaje, o cualquier otro punto de resistencia similar.

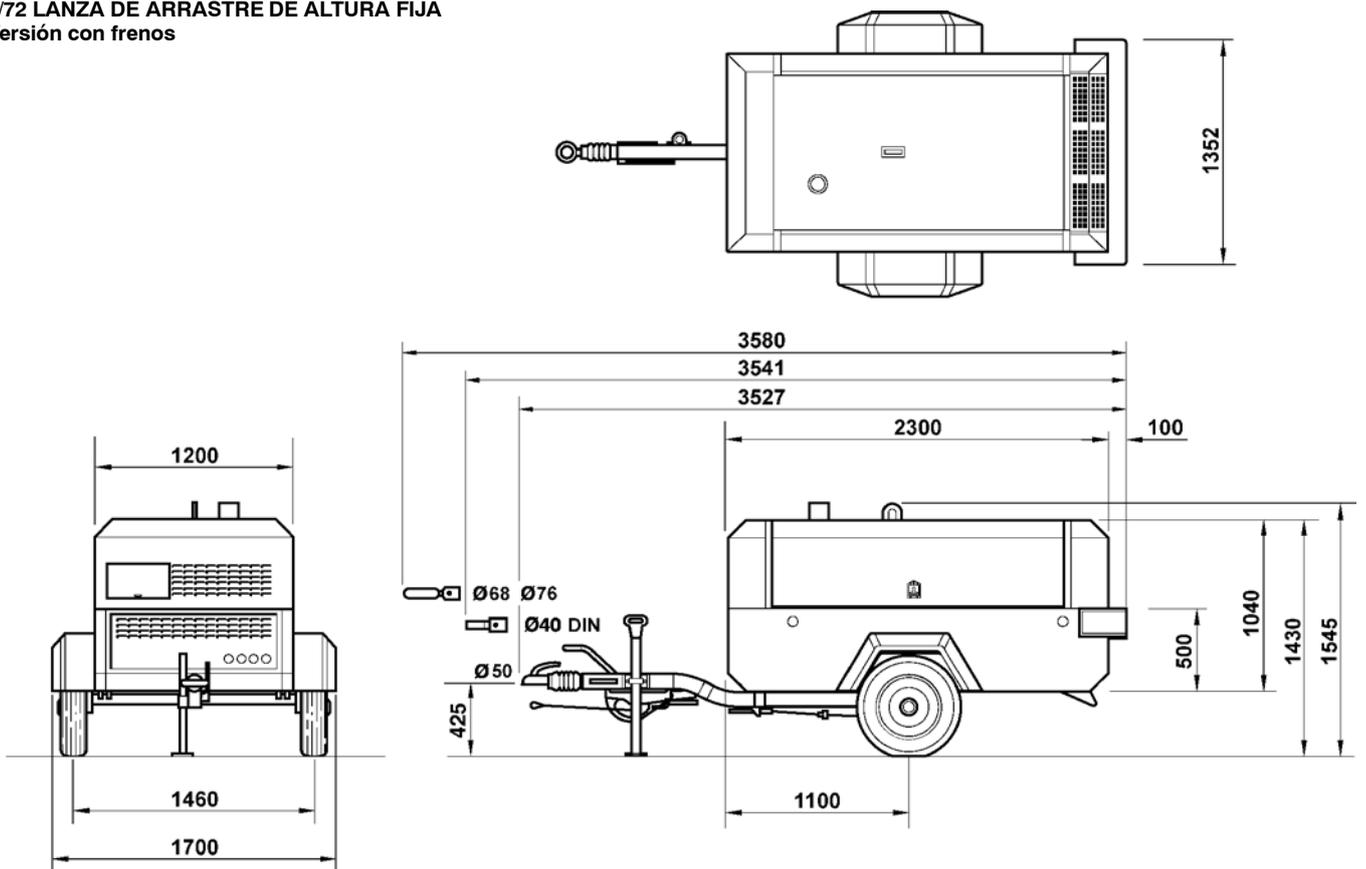
b) Cerciorarse de que la longitud efectiva del cable sea lo más corta posible si bien permitiendo una articulación normal del remolque y un funcionamiento eficaz del cable de frenada.

Cuando solo se montan cadenas de seguridad:

a) Enlazar las cadenas al vehículo remolcador usando el enganche del vehículo remolcador como punto de anclaje, o cualquier otro punto de resistencia similar.

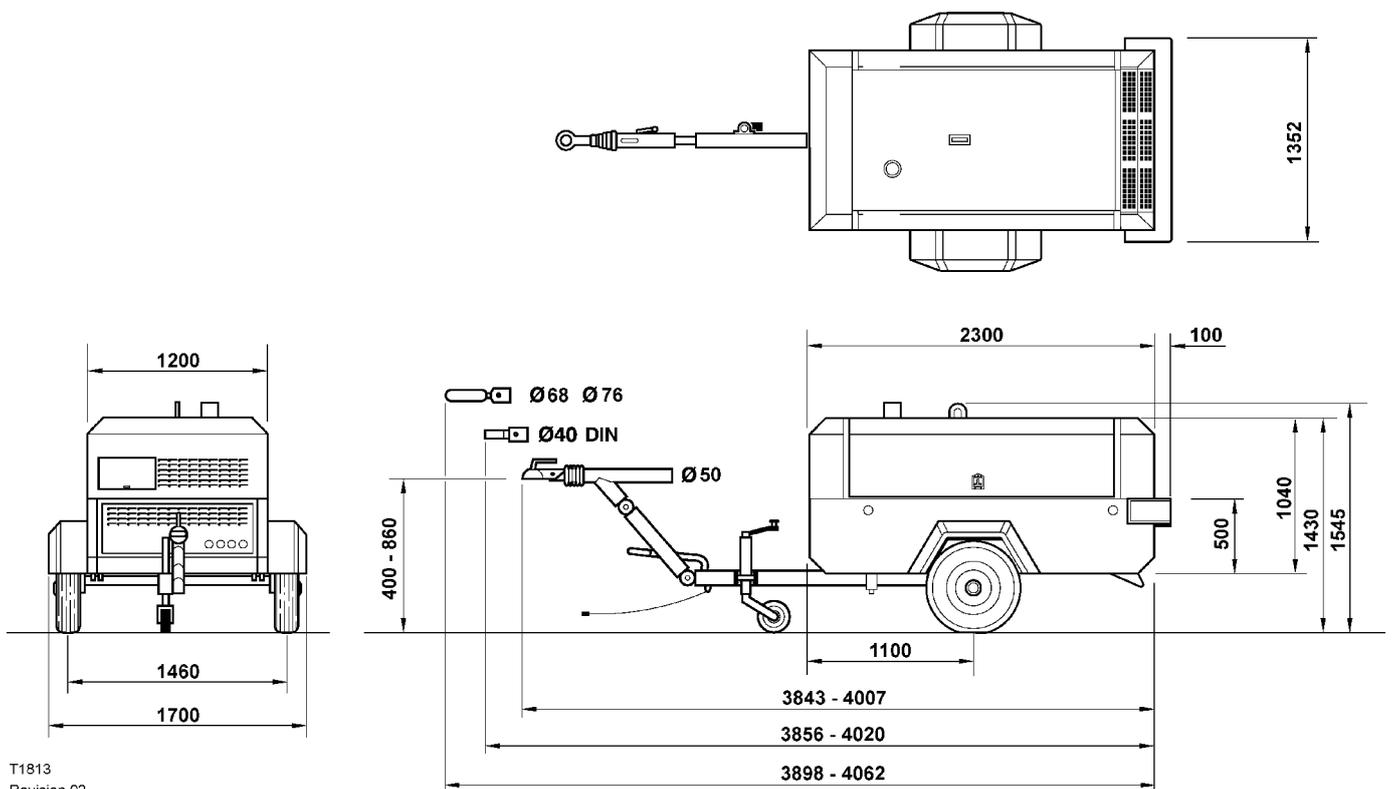
b) Cuando se ajusten las cadenas de seguridad deberá haber una longitud libre suficiente en las cadenas para permitir la articulación normal si bien siendo lo suficientemente corta para impedir que la barra de remolque toque el suelo en caso de una separación accidental entre el vehículo remolcador y el remolque.

7/72 LANZA DE ARRASTRE DE ALTURA FIJA
 Versión con frenos



T1812
 Revision 02
 09/08

7/72 LANZA DE ARRASTRE DE ALTURA VARIABLE
 Versión con frenos



T1813
 Revision 02
 09/08

14 INFORMACION GENERAL

COMPRESOR

Descarga de aire libre real.	6,8 m ³ min ⁻¹ (240 CFM)
Presión de descarga de trabajo normal.	7 bar (100 PSI)
Presión máxima permisible	8,6 bar (125 PSI)
Ajuste de la válvula de seguridad	10 bar (145 PSI)
Máxima relación de compresión (absoluta).	7,5 : 1
Temperatura ambiente de funcionamiento.	
Regiones CE	
-10°C HASTA +46°C (14°F HASTA 115°F)	
Temperatura ambiente alta.	-10°C HASTA +52°C (14°F HASTA 126°F)
Temperatura máxima de descarga	
120°C (248°F)	
Sistema de refrigeración.	Inyección de aceite
Capacidad de aceite.	12,5 litros (3,3 US GAL)
Temperatura máxima del circuito de aceite	
120°C (248°F)	
Presión máxima del circuito de aceite	8,6 bar (125 PSI)

INDICACIONES DE ACEITE LUBRICANTE

(para las temperaturas de ambiente que se indican).

MAS DE -23°C

Recomendado: PRO-TEC

Aprobado: SAE 10W, API CF-4/CG-4

El fluido para compresores PRO-TEC de Doosan se provee en fábrica para utilizarlo a temperaturas ambientales superiores a -23°C.

NOTA: La garantía puede ampliarse sólo mediante el empleo continuo de filtros de aceite PRO-TEC y separadores de Doosan.

Ningún otro aceite/fluido es compatible con PRO-TEC.

Ningún otro aceite/fluido deberá mezclarse con PRO-TEC ya que la mezcla resultante podría originar daños en el "airend".

En caso de no disponer de PRO-TEC y/o el usuario final necesite utilizar un aceite de motor aprobado de calidad sencilla, deberá eliminarse el aceite del primer relleno del sistema completo, separador/recipiente, refrigerador y tuberías incluidos, y deberán instalarse nuevos filtros de aceite de Doosan.

Una vez realizadas estas operaciones, los siguientes aceites/fluidos son aprobados:

- a) para temperaturas ambiente superiores a -23°C,
SAE 10W, API CF-4/CG-4

Se puede solicitar al distribuidor Doosan las páginas con información sobre seguridad.

Para temperaturas de ambiente fuera de la gama indicada, consúltese a la compañía.

MOTOR

Tipo/modelo.	4TNV98T
Número de cilindros.	4
Capacidad de aceite.	10,5 litros (2,8 US GAL)
Velocidad a carga máxima.	2350 rpm
Velocidad al ralentí.	1700 rpm
Sistema eléctrico.	12V negativo a tierra
Potencia disponible a 2350 rpm.	52,5kW (70,4 HP)
Capacidad del tanque de combustible.	118 litros (31,2 US GAL)
Especificaciones del aceite	Consultar la sección del motor
Carga de aceite total	11 litros (2,9 US GAL)

INFORMACIÓN SOBRE EL RUIDO AÉREO (Regiones CE)

- El nivel de presión sonora de emisión ponderado-A

83 dB(A), incertidumbre 1 dB(A)

- El nivel de potencia sonora de emisión ponderado-A

98 dB(A), incertidumbre 1 dB(A)

Las condiciones de funcionamiento de la maquinaria cumplen las normas ISO 3744:1995 y EN ISO 2151:2004

LANZA DE ARRASTRE DE ALTURA FIJA

Versión con frenos

Peso de embarque.	1347kg (2970 lbs)
Peso máximo	1600kg (3520 lbs)
Máxima fuerza de tiro horizontal.	1578 kgf (3479 lbs)
Máxima carga vertical de acople en la punta de la lanza.	100 kgf (220 lbs)

LANZA DE ARRASTRE DE ALTURA VARIABLE

Versión con frenos

Peso de embarque.	1390kg (3064 lbs)
Peso máximo	1600kg (3520 lbs)
Máxima fuerza de tiro horizontal.	1578 kgf (3479 lbs)
Máxima carga vertical de acople en la punta de la lanza.	100 kgf (220 lbs)

RUEDAS Y NEUMÁTICOS

Número de ruedas.	2 x 5 ¹ / ₂ J
Tamaño de los neumáticos.	185 R14
Presión de los neumáticos.	4,5 bar (65 PSI)

Puede solicitarse mayor información a través del departamento de servicio al cliente.

ENTRADA EN SERVICIO

Al recibir la unidad y antes de ponerla en servicio, es importante que se ajuste estrictamente a las instrucciones que se le dan más abajo en la sección titulada *ANTES DE ARRANCAR*.

Asegúrese de que el operador lea y *entienda* las pegatinas y consulte el manual antes de realizar mantenimiento u operación de la unidad.

Cerciórese que todo quien deba sepa dónde está el dispositivo de *parada de emergencia* y que se reconozca por sus marcas. Verifíquese que funciona correctamente y que todo quien deba sepa emplearlo.

Barra de arrastre del tren de rodadura – Las máquinas se despachan a algunas zonas con la barra de arrastre desmontada. Su montaje implica el uso de tuercas y tornillos para asegurarla barra de arrastre al eje, además de dos pernos para montar la barra de arrastre al frente de la máquina con la silla y el bloque separador.

Sostener la parte delantera de la máquina, montar los calzos de las ruedas para impedir que la máquina se mueva y luego montar la barra de arrastre. Para conocer los valores correctos de apriete, consultar el cuadro de valores del apriete en la sección de *MANTENIMIENTO* de este manual.

PRECAUCION:

Esta es una operación crítica en cuanto a seguridad. Comprobar de nuevo los valores de apriete después del montaje

Montar la barra de metal que levanta el compresor, y montar también el acoplamiento. Quitar los apoyos y dejar la máquina a nivel.

Antes de remolcar la unidad, asegúrese de que la presión de los neumáticos sea la correcta (refiérase a la sección *INFORMACION GENERAL* de este manual) y de que el freno de mano funciona correctamente (refiérase a la sección *MANTENIMIENTO* de este manual). Si necesita remolcar la unidad durante las horas de oscuridad, asegúrese antes de que las luces funcionan correctamente (si las tiene instaladas).

Asegurarse de que todos los materiales de transporte y embalaje se retiren.

Toda vez que se levanta o transporta la máquina, cerciórese que se usen los puntos marcados para izaje o anclaje, o las ranuras correctas para horquillas montacargas.

Al situar la máquina para el trabajo, cerciórese que haya suficiente lugar libre para buena ventilación y aventamiento de los gases de escape. Obsérvense para ello las indicaciones que acaso se den de distancias mínimas (a las paredes, altura sobre el suelo, etc.).

Hay que tener adecuado lugar libre alrededor de la máquina para hacer sin estorbo las tareas indicadas de mantenimiento.

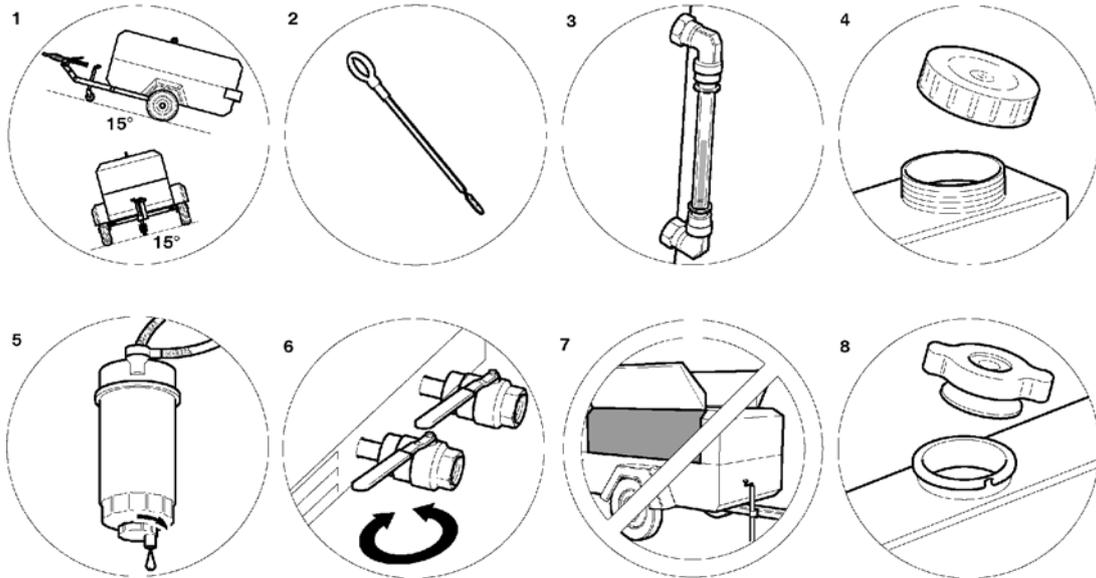
Cerciórese de situar la máquina con seguridad sobre una superficie firme. Elimínese por medios apropiados cualquier posibilidad de que la máquina se mueva, especialmente para que no se esfuerce ninguna tubería rígida de descarga.

Conectar los cables de la batería a la(s) batería(s) asegurándose de que se aprieten fijamente. Conectar el cable negativo antes de conectar el cable positivo.

ADVERTENCIA: Todo equipo neumático que se conecte a la máquina o se le instale tiene que ser tal que su presión de trabajo con seguridad sea igual o mayor que la presión nominal de la máquina, y ser de materiales compatibles con el lubricante del compresor (véase la sección *INFORMACION GENERAL*).

ADVERTENCIA: Si se conectarán dos o más compresores para alimentar una misma maquinaria, hay que interponer válvulas antirretorno y de aislación eficaces y controlarlas durante el trabajo, tal que ninguna de las máquinas pueda ocasionar un exceso de presión en otra.

ADVERTENCIA: Si el aire comprimido tendrá presiones de más de 7 barios y se llevará por mangueras, se aconseja limitar su culebreo con cables de retención.



T1816B
Revision 00
02/03

ANTES DE ARRANCAR

1. Coloque la unidad en una posición que esté lo más nivelada posible. El diseño de la unidad permite un desnivel longitudinal o lateral de hasta quince grados cuando la unidad tenga que funcionar en terrenos no nivelados. El límite viene dado por el motor, no el compresor.

Cuando la unidad se utilice en terreno desnivelado, es importante mantener el nivel de aceite del motor cerca de la marca superior (estando la unidad en terreno nivelado).

PRECAUCION: No llene el motor o el compresor con demasiado aceite.

2. Compruebe el aceite de lubricación del motor según las instrucciones de operación del *Manual del Operador del Motor*.

3. Compruebe el nivel de aceite del compresor en la mirilla que se encuentra en el tanque separador.

4. Compruebe el nivel de combustible diesel. Una buena regla es la de llenar el depósito después de cada sesión de trabajo, de este modo se impide que se produzca condensación en el depósito.

PRECAUCIÓN: Se deben utilizar únicamente combustibles diésel especificados (consulte la sección del motor para obtener más detalles).

PRECAUCION: Cuando llene el depósito:

- . pare el motor.
- . no fume.
- . apague todas las llamas encendidas.
- . no permita que el gasoil caiga en superficies calientes.
- . lleve equipo de protección personal.

5. Purgar de agua el separador de agua del filtro de combustible, cerciorándose de recoger el combustible que salga.

6. Abra la válvula de servicio para asegurarse de que toda la presión ha salido del sistema. Cierre la válvula de servicio.

7. PRECAUCION: No utilice la máquina con la capota o las puertas abiertas ya que esto puede causar un sobrecalentamiento y que los trabajadores estén expuestos a un nivel mayor de ruidos.

8. Compruebe el nivel de refrigerante en el radiador (con la unidad en terreno nivelado).

Compruebe los indicadores de restricción de aire. Refiérase a la sección de *MANTENIMIENTO* de este manual.

Si la temperatura ambiente es de aproximadamente 0° C o bajo 0° C cuando se arranca o se está empleando la máquina, cerciéndose que no se dificulte por nieve o hielo el funcionamiento del instrumental de regulación, la válvula de descarga, la válvula de seguridad y/o el motor, y que ninguna conducción de aspiración o salida se obstruya con nieve o hielo.

INSTALACIÓN DE LA SUJECIÓN DE SEGURIDAD DE LA MANGUERA DE AIRE

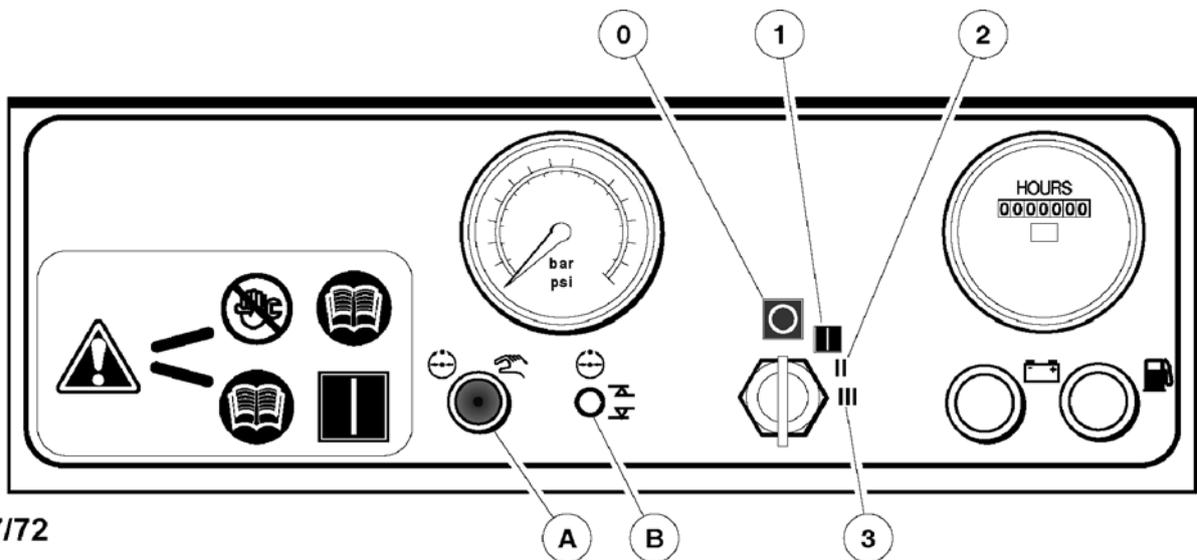
Los dispositivos de seguridad como las sujeciones de seguridad de las mangueras se deben utilizar para evitar que la manguera dé un latigazo en el caso de que falle alguna conexión. Estas sujeciones de seguridad se deben construir de acero inoxidable tejido, de cuerda de alambres de acero galvanizado o de cadenas con una resistencia mínima suficiente para la presión suministrada y para el diámetro de la manguera. Las sujeciones de seguridad se deben fijar a puntos de soporte o grilletes adecuados.

Los soportes y/o los grilletes deben tener una resistencia igual o mayor que las sujeciones. Se deberá consultar a un ingeniero sobre la idoneidad de las sujeciones, de los soportes, de los puntos de soportes, de los grilletes y de los accesorios, así como sobre la resistencia de sus materiales. Las sujeciones se deben utilizar al inicio y al final de la manguera, así como en cada conexión entre mangueras.

Las mangueras pueden fallar en zonas distintas de los puntos de conexión, por lo que las mangueras se deberán inspeccionar diariamente para asegurarse de que no se encuentran:

- *Cortes, grietas o torceduras*
- *Pinzas debilitadas debido al óxido y la corrosión*
- *Conexiones dañadas*
- *Deformaciones*
- *Componentes o accesorios incorrectos o incompatibles*
- *Cualquier daño que pueda observarse*

Se deberán seleccionar mangueras que sean indicadas para la aplicación en su máxima presión y temperatura posibles, así como que sean compatibles con los materiales que van a transportarse en el interior de la manguera. Las mangueras deben ser compatibles con el aceite del compresor.



7172

T2412B_00
04/13**ARRANQUE DE LA MÁQUINA**

ADVERTENCIA: Bajo ninguna circunstancia deberán utilizarse líquidos volátiles como el éter para el arranque de esta máquina.

- Girar la llave de contacto a la posición 2 y mantenerla en esta posición durante un máximo de 15 segundos para permitir que el calentador de la entrada de aire alcance la temperatura de funcionamiento.
- Coloque la llave en la posición 3 (posición de arranque del motor).
- Vuelva a poner la llave en la posición 2 cuando el motor arranque.
- Vuelva a poner la llave en la posición 1 cuando la luz del alternador se apague.

A temperaturas inferiores a 0°C o en caso de dificultad en arrancar a la primera:

- Abrir por completo la válvula de servicio, sin conectar manguera alguna.
- Completar la secuencia de arranque arriba indicada.
- Cerrar la válvula de servicio tan pronto como el motor funcione libremente.
- No dejar que la máquina funcione durante largos períodos con la válvula de servicio abierta.
- Permita que el motor alcance la temperatura de funcionamiento. Luego presione el botón (A) cuando esté ajustado.
- En este momento de funcionamiento de la máquina, resulta seguro aplicar plena carga al motor.

NOTA: Usar siempre protección para los oídos cuando se arranque el motor estando la válvula de servicio abierta y saliendo aire por la válvula.

PRESION DOBLE CUANDO SE HA MONTADO

Tratándose de máquinas que funcionen a más de 7 bar se les puede montar opcionalmente un interruptor de presión doble (B). Este interruptor selecciona entre 7 bar y la presión de régimen de la máquina, los pies cúbicos por minuto permanecen nominalmente constantes.

El arranque y la parada no se ven afectados por la selección y durante el funcionamiento normal se puede operar con seguridad el interruptor selector. Deberá tenerse precaución para asegurar que el equipo aguas abajo resulte idóneo para la presión disponible.

El manómetro indica el valor que se ha seleccionado.

PARADA DE LA MÁQUINA

- Cierre la válvula de servicio.
- Permita que la unidad funcione sin carga durante un corto período de tiempo para reducir la temperatura del motor.
- Coloque el interruptor de arranque en la posición 0 (apagado).

NOTA: En cuanto se detenga el motor, la válvula automática dejará escapar toda la presión del sistema.

Si no funcionase el desahogo automático de la presión, ésta deberá desahogarse gradualmente accionando la válvula manual de desahogo de la presión. Deberá utilizarse equipo adecuado de protección personal.

PRECAUCION: No permita nunca que la unidad funcione al ralentí con presión en el sistema.

PARADA DE EMERGENCIA

En el caso de que la unidad tenga que detenerse por alguna emergencia, **COLOQUE EL INTERRUPTOR DE LLAVE QUE SE ENCUENTRA EN EL PANEL DE INSTRUCCIONES EN LA POSICION 0 (APAGADO).**

VUELTA A ARRANCAR DESPUES DE UNA EMERGENCIA

Si la unidad ha sido desconectada debido a un mal funcionamiento de la misma, identifique y corrija el problema antes de intentar volver a arrancar el motor.

Si la unidad ha sido desconectada porque era causante de algún riesgo contra la seguridad, asegúrese de que la máquina puede volver a utilizarse sin riesgos antes de volver a arrancar el motor.

Refiérase a las instrucciones para **ANTES DE ARRANCAR** y para el **ARRANQUE DE LA UNIDAD** que se encuentran en esta misma sección antes de volver a poner en funcionamiento la unidad.

SUPERVISION DURANTE EL FUNCIONAMIENTO

En el caso de que se produjera cualquiera de las siguientes tres condiciones, la unidad se detendrá. Las condiciones son:

- Baja presión de aceite del motor
- Alta temperatura de descarga
- Alta temperatura del agua del motor
- Fallo de la correa de accionamiento del alternador.
- .Bajo nivel de combustible del motor.

PRECAUCION: Para asegurar que fluya suficiente aceite al compresor a bajas temperaturas, nunca dejar que la presión de descarga caiga a menos de 3,5 bar (aprox. 3,5 atm) (50 psi).

INACTIVACION DE LA MAQUINA

Cuando se haya de inactivar la máquina de manera permanente o desahuciarla, es importantísimo eliminar o notificar al destinatario de la máquina toda posibilidad de crear contaminación o de accidentes. En particular:-

- . No destruir baterías, ni tampoco piezas que contengan amianto, sin juntar el material nocivo en envases seguros.
- . No entregar ningún recipiente de presión sin cerciorarse que tenga su placa de características bien legible, o bien hacerlo inutilizable perforándolo, cortándolo, etc.
- . No se vuelquen aceites ni anticongelante en el terreno ni en alcantarillas.
- . No se entregue una máquina completa sin manuales y demás documentación técnica para su desmontaje o empleo correcto.

RECOMENDACIONES DE ALMACENAMIENTO A LARGO PLAZO (6 meses o más)

Compresores de repuesto

• El almacenamiento a largo plazo de los compresores debe incluir el llenado del compresor con líquido estándar para compresores, PRO-TEC, XHP605 o XHP405. Tras la instalación del compresor, vacíe el aceite del almacenamiento del compresor y continúe el proceso de instalación; asegúrese de verter aceite nuevo en el orificio de entrada antes de poner el compresor en marcha.

Compresores portátiles

- Compresor: Retire la conexión de el orificio de entrada y rellene el orificio de entrada del compresor con líquido para compresores Doosan PRO-TEC, XHP605 o XHP405. Vuelva a conectar la conexión del orificio de entrada.
- Sistema de refrigeración del motor: trátelo con un productivo inhibidor del óxido y vacíelo. Consúltele otras recomendaciones a los distribuidores del motor.
- Filtros de aceite del compresor: llénelo con líquido para compresores Doosan PRO-TEC, XHP605 o XHP405.
- Selle todas las aberturas con cinta impermeable.
- Coloque desecante en los tubos de escape y en los orificios de entrada de aire del motor y del compresor.
- Afloje la tensión de las correas, del ventilador, del compresor, etcétera.
- Bloquee los ejes de forma que los neumáticos queden sobre suelo y no soporten ningún peso.
- Desconecte los cables de la batería.
- Vacíe el sistema del combustible.

ALMACENAMIENTO A CORTO PLAZO

Máquinas que permanezcan inactivas durante períodos prolongados de más de 30 días:

- Encienda y ponga la máquina en funcionamiento cada 30 días. Manténgala en funcionamiento durante el tiempo suficiente para que el motor y el compresor alcancen la temperatura de funcionamiento.
- Abra y cierre la válvula de servicio para llevar la máquina desde la carga máxima hasta las RPM en estado de inactividad.
- Vacíe el depósito de combustible y quítele el agua.
- Vacíe el agua del separador de agua y combustible.

MONTAJE DEL COMPRESOR

Los compresores portátiles, que están modificados de manera que se les pueda retirar el tren de rodaje y se pueda montar el compresor directamente sobre remolques, plataformas de camiones o marcos, etcétera, pueden sufrir averías en su interior, en el marco y/o en otros componentes.

Es necesario aislar el conjunto del compresor de la base transportadora con un sistema de montaje flexible. Este sistema también evita que el conjunto del compresor pueda separarse de la base transportadora en el caso de que fallen los aisladores.

Póngase en contacto con el representante de Portable Power y consúltele sobre kits de montaje flexibles.

La garantía no cubre las averías atribuibles al montaje del conjunto del compresor sobre una base transportadora, salvo que sea el sistema proporcionado por Portable Power.

ATENCIÓN: El calendario de mantenimiento que se indica en este manual describe los intervalos de mantenimiento que deben seguirse para las aplicaciones normales de este compresor. El personal de mantenimiento puede reproducir esta página y utilizarla a modo de lista de comprobación.

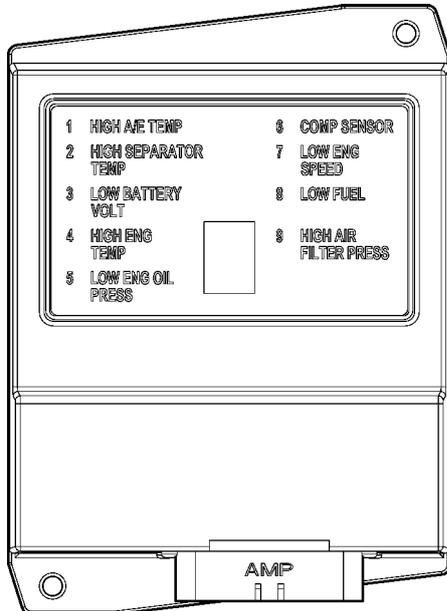
Para aplicaciones más exigentes, como la limpieza con chorros de arena, la perforación de canteras o la perforación de pozos de agua, de petróleo y de gas, se requerirán intervalos de mantenimiento más frecuentes, para así garantizar una larga vida útil de los componentes.

El polvo, la suciedad, los índices altos de humedad y las altas temperaturas afectan a la vida útil de los lubricantes y a los intervalos de mantenimiento de componentes como los filtros de aire de los orificios de entrada, los elementos para la separación del aceite y los filtros de aceite.

Pequeña unidad de control electrónico (SECU)

Panel de la pantalla

El panel de la pantalla de la SECU se presenta como aparece a continuación. La descripción de cada indicador de diagnóstico es la siguiente:



1. **Alta temp. A/E:** Indica el apagado debido a alta temperatura del compresor.
 2. **Alta temp. separador:** Indica el apagado debido a alta temperatura en la descarga del tanque separador.
 3. **Baja tensión batería:** Indicador de alarma. Muestra que la batería o el sistema de carga requieren mantenimiento.
 4. **Alta temp. refrigerante del motor:** Indica el apagado debido a la alta temperatura del agua del motor.
 5. **Baja presión aceite del motor:** Indica el apagado debido a la baja presión de aceite del motor.
 6. **Fallo sensor compresor:** Indica el mal funcionamiento del sensor de presión. El compresor no arrancará.
 7. **Baja velocidad motor:** Indica el apagado debido a la baja velocidad del motor.
 8. **Bajo nivel combustible:** Indica el apagado debido al bajo nivel de combustible. (Opcional)
 9. **Filtro aire restringido:** Indicador de alarma. Señala que los filtros de entrada de aire del motor/compresor necesitan mantenimiento. (Opcional).
- A. **Error comunicación motor:** No se reconoció el modelo del motor. El compresor arrancará y funcionará dentro de una gama de 1700-2300 rpm.
- C. **Error comunicación CAN:** Fallo de comunicación CAN.

A o C también pueden mostrarse cuando se mantiene oprimido el Botón de Parada de emergencia (opcional) antes del Arranque. El motor no arrancará en ese caso.

E. Error interruptor habilitación generador. El interruptor de habilitación del generador en el panel de control permanece en la posición ON antes de arrancar. Véase también la sección Opciones - opción generador. El motor no arrancará en ese caso.

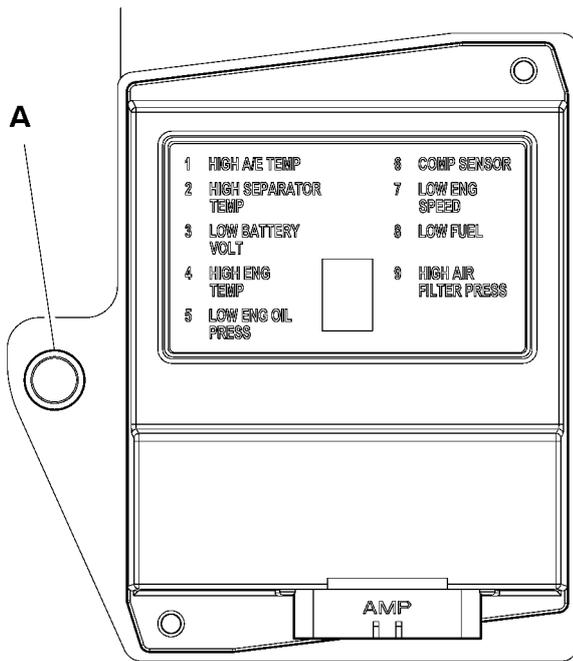
Condiciones normales:

- . Barra central parpadea: El compresor está listo para arrancar (sin fallos).

H. **Señal arranque detectada:** Aparece mientras el interruptor de arranque se encuentra en la posición pre-calentamiento o arranque.

Durante el encendido (SECU/power up), los 8 dígitos se iluminan para verificar la pantalla. Luego la pantalla mostrará el número de revisión de software de 3 dígitos.

Códigos de diagnóstico del motor:



A. - Luz testigo de fallos del motor

• Los destellos de fallos pueden verse en las luces testigo de fallos del motor cuando el interruptor de encendido/apagado se encuentra en la posición "ON" o cuando la unidad se encuentra en funcionamiento.

• La luz testigo de fallos del motor está ubicada detrás del panel frontal (véase la figura).

• La luz testigo se ilumina durante 2 segundos cuando la unidad de control electrónico está conectada.

• Un destello de 0,5 segundos, es un destello "corto".

• Un destello de 1,5 segundos, es un destello "largo".

• Se verá una secuencia de "1 largo y 3 cortos" cuando la luz destelle una vez con una duración de 1,5 segundos y tres veces con una duración de 0,5 segundos.

• Cuando ocurren simultáneamente dos o más fallos, la luz testigo hará una pausa de 3 segundos entre secuencias de destellos.

• Estas secuencias se repiten continuamente con pausas de 3 segundos entre destellos hasta que se corrige el fallo.

Fallos	Destellos de fallos	Observaciones
Fallo del sensor de temperatura del refrigerante	4 cortos	
Fallo del sensor de velocidad	6 cortos	
Fallo del sensor de posición del regulador	7 cortos	
Fallo del actuador del regulador	8 cortos	
Comunicación CAN	1 largo y 2 cortos	
Fallo de la válvula EGR	1 largo y 3 cortos	
Fallo de la válvula de solenoide CSD	1 largo y 4 cortos	
Fallo del relé principal	1 largo y 6 cortos	
Fallo del relé del actuador del regulador	1 largo y 7 cortos	
Alarma de temperatura de la ECU	2 largos y 5 cortos	Temperatura de ECU > 221°F
Alarma de temperatura del refrigerante	3 largos y 6 cortos	Temperatura del refrigerante > 230°F
Fallo de la ECU	4 largos y 1 corto	
Tensión del suministro eléctrico	2 largos y 3 cortos	
Circuito del sensor de 5V	2 largos y 4 cortos	
Sensor de velocidad	6 largos	
Error de velocidad excesiva	9 largos	
Interruptor de la presión del aceite	2 largos y 1 corto	

PROGRAMA DE MANTENIMIENTO

	500 millas / 850 km iniciales	Diaria-mente	Semanal-mente	Mensual-mente	6 Meses. 500 horas	12 Meses. 1000 horas	2000 horas	5000 horas
Nivel de aceite del compresor		C						
Nivel de aceite del motor		C						
*Nivel del refrigerante		C						
Indicadores / Luces testigo		C						
*Indicadores de servicio del purificador de aire		C						
Depósito de combustible (llenar al final del día)		C			D			
*Separador de combustible / agua Vaciado		C						
Fugas de aceite		C						
Fugas de combustible		C						
Fugas de refrigerante		C						
Vaciar el agua de los filtros de combustible		D						
Tapón de llenado del radiador		C						
Cubetas de prepurificador del purificador de aire			C					
Correas del alternador del alternador			C					
Correa de accionamiento del gerador			C					
Batería / Conexiones / Electrolito			C					
Presión y superficie de neumáticos			C					
*Tuercas de las ruedas				C				
Manguitos (aceite, aire, tomas, etc.)				C				
Sistema de parada automática				C				
Sistema de purificador de aire				C				
Refrigerador de aceite del compresor Exterior				C				

*Pasar por alto si no es apropiado para esta máquina en particular

- (1) o 3.000 millas / 5.000 Km si esto ocurriese primero
- (2) o como lo defina la legislación local o nacional

C = Comprobar (ajustar, limpiar o cambiar, según proceda)

CBT = Verificar antes de remolcar

CR = Comprobar e informar

D = Vaciar

G = Engrasar

R = Cambiar

T = Comprobar

W I = O cuando se indique

Para más amplia información, consultar las secciones correspondientes del Manual del Operador.

ATENCIÓN: Los intervalos de 500 y de 1000 horas indican que se deben repetir cada 500 o 1000 horas. Los demás intervalos únicamente se deberán realizar en las horas indicadas.

ATENCIÓN: Todos los intervalos de los líquidos y de los filtros son válidos únicamente para circunstancias en las que las condiciones sean casi perfectas. En el caso de altas temperaturas ambiente, altos niveles de concentración de polvo y altos niveles altos de humedad, así como el uso de aceites y combustibles de calidad inferior, deberán reducirse los intervalos de mantenimiento. Póngase en contacto con su distribuidor de Doosan Infracore Portable Power y solicítele más información o ayuda para determinar los intervalos óptimos de mantenimiento para su campo de aplicación.

PROGRAMA DE MANTENIMIENTO

	500 millas / 850 km iniciales	Diaria- mente	Semanal- mente	Mensual- mente	6 Meses. 500 horas	12 Meses. 1000 horas	2000 horas	5000 horas
*Radiador del motor / Refrig. aceite Exterior				C				
Elementos de fijación, defensas				C				
Elementos de filtración primaria del aire						R/WI		
Elementos de filtración secundaria del aire							R/WI	
*Elemento de separador de combustible / agua					R			
Filtro de combustible secundario					R			
Filtro de combustible final					R			
*Comprobación de las boquillas de inyección							C	
Filtro de aceite del motor					R			
Cambio de aceite del motor					R			
Holgura de la válvula del motor								C/A
Aceite del compresor					R			
Filtro de aceite del compresor					R			
*Grasa de la bomba de agua						R		
Elemento del separador de aceite						R		
*Limpieza del filtro de la bomba de alimentación						C		
*Refrigerante del motor					C	R		
*Ruedas (rodamientos, juntas de estanqueidad, etc.)					C			
Ajustes de interruptor de parada						T		
Agujero de barrido y piezas afines						C		
Luces (conducción, freno e intermitentes)		CBT						
Pernos de cáncamos pivote		CBT						
*Frenos	C				C			
*Articulaciones de los frenos	C							

*Pasar por alto si no es apropiado para esta máquina en particular

(1) o 3.000 millas / 5.000 Km si esto ocurriese primero

(2) o como lo defina la legislación local o nacional

C = Comprobar (ajustar, limpiar o cambiar, según proceda)

CBT = Verificar antes de remolcar

CR = Comprobar e informar

D = Vaciar

G = Engrasar

R = Cambiar

T = Comprobar

W I = O cuando se indique

Para más amplia información, consultar las secciones correspondientes del Manual del Operador.

ATENCIÓN: Los intervalos de 500 y de 1000 horas indican que se deben repetir cada 500 o 1000 horas. Los demás intervalos únicamente se deberán realizar en las horas indicadas.

ATENCIÓN: Todos los intervalos de los líquidos y de los filtros son válidos únicamente para circunstancias en las que las condiciones sean casi perfectas. En el caso de altas temperaturas ambiente, altos niveles de concentración de polvo y altos niveles altos de humedad, así como el uso de aceites y combustibles de calidad inferior, deberán reducirse los intervalos de mantenimiento. Póngase en contacto con su distribuidor de Doosan Infracore Portable Power y solicítele más información o ayuda para determinar los intervalos óptimos de mantenimiento para su campo de aplicación.

PROGRAMA DE MANTENIMIENTO

	500 millas / 850 km iniciales	Diaria-mente	Semanal-mente	Mensual-mente	6 Meses. 500 horas	12 Meses. 1000 horas	2000 horas	5000 horas
Parada de emergencia		T						
Elementos de fijación		C						
Articulaciones del tren de rodadura	C			G/C				
Pernos del tren de rodadura (1)					C			
Válvula de seguridad					C			
Conducto de barrido					C			
Sistema e presión					C			
Manómetro						C		
Regulador de presión						C		
Tanque separador (2) exterior						C/R		
Lubricador (llenar)		C						
Válvula de apagado de la entrada de aire del motor						C		

	2 años	4 años	6 años
Válvula de seguridad	C		
Manguitos		R	
Tanque separador (2) interior			C

*Pasar por alto si no es apropiado para esta máquina en particular

(1) o 3.000 millas / 5.000 Km si esto ocurriese primero

(2) o como lo defina la legislación local o nacional

C = Comprobar (ajustar, limpiar o cambiar, según proceda)

CBT = Verificar antes de remolcar

CR = Comprobar e informar

D = Vaciar

G = Engrasar

R = Cambiar

T = Comprobar

W I = O cuando se indique

Para más amplia información, consultar las secciones correspondientes del Manual del Operador.

ATENCIÓN: Los intervalos de 500 y de 1000 horas indican que se deben repetir cada 500 o 1000 horas. Los demás intervalos únicamente se deberán realizar en las horas indicadas.

ATENCIÓN: Todos los intervalos de los líquidos y de los filtros son válidos únicamente para circunstancias en las que las condiciones sean casi perfectas. En el caso de altas temperaturas ambiente, altos niveles de concentración de polvo y altos niveles altos de humedad, así como el uso de aceites y combustibles de calidad inferior, deberán reducirse los intervalos de mantenimiento. Póngase en contacto con su distribuidor de Doosan Infracore Portable Power y solicítele más información o ayuda para determinar los intervalos óptimos de mantenimiento para su campo de aplicación.

MANTENIMIENTO DE RUTINA

Esta sección se refiere a los componentes que requieren un mantenimiento y sustitución periódica.

La **TABLA DE SERVICIO / MANTENIMIENTO** indica la descripción de los componentes y los intervalos en que el mantenimiento tiene que realizarse. La capacidad de los distintos tanques o depósitos, etc puede encontrarse en la sección **INFORMACION GENERAL** de este manual.

Refiérase al *Manual del Fabricante del Motor* para mayor información sobre cualquier especificación o requisito específico de servicio o mantenimiento preventivo para el motor.

El aire comprimido puede ser peligroso si no se utiliza correctamente. Antes de realizar ningún tipo de trabajo en la unidad, asegúrese de que se ha liberado toda la presión del sistema y que la máquina no puede arrancar accidentalmente.

Si no funcionase el desahogo automático de la presión, ésta deberá desahogarse gradualmente accionando la válvula manual de desahogo de la presión. Deberá utilizarse equipo adecuado de protección personal.

Asegúrese de que el personal de mantenimiento esta debidamente entrenado y que ha leído los Manuales de Mantenimiento.

Antes de empezar cualquier tarea de mantenimiento, cerciórese de:-

- . que se alivie toda la presión de aire y se aisle de presiones el sistema. Si para ello se usa el purgador automático, hay que darle tiempo suficiente para efectuar el alivio total.
- . a la zona de la tubería de descarga/colector se le elimina la presión abriendo la válvula de descarga, al tiempo que uno se mantiene alejado de cualquier flujo de aire que provenga de ella.

VALVULA DE PRESION MINIMA - CUANDO SE HA MONTADO

NOTA: Siempre quedará presión en la parte del sistema entre la válvula de presión mínima y la válvula de descarga después de la operación de la válvula de purga automática.

Esta presión deberá disiparse con cuidado procediendo como sigue:

- (a) Desconectando cualquier equipo aguas abajo.
 - (b) Abriendo a la atmósfera la válvula de descarga.
- (Utilizar protección para los oídos, si procede)

. que no puedan arrancar la máquina sin querer ni queriendo; pónganse letreros de prevención y/o colóquense dispositivos que apropiadamente impidan arrancar.

. que se desconecten o aislen las fuentes de electricidad (batería y tomas de energía eléctrica).

Antes de abrir o quitar tapas o cubiertas para meter manos en la máquina, cerciórese de:-

. que quienes pongan manos en la máquina sepan que están ahora más expuesto a tales riesgos como de tocar superficies calientes y movimientos intermitentes de mecanismos.

. que no puedan arrancar la máquina sin querer ni queriendo; pónganse letreros de prevención y/o colóquense dispositivos que apropiadamente impidan arrancar.

Antes de empezar alguna operación de mantenimiento en una máquina que está en *marcha*, cerciórese de:-

- . Que sólo se hagan operaciones para las que sea necesario tener la máquina en marcha.
- . Que, si se harán operaciones para las que se quitarán o suprimirán dispositivos de protección, sólo sean operaciones para las que sea necesario tener la máquina en marcha con dispositivos de seguridad suprimidos o quitados.
- . Que estén conscientes de todos los peligros (p. ej. dispositivos con presión, piezas eléctricas con corriente, guardas, tapas y cubiertas quitadas, temperaturas extremas, aspiración y descarga de aire, piezas en movimiento intermitente, descarga por la válvula de seguridad, etc.).
- . Que se use ropa y equipo de protección personal.
- . Que se quiten o atajen pulseras, ropa suelta, cadenas, etc. y se recojan el cabello si lo tienen largo.
- . Que se pongan letreros de prevención (p. ej. *Máquina Reparándose*) donde sean bien visibles.

Al terminar tareas de mantenimiento y antes de ponerse la máquina otra vez a trabajar, cerciórese de:-

- . Probar apropiadamente la máquina.
- . Colocar de vuelta todos los dispositivos de protección y las guardas.
- . Colocar todas las tapas y cerrar el capot y las compuertas.
- . Recoger y retirar los materiales nocivos cualesquiera.

SISTEMA DE PARADA AUTOMATICA DE SEGURIDAD

Incluye:

- . Baja presión de aceite del motor
- . Alta temperatura de descarga
- . Interruptor de alta temperatura del agua del motor
- . Circuito de fallo de alternador/correa de accionamiento
- . Relé de bajo nivel de combustible del motor.

Códigos de avería del motor

- . Avería en el sensor de la temperatura del refrigerante
- . Avería en el sensor de velocidad
- . Avería en el sensor de posición del regulador
- . Avería en el actuador del regulador
- . Comunicación CAN
- . Avería en la válvula
- . Avería en la válvula solenoide CSD
- . Avería en el relé principal
- . Avería en el relé del actuador del regulador
- . Alarma de la temperatura de la ECU
- . Alarma de la temperatura del refrigerante
- . Avería en la ECU
- . Tensión del suministro eléctrico
- . Circuito del sensor de 5V

- Sensor de velocidad
- Error de velocidad excesiva
- Interruptor de la presión del aceite

Baja presión de aceite del motor.

También a intervalos trimestrales, probar el circuito del interruptor de presión de aceite del motor como sigue:

- Arranque la máquina.

NOTA: No pulsar el botón de carga.

- Quitar un hilo de un terminal del interruptor. La máquina debería pararse.

A intervalos anuales, compruebe el interruptor de la presión del aceite del motor como sigue:-

- Extraiga el interruptor de la máquina.
- Conéctelo a una fuente de presión baja independiente (bien de aceite o de aire).
- El interruptor debería operar a 1,0 bar.
- Montar de nuevo el interruptor.

Interruptores de temperatura.

A intervalos trimestrales, compruebe el circuito del (de los) interruptor(es) de temperatura como sigue:

- Arranque la máquina.

NOTA: No pulsar el botón de carga.

- Desconecte cada interruptor por turnos (la unidad debe pararse).
- Vuelva a conectar el interruptor.

Interruptor(es) de alta temperatura del aire de descarga

A intervalos de doce meses, verificar el (los) interruptor(es) de temperatura de la descarga de aire desmontándolo(s) de la máquina y sumergiéndolo(s) en un baño de aceite calentado. El interruptor deberá operar a 120°C. Montar de nuevo el interruptor.

Interruptor de alta temperatura del agua

A intervalos de doce meses, verificar el (los) interruptor(es) de temperatura del agua desmontándolo de la máquina y sumergiéndolo en un baño de aceite calentado. El interruptor deberá operar a 105°C. Montar de nuevo el interruptor.

Circuito sensor de falla de la correa del alternador.

Anualmente compruebe el circuito de avería de la correa del alternador como sigue:

- Quite la correa de la máquina.
- Gire el interruptor de llave colocándolo en la posición 1. Se iluminará la luz del alternador.
- Coloque la llave en la posición 3 (posición de arranque del motor).
- La máquina debe pararse cuando se gire la llave de contacto a la posición 1.

Relé de bajo nivel de combustible del motor.

Cada tres meses, probar el circuito del interruptor de bajo nivel de combustible, procediendo así:

- Arrancar la máquina.

NOTA: No pulsar el botón de carga.

- Desconectar el relé. El motor deberá parar por ello.
- Reconectar el relé.

Cada doce meses, probar el relé de bajo nivel de combustible sacándolo y accionando el flotador manualmente.

PRECAUCION: Nunca extraiga o cambie los interruptores cuando la máquina esté en funcionamiento.

LINEA DE BARRIDO

La línea de barrido va desde el tubo orificio combinado en el calderín separador, al anclaje del orificio en la unidad compresora.

Examine la válvula de no retorno del orificio y las mangueras cada vez que realice el servicio o en el caso de que se produzca un escape de aceite al aire de descarga.

Es una buena precaución el comprobar que la línea de barrido y el tubo estén limpios de cualquier tipo de obstrucción cada vez que se cambie el lubricante del compresor ya que cualquier tipo de bloqueo producirá escapes de aceite al aire de descarga.

FILTRO DE ACEITE DEL COMPRESOR

Refiérase a la *TABLA DE MANTENIMIENTO* de esta sección para mayor información sobre los intervalos de servicio recomendados.

Extracción

ADVERTENCIA: No extraiga el/los filtros sin asegurarse primeramente de que la unidad está detenida y de que el sistema ha sido liberado totalmente de toda la presión de aire. (Refiérase al párrafo *DETENCION DE LA UNIDAD* en la sección *INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO* de este manual).

Limpie el exterior de la carcasa filtro y extraiga el elemento que se enrosca girándolo en dirección contraria a la de las agujas del reloj.

Inspección

Examine el filtro.

PRECAUCION: Si existen muestras de formación de barnices, lacas, etc en el filtro, es porque el aceite de refrigeración y lubricación del motor se ha deteriorado y debe cambiarse inmediatamente. Refiérase a la sección *LUBRICACION* que se encuentra más adelante en esta misma sección.

Montaje

Limpie el área de contacto de la junta e instale el nuevo filtro enroscándolo en el sentido del movimiento de las agujas del reloj hasta que la junta haga contacto con la carcasa del filtro. Apriete otra media o tres cuartos de vuelta.

PRECAUCION: Arranque el unidad (refiérase a los párrafos ANTES DE ARRANCAR y ARRANQUE DE LA UNIDAD en la sección INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO de este manual) y compruebe si se producen escapes antes de que la máquina vuelva a entrar en servicio.

ELEMENTO SEPARADOR DE ACEITE DEL COMPRESOR

Normalmente, el elemento separador no exigirá un mantenimiento periódico mientras que los elementos del filtro de aceite y los del aire se mantengan en buenas condiciones.

Si aun así fuera necesario cambiar el elemento, proceda como sigue:

Extracción

ADVERTENCIA: No extraiga los filtros sin asegurarse anteriormente de que la máquina esté parada y el sistema ha sido totalmente liberado de la presión de aire (Refiérase a las secciones PARADA DE LA UNIDAD e INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO de este manual).

Desconecte todas las mangueras y tubos de la tapa que cubre el tanque separador. Extraiga el tubo de salida de la tapa que cubre el tanque separador y extraiga a continuación la tapa. Extraiga el elemento separador.

Inspección

Examine el filtro. Examine todas las mangueras y tubos y cámbielos si fuera necesario.

Montaje

Limpie completamente el tubo orificio, la válvula antiretorno y la zona de contacto de la junta con el filtro antes de montarlo. Instale el nuevo elemento.

ADVERTENCIAS

No desmontar la grapa del elemento separador ya que sirve para descargar a tierra cualquier posible carga estática que se haya generado. No poner sellante para juntas, pues afecta la conductividad eléctrica.

Vuelva a colocar la tapa teniendo cuidado de no dañar la junta y vuelva a colocar los tornillos de la tapa apretándolos en cruz al par de apriete recomendado (refiérase a la TABLA DE PARES DE APRIETE que se encuentra en esta misma sección).

Enganchar el adaptador de la chapa de tapa con el tubo descendente integral con el filtro, reconectar todos los manguitos y tubos a la chapa de tapa del tanque separador.

Cambie el aceite del compresor (refiérase al párrafo LUBRICACION que se encuentra en esta misma sección).

PRECAUCION: Arranque el unidad (refiérase a los párrafos ANTES DE ARRANCAR y ARRANQUE DE LA UNIDAD en la sección INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO de este manual) y compruebe si se producen escapes antes de que la máquina vuelva a entrar en servicio.

ENFRIADOR DEL ACEITE DEL COMPRESOR Y RADIADOR

Cuando se acumula grasa, aceite y suciedad en las superficies exteriores del enfriador de aceite y en el radiador, su eficacia disminuye. Se recomienda que cada mes se limpie el enfriador de aceite y el radiador dirigiendo hacia la parte exterior del enfriador o del radiador un chorro de aire comprimido (que lleve disuelto, si fuera posible, un disolvente limpiador que no sea inflamable). Esto debería extraer cualquier acumulación de aceite, grasa y suciedad de la parte exterior del enfriador de modo que toda el área de enfriado pueda disipar el calor del lubricante y del agua o aceite de refrigeración a la corriente de aire.

ADVERTENCIAS: Evítese quemaduras por el líquido de enfriamiento y su vapor. Cuando se procede a añadir agua o anticongelante en el radiador, parar el motor por lo menos un minuto antes de aflojar el tapón del radiador. Con un paño para protegerse la mano, aflojar el tapón de a poco, y tal que si escapa líquido lo absorba el paño. Recién quitar el tapón cuando no salga más líquido excedente y el circuito de enfriamiento del motor se haya aliviado de toda presión.

ADVERTENCIAS: Para añadir y para drenar la mezcla anticongelante síganse las instrucciones del proveedor. Se aconseja usar anteojos y prendas de protección para resguardarse contra salpicaduras o derrames de anticongelante.

ELEMENTOS DEL FILTRO DE AIRE

El filtro del aire deberá inspeccionarse a intervalos regulares (consultar el CUADRO DE SERVICIO/MANTENIMIENTO) y cambiarse el elemento cuando el indicador de restricciones muestra el color rojo o cada 6 meses (500 horas) si este tiempo transcurriese primero. La(s) caja(s) colector(a)s de polvo deberán limpiarse diariamente (o con más frecuencia cuando las condiciones de trabajo sean polvorizadas) y no se permitirá que se llene(n) más de la mitad.

Extracción

PRECAUCION: No saque o vuelva a colocar nunca los elemento cuando la máquina esté en funcionamiento.

Limpie el exterior de la carcasa del filtro y extraiga el filtro aflojando la tuerca.

Inspección

Compruebe que no existan rajaduras, agujeros o cualquier otro tipo de daños en el elemento colocándolo frente a una fuente de luz o introduciendo una lámpara en su interior.

Compruebe el sello que se encuentra en el extremo del elemento y cámbielo si hay muestras evidentes de daños.

Montaje

Vuelva a montar el elemento nuevo en la carcasa del filtro asegurándose de que el sello se coloca apropiadamente.

Vuelva a colocar el indicador de restricción liberando el diafragma de goma.

Monte las partes de la caja del colector de polvo, asegurándose de que estén colocadas en su sitio.

Antes de volver a arrancar la máquina, compruebe que todas las abrazaderas estén bien colocadas.

VENTILACION

Compruebe siempre que las tomas y salidas de aire estén limpias de pelusas, etc.

PRECAUCION: NO lo limpie nunca dirigiendo chorros de aire hacia el interior.

IMPULSOR DEL VENTILADOR REFRIGERADOR

Comprobar periódicamente que no se han aflojado en el cubo del ventilador los tornillos de montaje del ventilador. Si por cualquier razón fuese necesario desmontar el ventilador o apretar de nuevo tornillos de montaje del ventilador, aplicar a las roscas de los tornillos un compuesto de bloqueo de la rosca de buena calidad que puede obtenerse en el comercio y apretar los tornillos conforme al valor del par de apriete que se muestre en el CUADRO DE AJUSTE DEL PAR DE APRIETE, que se encuentra más adelante en esta sección.

Las correas del ventilador deberán revisarse regularmente para comprobar su grado de desgaste y su tensión.

SISTEMA DE FUEL

El depósito de combustible deberá llenarse diariamente o cada ocho horas de funcionamiento. Para reducir al mínimo la formación de condensación en los depósitos de combustible, es aconsejable rellenarlos una vez que la unidad esté parada o al final de cada día de trabajo. Cada seis meses, deberá extraerse el tapón de drenaje del depósito para eliminar los sedimentos o la condensación acumulada en los tanques.

SEPARADOR DE AGUA DEL FILTRO DEL COMBUSTIBLE

Si el separador de agua del filtro de combustible contiene un elemento del filtro, éste debe cambiarse a intervalos regulares (consultar el CUADRO DE SERVICIO/MANTENIMIENTO).

MANGUERAS

Todos los componentes del sistema de la toma de aire de refrigeración del motor deberán revisarse periódicamente para mantenerlo a su mayor nivel de eficacia.

En los intervalos recomendados (refiérase a la TABLA DE SERVICIO / MANTENIMIENTO), inspeccione todas las líneas de entrada que van al filtro de aire y todas las mangueras flexibles que se utilizan como líneas de aire, aceite y combustible.

Revise periódicamente todos los conductos para comprobar si se han producido rajaduras, escapes, etc. y sustitúyalos inmediatamente si estuvieran dañados.

SISTEMA ELECTRICO

ADVERTENCIA: Desconecte siempre los cables de la batería antes de realizar ningún tipo de mantenimiento o servicio.

Inspeccione los interruptores de parada de seguridad del motor y los contactos del relé del panel de instrumentos para verificar si se ha picado el metal o si se producen chispas. Límpielo si fuera necesario.

Compruebe el funcionamiento mecánico de los componentes.

Compruebe el estado de las terminales eléctricas en los interruptores y relés, por ejemplo, tornillos o tuercas flojas, que pueden producir oxidaciones en puntos localizados.

Revise los componentes y los cables para ver si hay señales de sobrecalentamiento como por ejemplo decoloración, carbonización de cables, deformación de piezas, olores o pintura desconchada.

BATERIA

Mantenga los bornes de la batería y las pinzas de los cables limpias y ligeramente cubiertas de gelatina de petróleo para impedir la corrosión.

La pinza de retención deberá mantenerse suficientemente apretada para impedir que la batería se mueva.

SISTEMA DE PRESION

A intervalos de 500 horas será necesario inspeccionar las superficies externas del sistema (desde el airend hasta las válvulas de descarga) incluyendo las mangueras, tubos, ajustes de los mismos y el tanque separador para verificar si se han producido señales evidentes de daños por golpes, corrosión excesiva, abrasión, presión de las piezas o fricción. Cualquier pieza supuestamente afectada deberá reemplazarse antes de que la máquina vuelva a ponerse en funcionamiento.

NEUMATICOS / PRESION DE LOS NEUMATICOS

Véase la sección de INFORMACION GENERAL de este manual.

RUEDAS / LANZA DE ARRASTRE

Compruebe el par de apriete de la tuerca de la rueda 20 millas (30 kilómetros) después de haber vuelto a colocar la rueda. Refiérase a la TABLA DE PARES DE APRIETE que se encuentra en esta misma sección.

Los gatos de elevación sólo deberán aplicarse debajo del eje.

Los pernos que aseguran la lanza de arrastre al chasis deberán comprobarse periódicamente para comprobar su par de apriete (refiérase a la tabla de mantenimiento para consultar con qué frecuencia) y vuelva a apretarlos si fuera necesario. Refiérase a la TABLA DE PARES DE APRIETE que se encuentra en esta misma sección.

FRENI:

Controllare e regolare la tiranteria dei freni a 500 miglia (850 Km.) poi a 3000 miglia (5000 Km) o 3 mesi secondo quale ricorre per prima, per compensare per eventuale stiramento dei cavi regolabili. Ripetere questa procedura ad ogni successivo 3000 miglia (5000 Km.).

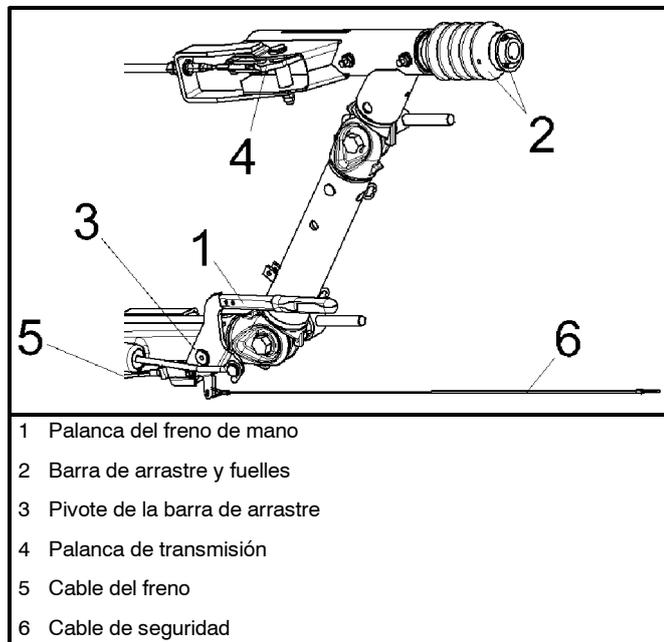
Ajuste del sistema de frenos de control del tren de rodaje (Tren de rodaje KNOTT)

1: Preparación

Elevar la máquina con el gato

Soltar la palanca del freno de mano (1).

Extender por completo la barra de arrastre (2) del sistema de frenos de control del tren de rodaje



Requisitos:

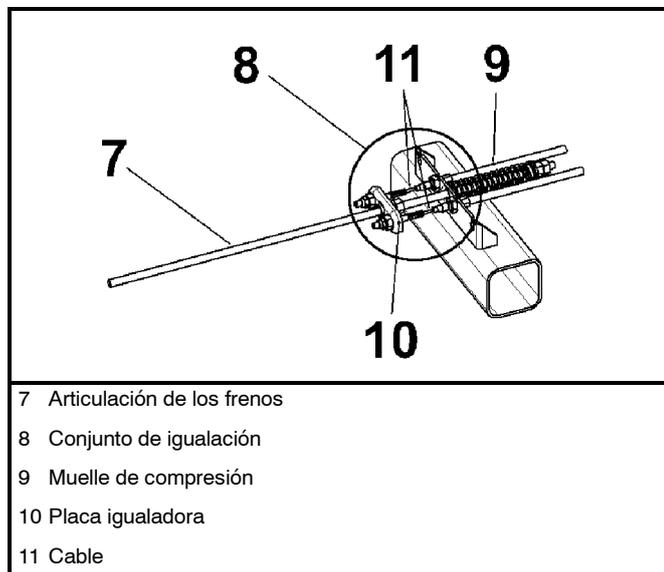
Durante la operación de ajuste, empezar siempre por los frenos de las ruedas

Girar siempre la rueda en el sentido de su desplazamiento hacia adelante.

Cerciorarse de que se monte en el pivote del freno de mano un tornillo de seguridad M10

Los accionadores del freno no deberán tensarse previamente – si fuere necesario, aflojar la articulación del freno (7) en el conjunto de igualación de los frenos (8).

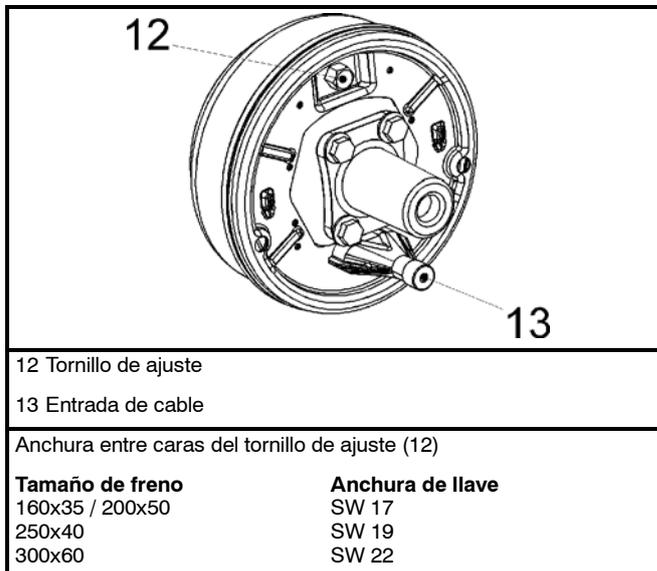
Comprobar que los accionadores y cables de los frenos (11) funcionan sin dificultades.



PRECAUCIÓN

El muelle de compresión (9) sólo deberá tensarse ligeramente de antemano y cuando opere, nunca deberá tocar el tubo del eje. Nunca ajustar los frenos en la articulación (7) de los mismos.

2. Ajuste de las zapatas de los frenos



Apretar el tornillo de ajuste en sentido horario hasta que se bloquee la rueda.

Aflojar el tornillo de ajuste (12) en sentido antihorario (media vuelta aproximadamente) hasta que la rueda se pueda mover libremente.

Se permiten pequeños ruidos de arrastre que no impidan el movimiento de la rueda.

Esta operación de ajuste deberá realizarse tal como se describe en ambos frenos de la rueda.

Una vez ajustado el freno con precisión, la distancia de actuación es aproximadamente de 5-8 mm en el cable (11).

3: Ajuste del conjunto compensador

Modelos de altura variable

Montar en el pivote del freno de mano un tornillo de seguridad M10.

Desconectar en un extremo el cable del freno de mano (5)

Ajustar previamente la articulación de los frenos (7) en sentido longitudinal (se permite un poco de holgura) y reinsertar el cable (5) ajustándolo de forma que dé una pequeña cantidad de holgura.

Retirar el tornillo de seguridad M10 del pivote del freno de mano.

Todos los modelos

Aplicar la palanca del freno (1) y cerciorarse de que la placa igualadora (10) quede en ángulos rectos con respecto al sentido de tiro. Si fuere preciso, corregir la posición de la placa igualadora (10) en los cables (11).

El muelle de compresión (9) sólo deberá estar ligeramente tensado de antemano y cuando se aplique no deberá tocar el tubo del eje.

4: Ajuste de la articulación de los frenos

Ajustar la articulación de los frenos (7) sin tensión previa y sin holgura en la palanca de transmisión (4).

Reajuste

Aplicar enérgicamente la palanca del freno de mano (1) varias veces para que se asiente el freno.

Comprobar la alineación del conjunto de igualación (8), el cual deberá estar a ángulos rectos con respecto al sentido de tiro.

Comprobar la holgura de la articulación de los frenos (7).

Si fuere necesario, ajustar otra vez la articulación de los frenos (7) sin holgura y sin tensión previa.

Deberá haber aún un poco de holgura en el cable (5) (Altura variable solamente).

Comprobar la posición de la palanca del freno de mano (1). El comienzo de la resistencia que oponga deberá quedar entre 10 y 15 mm por encima de la posición horizontal.

Comprobar que las ruedas se muevan libremente cuando se desacople el freno de mano.

Prueba final

Comprobar los elementos de sujeción del sistema de transmisión (cables, sistema de igualación de frenos y articulación)

Comprobar el freno de mano (5) por si tiene una pequeña cantidad de holgura y ajustarlo, si fuere necesario (Altura variable solamente)

Comprobar la tensión previa del muelle de compresión (9)

Operación de prueba

Si fuere necesario, realizar 2-3 operaciones de prueba.

Verificación de la acción de los frenos

Comprobar la holgura de la articulación de los frenos (7) y, si fuere necesario, ajustar la longitud de la articulación de los frenos (7) hasta que no haya holgura.

Aplicar el freno de mano mientras rueda la máquina hacia delante. Es permisible el desplazamiento adicional de la palanca del freno de mano hasta 2/3 de lo normal.

Reajuste del sistema de frenos de control del tren de rodaje (Tren de rodaje KNOTT)

El reajuste de los frenos de las ruedas compensará el desgaste de los forros de los frenos. Procédase como se indica en 2: *Ajuste de las zapatas de los frenos.*

Comprobar la holgura de la articulación de los frenos (7) y reajustar si fuere necesario.

Importante

Comprobar los accionadores y cables de los frenos (11). Los accionadores de los frenos no han de tensarse previamente.

La operación excesiva de la palanca del freno de mano, quizás como consecuencia del desgaste de los forros de frenos, no ha de corregirse reajustando (acortando) la articulación de los frenos (7).

Reajuste

Deberá aplicarse enérgicamente la palanca del freno de mano (1) varias veces para que se asiente el sistema de frenos.

Comprobar la alineación del conjunto de igualación (8), el cual deberá estar a ángulos rectos con respecto al sentido de tiro.

Comprobar otra vez la holgura de la articulación de los frenos (7), cerciorándose de que no haya holgura en la articulación de los frenos y que quede ajustada sin tensión previa.

Comprobar la posición de la palanca del freno de mano (1), del cable (5) (con poca holgura) y del muelle de compresión (9). El comienzo de la resistencia que oponga deberá quedar entre 10 y 15 mm por encima de la posición horizontal.

Prueba final

Comprobar los elementos de sujeción del sistema de transmisión (cables, sistema de igualación de frenos y articulación)

Aplicar el freno de mano mientras rueda la máquina hacia adelante. Es permisible el desplazamiento adicional de la palanca del freno de mano hasta 2/3 de lo normal.

Comprobar el freno de mano (5) por si tiene una pequeña cantidad de holgura y ajustarlo, si fuere necesario (Altura variable solamente)

Comprobar la ligera tensión previa del muelle de compresión (9)

PRECAUCION: Compruebe el par de apriete de la tuerca de la rueda 20 millas después de volver a colocar las ruedas (refiérase a la TABLA DE PARES DE APRIETE que se encuentra en esta misma sección).

LUBRICACIÓN - INFORMACIÓN GENERAL

La lubricación es una parte fundamental del mantenimiento preventivo del equipo y afecta en gran medida a la vida útil del compresor. Se necesitan distintos lubricantes y algunos componentes requieren una lubricación más frecuente que otros. Por lo tanto, es importante seguir rigurosamente las instrucciones relativas a los tipos de lubricantes y a la frecuencia de aplicación. La lubricación periódica de las piezas móviles reduce al mínimo la posibilidad de averías mecánicas.

El calendario de mantenimiento muestra los elementos que requieren un mantenimiento habitual y el intervalo en que se debe efectuar dicho mantenimiento. Se debe desarrollar un programa de mantenimiento periódico que incluya todos los elementos y líquidos. Estos intervalos se basan en la media de las condiciones de funcionamiento del equipo. En el caso de que el equipo se utilice en condiciones extremadamente severas –en cuanto a calor, frío, polvo, humedad–, será necesaria una lubricación más frecuente de la indicada.

Todos los filtros y los elementos de los filtros de aire y de aceite del compresor se deben adquirir a través de Portable Power, para así garantizar que se utiliza el tamaño y el filtro adecuados para el compresor.

Cambio de aceite del compresor

Estos compresores se suelen entregar normalmente con aceite suficiente para permitir su funcionamiento hasta el primer intervalo de mantenimiento indicado en el Calendario de mantenimiento. Si se ha vaciado todo el aceite del compresor, deberá rellenarse con aceite nuevo antes de poner el equipo en funcionamiento. Consulte las indicaciones específicas que figuran en la Tabla de líquidos del compresor portátil.

ATENCIÓN: Algunos tipos de aceites son incompatibles cuando se mezclan y dan lugar a la formación de barnices, lacas o esmaltes que pueden resultar insolubles. Estos depósitos pueden provocar graves problemas, incluida la obstrucción de los filtros.

Siempre que sea posible, EVITE mezclar aceites de distintos tipos y evite también mezclar marcas distintas. Cuando cambie de tipo de aceite o de marca, se recomienda vaciar todo el aceite y rellenar el compresor con el nuevo tipo o la nueva marca de aceite.

En el caso de que el compresor haya estado en funcionamiento durante el tiempo/las horas indicado(as) en el Calendario de mantenimiento, se deberá vaciar todo el aceite del compresor. En el caso de que el compresor haya estado funcionando en condiciones adversas o después de largos períodos de almacenamiento, será necesario cambiar el aceite antes, dado que el aceite se deteriora con el paso del tiempo, así como debido a las condiciones de funcionamiento.

ATENCIÓN: Para las aplicaciones más exigentes, como la limpieza con chorros de arena, la perforación de canteras o la perforación de pozos de agua, de petróleo y de gas, se requerirán intervalos de mantenimiento más frecuentes, para así garantizar una larga vida útil de los componentes.

ATENCIÓN: El aire a alta presión puede provocar lesiones graves o la muerte debido a la expulsión de aceite caliente y de piezas volantes. Recuerde liberar siempre la presión antes de retirar tapas, tapones, cubiertas u otras piezas del sistema de aire a presión. Asegúrese de que el indicador de presión del aire indica un nivel de presión igual a cero (0) y asegúrese de que no se produce ninguna descarga de aire cuando abra la válvula de purga manual.

El cambio de aceite constituye un buen seguro contra la acumulación de polvo, sedimentos y productos derivados del aceite oxidado.

Vacíe completamente el depósito del separador, el sistema de tuberías y el sistema de refrigeración. Si el aceite se vacía inmediatamente después de que el compresor haya estado en funcionamiento durante algún tiempo, la mayor parte de los sedimentos estarán en suspensión y, por lo tanto, resultarán más fácil su vaciado. No obstante, el aceite estará caliente, por lo que debe tener cuidado de que contacte con la piel o con los ojos.

Después de que haya vaciado todo el aceite viejo del compresor, cierre las válvulas de vaciado y/o los tapones e instale los componentes nuevos del filtro del aceite. Añada la cantidad indicada de aceite en el tapón de llenado. Apriete el tapón de llenado y ponga el compresor en marcha para que circule el aceite. Compruebe el nivel del aceite. **NO SOBREPASE LA CANTIDAD MÁXIMA INDICADA.**

ATENCIÓN: Portable Power ofrece aceite para compresores preparados específicamente para compresores portátiles y requiere la utilización de estos líquidos si se desea obtener una prórroga limitada de la garantía del compresor.

LUBRICACION

El motor se suministra inicialmente con aceite de motor suficiente para un período nominal de funcionamiento (para más amplia información, consultar la sección del Motor de este manual).

PRECAUCION: Compruebe siempre los niveles de aceite del motor antes de poner en servicio cualquier nueva unidad.

Si por cualquier razón la unidad hubiera sido drenada, deberá rellenarse con aceite nuevo antes de ponerla en funcionamiento.

ACEITE LUBRICANTE DEL MOTOR

El aceite del motor deberá cambiarse conforme a los intervalos recomendados por el fabricante del motor. Consultar la sección del Motor de este manual.

ESPECIFICACIONES DEL ACEITE LUBRICANTE DEL MOTOR

Consultar la sección del Motor de este manual.

ELEMENTO DEL FILTRO DE ACEITE DEL MOTOR

El elemento del filtro del motor deberá cambiarse conforme a los intervalos recomendados por el fabricante del motor. Consultar la sección del Motor de este manual.

ACEITE LUBRICANTE DEL COMPRESOR

Refiérase a la **TABLA DE MANTENIMIENTO** de esta misma sección para ver los intervalos de servicio.

AVISO: Si la unidad ha estado funcionando bajo condiciones adversas o si ha estado parada durante mucho tiempo, serán necesarios intervalos de mantenimiento más frecuentes.

ADVERTENCIA: Bajo ninguna circunstancia extraiga ninguno de los tapones de drenaje o el tapón del filtro de aceite de los sistemas de lubricación y refrigeración del motor sin haberse asegurado previamente de que la máquina está parada y de que el sistema ha sido totalmente liberado de toda la presión de aire (refiérase al párrafo *PARADA DE LA UNIDAD* en la sección de *INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO* de este manual).

Drene completamente el sistema receptor / separador incluyendo los conductos y el enfriador de aceite extrayendo los tapones de drenaje y recogiendo el aceite usado en un contenedor apropiado.

Vuelva a colocar todos los tapones de drenaje asegurándose de que estén bien ajustados.

AVISO: Si se drena el aceite inmediatamente después de que la unidad haya estado funcionando, la mayor parte de los sedimentos se encontrarán en suspensión y se drenará más fácilmente.

PRECAUCION: *Algunas mezclas de aceite resultan incompatibles y traen consigo la formación de barnices, lacas, etc que pueden ser insolubles.*

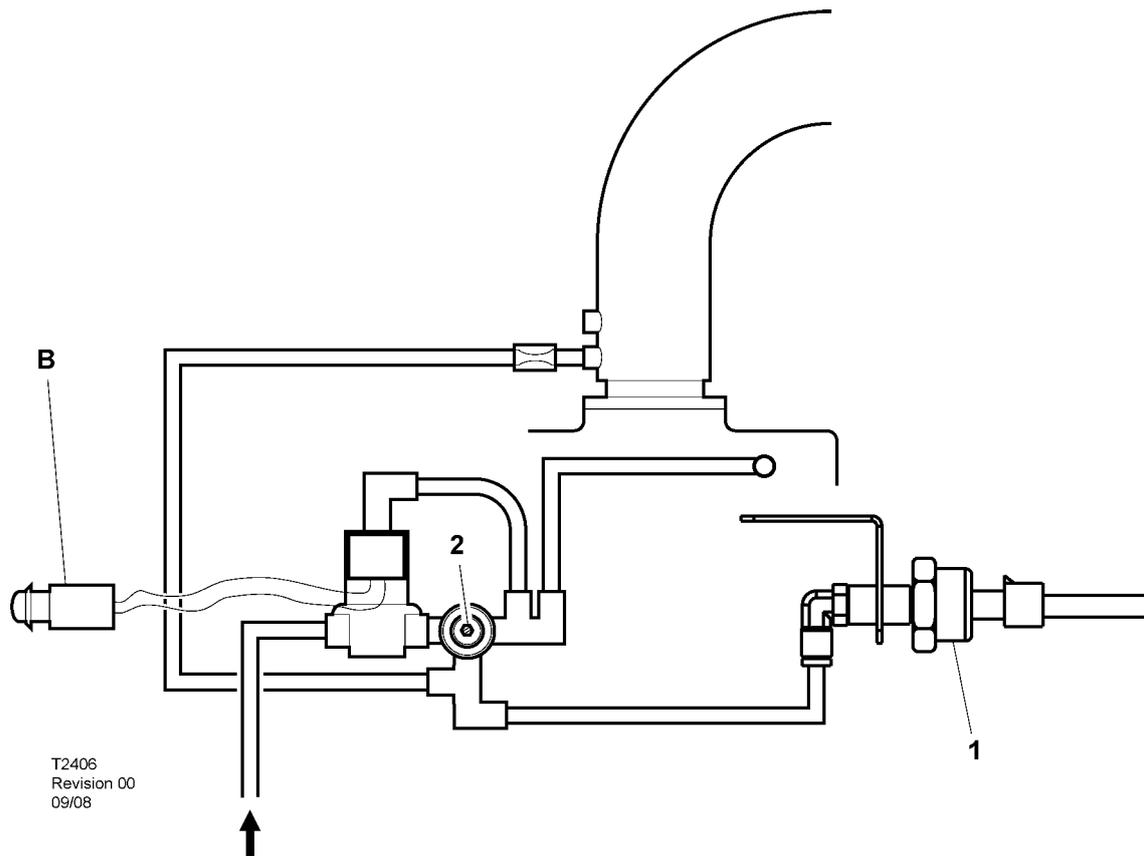
NOTA: Especificar siempre aceite PRO-TEC para utilizarlo en todas las temperaturas ambientales superiores a -23°C.

FILTRO DEL ACEITE DEL COMPRESOR

Refiérase a la *TABLA DE MANTENIMIENTO / SERVICIO* de esta sección para mayor información sobre los intervalos de servicio.

COJINETES DE LA RUEDA DEL EJE PRINCIPAL

Los cojinetes de las ruedas deben llenarse de grasa cada 6 meses. El tipo de grasa a utilizar debe ajustarse a la especificación *MIL-G-10924*.



AJUSTE DE LA REGULACION DE LA PRESION Y VELOCIDAD

Normalmente, la regulación no requiere ningún ajuste pero si se perdiera el ajuste correcto, proceda como sigue:

Refiérase al diagrama de más arriba.

- 1: Transductor de presión
- 2: Tornillo de ajuste
- B: Botón presionar después del calentamiento

En el regulador de presión, afloje la contratuerca y gire el tornillo en sentido antihorario hasta que no se perciba tensión en el tornillo. Luego, gire el tornillo en sentido horario una vuelta completa.

Cierre la válvula de servicio.

Arranque el unidad (refiérase al párrafo *INSTRUCCIONES DE ARRANQUE* de la sección *INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO* de este manual).

Presione el botón (B) - Presionar después del calentamiento (Véanse las *INSTRUCCIONES DE ARRANQUE* dentro de las *INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO* de este manual) cuando esté ajustado.

La unidad deberá acelerarse y luego descargarse (y volver al RALENTÍ). Con la unidad sin carga (la válvula de servicio está completamente cerrada), gire el tornillo de ajuste del regulador de presión en sentido horario hasta que el manómetro de descarga indique 8,6 bar (7/72).

Abra la válvula de servicio completamente. Verifique la velocidad del motor hasta que alcance las máximas RPM, luego ajuste la válvula de servicio para mantener 7 bar (7/72) - véase el manómetro en el panel de control.

Si la velocidad del motor cae antes de alcanzar la presión de 7 bar (7/72), entonces gire el tornillo de ajuste en sentido horario para aumentar la presión. El ajuste óptimo se logra cuando la velocidad del motor apenas cae con respecto a la velocidad máxima y el manómetro muestra 7,2 bar (7/72).

Trabe el tornillo de ajuste con la contratuerca.

Cierre la válvula de servicio. El motor irá reduciendo la velocidad hasta llegar al ralentí.

PRECAUCIÓN: Nunca permita que la presión en ralentí exceda los 8,6 bar (7/72) en el manómetro, de otro modo la válvula de seguridad no funcionará.

PARES DE APRIETE

	ft lbf	Nm
Airend al motor	29-35	39-47
Filtro de aire al soporte	16-20	22-27
Abrazadera al tubo de escape	9-11	12-15
Pantalla separadora al chasis	9-11	12-15
Valvula solenode de descarga	21-26	28-35
Colector de descarga al bastidor.	29-35	39-47
Pasadores guía al volante motor.	57-69	77-93
Pata de cabra	53-63	72-85
Motor/airend al chasis	54-58	73-78
Adaptador Euro-Loc al tanque separador	58-67	78-91
Pestaña del escape al colector	17-21	23-28

	ft lbf	Nm
Protector del ventilador	9-11	12-15
Ventilador al cubo	12-15	16-20
Escuadra de la barra elevadora al motor	29-35	39-47
Tubo de aceite	71-88	96-119
Enfriador a la pantalla separadora	9-11	12-15
Lanza de arrastre a la parte delantera del chasis	63-69	82-93
Lanza de arrastre al chasis	63-69	82-93
Barra de arrastre del tren de rodadura al eje	29-35	39-47
Cubierta del tanque separador	40-50	54-68
Tanque al chasis	18-22	24-30
Tubería de servicio	106-133	143-180
Mirilla	40-50	54-68
Tuercas de las ruedas	62-70	85-95

LUBRICACION DEL COMPRESOR

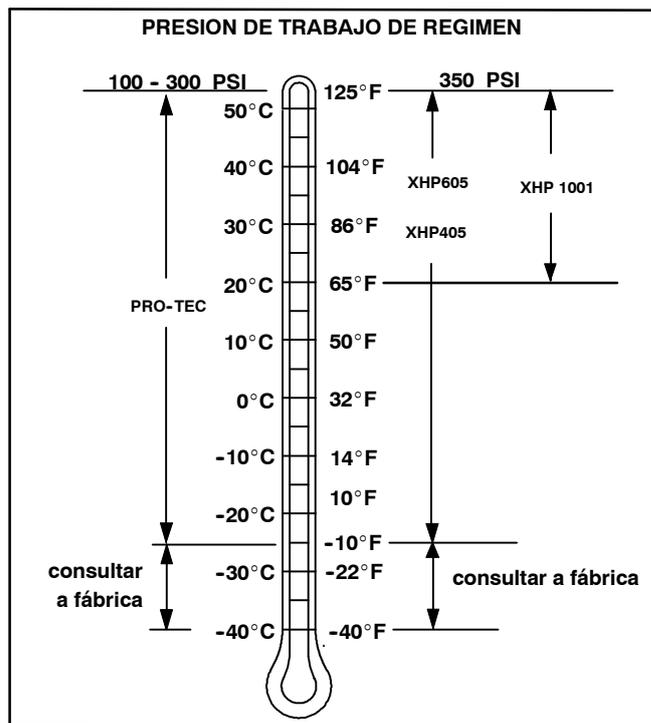
Cuadro de líquidos del compresor portátil

Consultar estos cuadros para comprobar el líquido correcto que se requiera para el compresor. Tener en cuenta que la selección del líquido está en función de la presión de trabajo de diseño de la máquina y de la temperatura ambiente que se espere encontrar antes del siguiente cambio de aceite.

Nota: Los líquidos indicados como "preferidos" son los que se requieren para la garantía ampliada.

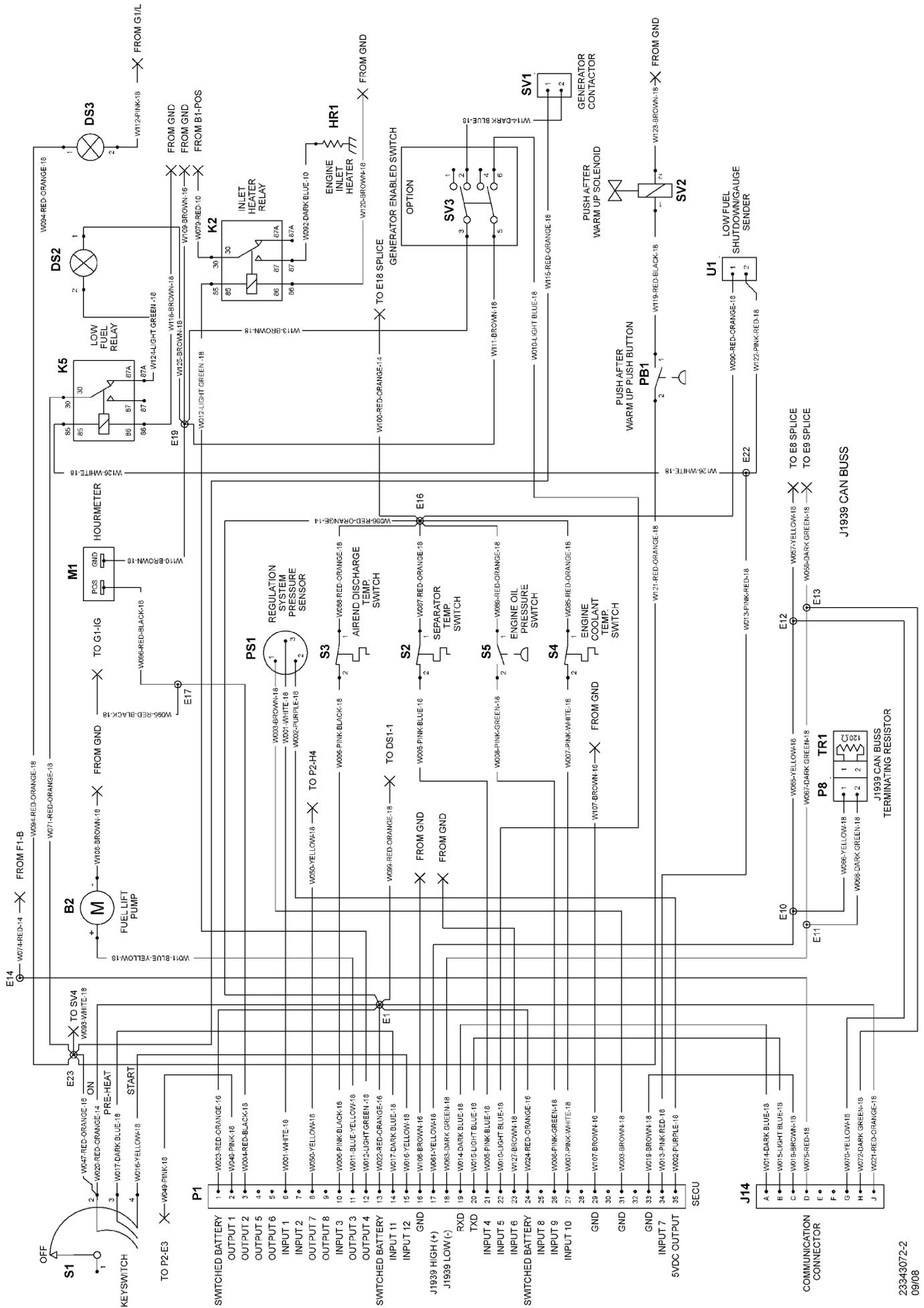
El residual de aceite (consumo de aceite) del compresor puede ser mayor si se usan líquidos alternativos.

Presión de trabajo de diseño	Temperatura ambiente	Especificación
100 psi hasta 300 psi	-10°F hasta 125°F (-23°C hasta 52°C)	Preferido: PRO-TEC Alternativo: ISO Grado de viscosidad 46 con inhibidores de herrumbre y oxidación, concebido para servicio de compresores de aire.
350 psi	-10°F hasta 125°F (-23°C hasta 52°C)	Preferido: XHP 605 Alternativo: XHP 405 Grado de viscosidad ISO 68, grupo 3 o 5 con inhibidores de herrumbre y oxidación diseñados para el servicio de compresores de aire.
	-10°F hasta 125°F (-23°C hasta 52°C) 65°F hasta 125°F (18°C hasta 52°C) -40°F hasta 65°F (-40°C hasta 18°C)	Preferido: XHP 605 XHP1001

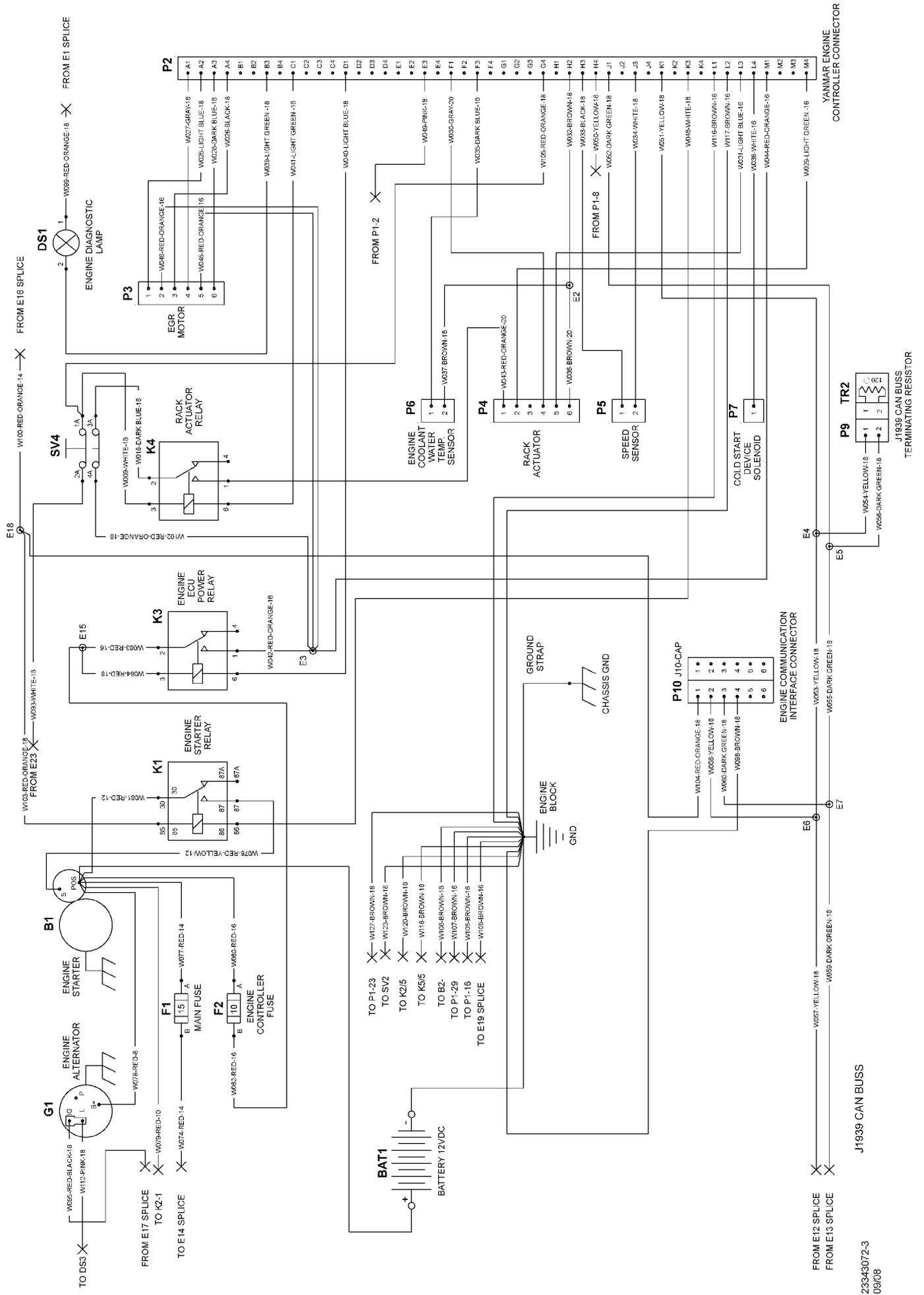


Fluidos Doosan preferidos - El uso de estos fluidos con los filtros de la marca Doosan originales puede ampliar la garantía del airend. Se puede consultar la sección de la garantía en el manual del operador para obtener más detalles o ponerse en contacto con el representante de Portable Power.

Líquidos preferidos de Doosan	1 galón (3,8 litros)	5 galones (19,0 litros)	55 galones (208,2 litros)	220 galones (836 litros)
PRO-TEC	-	89292973	89292981	22082598
XHP 605	-	22252076	22252050	22252068
XHP 1001	-	35612738	35300516	-
XHP 405	-	22252126	22252100	22252118



23343072-2
09/08

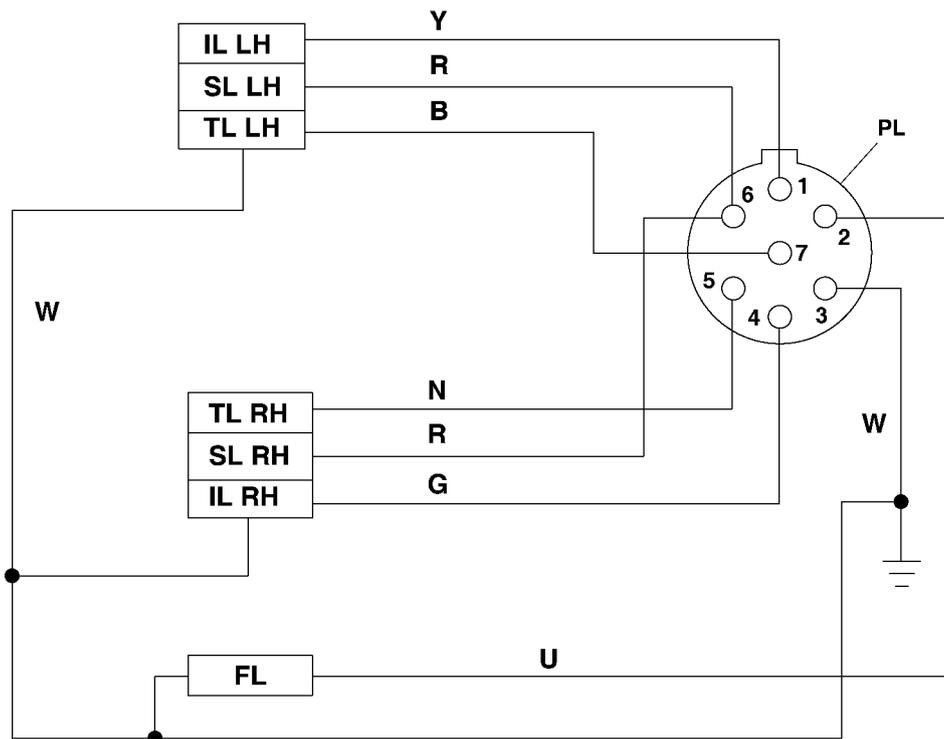


LEGENDA

B1	Arranque del motor	P4	Actuador regulador
B2	Bomba elevadora de combustible	P5	Sensor velocidad
BAT1	Batería 12VCC	P6	Sensor temperatura refrigerante motor
DS1	Luz testigo de diagnóstico del motor	P7	Solenoide dispositivo arranque en frío
DS2	Luz testigo combustible bajo	P8/TR1	Resistencia terminal CAN BUSS
DS3	Luz testigo sin carga	P9/TR2	Resistencia terminal CAN BUSS
F1	Fusible principal	P10	Conector comunicación interfaz ECU motor
F2	Fusible ECU motor	PB1	Botón presionar después del calentamiento
G1	Alternador motor	PS1	Sensor presión sistema regulación
HR1	Calentador entrada motor	S1	Interruptor de llave
J14	Conector comunicación	S2	Interruptor temperatura separador
K1	Relé arranque motor	S3	Interruptor temperatura descarga Airend
K2	Relé calentador entrada	S4	Interruptor temperatura refrigerante motor
K3	Relé energía ECU motor	S5	Interruptor presión aceite motor
K4	Relé actuador regulador	SV1	Contactador generador
K5	Relé poco combustible	SV2	Solenoide presionar después del calentamiento
M1	Contador horario	SV3	Interruptor habilitación generador (Opcional)
P1	SECU - Pequeña unidad de control electrónico	SV4	Botón parada de emergencia (Opcional)
P2	ECU motor Yanmar	U1	Interruptor apagado poco combustible
P3	Válvula EGR		

40 SISTEMA ELÉCTRICO

ESQUEMA PARA EL SISTEMA DE ALUMBRADO CE EUROPEO - 7 ESPIGAS

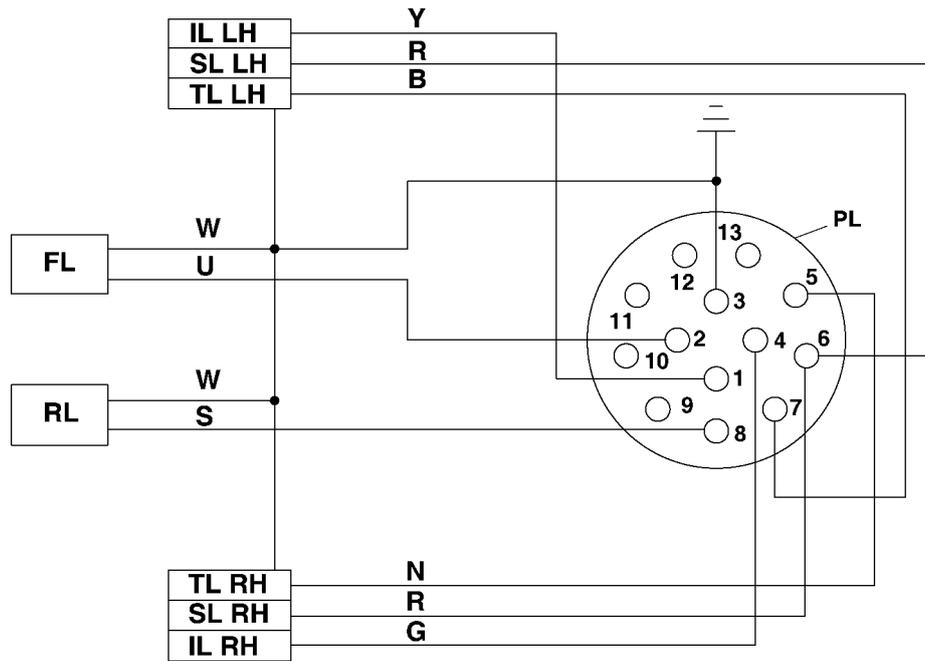


T2404
Revision 00
09/08

LEGENDA

IL LH	Luz indicadora - izquierda	B	Negro
IL RH	Luz indicadora - derecha	G	Verde
FL	Faro antiniebla	K	Rosa
SL LH	Luz de stop - izquierda	N	Marrón
SL RH	Luz de stop- derecha	O	Naranja
TL LH	Luz trasera - izquierda	P	Purpura
TL RH	Luz trasera - derecha	R	Rojo
PL	Enchufe	S	Gris
		U	Azul
		W	Blanco
		Y	Amarillo

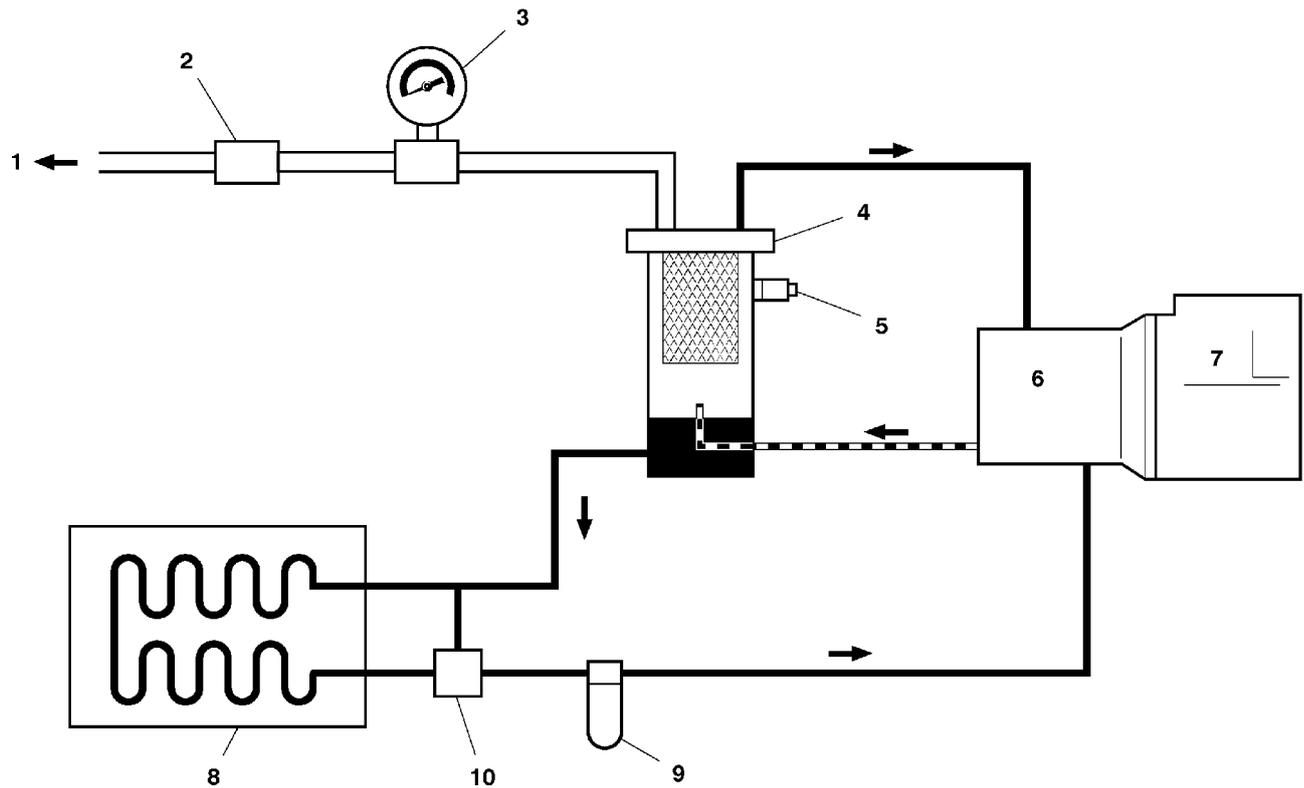
ESQUEMA PARA EL SISTEMA DE ALUMBRADO CE EUROPEO - 13 ESPIGAS LUZ MARCHA ATRÁS



T2405
Revision 00
09/08

LEGENDA

IL LH	Luz indicadora - izquierda	B	Negro
IL RH	Luz indicadora - derecha	G	Verde
FL	Faro antiniebla	K	Rosa
RL	Luz marcha atrás	N	Marrón
SL LH	Luz de stop - izquierda	O	Naranja
SL RH	Luz de stop - derecha	P	Purpura
TL LH	Luz trasera - izquierda	R	Rojo
TL RH	Luz trasera - derecha	S	Gris
PL	Enchufe	U	Azul
		W	Blanco
		Y	Amarillo



T1815
Revision 00
07/00

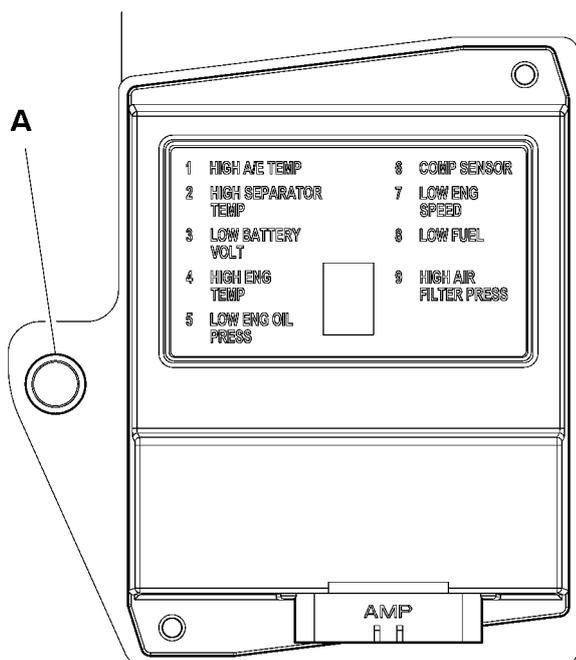
LEGENDA

1	Descarga de aire	8	Enfriador de aceite
2	Agujero sónico (restringe el flujo)	9	Filtro de aceite
3	Manometro	10	Válvula termostática (Si se ha montado)
4	Tanque separador		
5	Válvula de seguridad		Aire
6	Compresor		Aceite
7	Motor		Aire/aceite

AVERIA	CAUSA	COMPROBACION Y SOLUCION
El motor no arranca.	<p><i>La carga de la batería es muy baja.</i></p> <p><i>La conexión a tierra está defectuosa.</i></p> <p><i>Un cable está suelto.</i></p> <p><i>Insuficiencia de combustible.</i></p> <p><i>Falló el relé.</i></p> <p><i>El control del motor no está en la posición "RUN".</i></p>	<p>Compruebe la tensión de la correa del ventilador, la batería y los cables.</p> <p>Compruebe las conexiones a tierra y límpielas si fuera necesario.</p> <p>Localice la conexión y corríjala.</p> <p>Compruebe el nivel de combustible y los componentes del sistema de combustible. Reemplácelo el filtro de combustible si fuera necesario.</p> <p>Cambie el relé.</p> <p>Verifique el transductor de presión.</p>
El motor arranca pero se atasca cuando el interruptor vuelve a la posición /.	<p><i>Fallo eléctrico.</i></p> <p><i>Baja presión del aceite del motor.</i></p> <p><i>Relé defectuoso.</i></p> <p><i>Llave de contacto defectuosa.</i></p>	<p>Pruebe los circuitos eléctricos.</p> <p>Comprobar el nivel del aceite y el (los) filtro(s) del aceite.</p> <p>Comprobar el relé en el portarrelés y cambiarlo, si fuere necesario.</p> <p>Comprobar la llave de contacto.</p>
El motor arranca pero no sigue funcionando o se detiene prematuramente.	<p><i>Fallo eléctrico.</i></p> <p><i>La presión de aceite del motor es baja.</i></p> <p><i>El sistema de parada de seguridad está en funciona- miento.</i></p> <p><i>Falta combustible.</i></p> <p><i>Fallo en un interruptor.</i></p> <p><i>La temperatura del aceite del compresor es muy alta.</i></p> <p><i>Presencia de agua en el sistema de combustible.</i></p> <p><i>Relé defectuoso.</i></p>	<p>Verificar los circuitos eléctricos.</p> <p>Compruebe el nivel de aceite y el filtro o filtros de aceite.</p> <p>Compruebe los interruptores y válvulas de parada de seguridad.</p> <p>Verifique o nivel de combustible e os componentes do sistema de alimentação. Substitua o filtro do gasóleo se necessário.</p> <p>Pruebe los interruptores.</p> <p>Compruebe el nivel de aceite del compresor y el enfriador de aceite. Compruebe el impulsor del ventilador.</p> <p>Comprobar el colector de agua y limpiarlo, si fuere necesario.</p> <p>Comprobar el relé en el portarrelés y cambiarlo, si fuere necesario.</p>
Se recalienta el motor.	<i>Reducción del aire refrigerante del ventilador.</i>	Comprobar el ventilador y las correas. Comprobar si hay cualquier obstrucción en el carenado del ventilador.
La velocidad del motor es demasiado rápida.	<i>Válvula del regulador averiada.</i>	Compruebe el sistema de regulación.
AVERIA	CAUSA	COMPROBACION Y SOLUCION
La velocidad del motor es demasiado lenta.	<p><i>Colocación incorrecta del brazo del estrangulador.</i></p> <p><i>Filtro de combustible bloqueado.</i></p> <p><i>Filtro de aire bloqueado.</i></p> <p><i>Válvula del regulador averiada.</i></p> <p><i>Descarga prematura.</i></p>	<p>Compruebe la selección del estrangulador.</p> <p>Compruebe y reemplácelo si fuera necesario.</p> <p>Compruebe y reemplácelo si fuera necesario.</p> <p>Compruebe el sistema de regulación.</p> <p>Controle la regulación y el funcionamiento del transductor de presión.</p>
Demasiadas vibraciones.	<i>La velocidad del motor es demasiado baja.</i>	Consúltense "La velocidad del motor es demasiado lenta"
Véase también la sección sobre el motor en este manual y los códigos de diagnóstico de éste.		

AVERIA	CAUSA	COMPROBACION Y SOLUCION
La capacidad de descarga de aire es demasiado baja.	<p>La velocidad del motor es demasiado baja.</p> <p>El limpiador de aire está bloqueado.</p> <p>Se producen escapes de aire a alta presión.</p> <p>Sistema de regulación incorrectamente ajustado.</p>	<p>Verifique el transductor de presión y los filtros de aire..</p> <p>Compruebe los indicadores de restricción y reemplace los elementos si fuera necesario.</p> <p>Compruebe si se producen escapes.</p> <p>Reajustar el sistema de regulación. Consultar <i>AJUSTE DE LA REGULACION DE LA VELOCIDAD Y DE LA PRESION</i> en la sección de <i>MANTENIMIENTO</i> de este manual.</p>
El compresor se sobrecalienta.	<p>Bajo nivel de aceite.</p> <p>Enfriador de aceite sucio o bloqueado.</p> <p>Grado incorrecto de aceite.</p> <p>Recirculación del aire en el circuito de refrigeración.</p> <p>Interruptor de temperatura defectuoso.</p> <p>Reducción del aire refrigerante del ventilador.</p>	<p>Rellene el nivel de aceite y compruebe si se producen escapes.</p> <p>Limpie las aletas del enfriador de aceite.</p> <p>Utilice aceite recomendado por Doosan.</p> <p>Mueva la máquina para evitar la recirculación del aire.</p> <p>Compruebe el funcionamiento del interruptor y cámbielo si fuera necesario.</p> <p>Comprobar el ventilador y las correas. Comprobar si hay cualquier obstrucción en el carenado del ventilador.</p>
Hay un exceso de aceite en la descarga de aire.	<p>Línea de barrido bloqueada.</p> <p>Elemento separador perforado.</p> <p>La presión del sistema es demasiado baja.</p>	<p>Revise la línea de barrido, el tubo de salida y el orificio.</p> <p>Limpie y cámbiela. Cambie el elemento separador.</p> <p>Compruebe la válvula de presión mínima o el orificio sónico.</p>
La válvula de seguridad se acciona.	<p>La presión de funcionamiento es demasiado alta.</p> <p>Incorrecto ajuste del regulador.</p> <p>Fallo en el regulador.</p> <p>Válvula de entrada incorrectamente ajustada.</p> <p>Conexiones flojas de tuberías/manguitos.</p> <p>Válvula de seguridad defectuosa.</p>	<p>Compruebe la selección y el funcionamiento de los tubos de la válvula del regulador.</p> <p>Ajuste el regulador.</p> <p>Revise el regulador y cámbielo si fuera necesario.</p> <p>Consultar <i>AJUSTE DE LA REGULACION DE LA VELOCIDAD Y DE LA PRESION</i> en la sección de <i>MANTENIMIENTO</i> de este manual.</p> <p>Comprobar todas las conexiones de tuberías/manguitos.</p> <p>Comprobar la liberación de presión. Cambiar la válvula de seguridad si está defectuosa. NO TRATAR DE REPARARLA.</p>
El aceite es arrastrado de nuevo hacia el filtro de aire.	<p>Procedimiento incorrecto de parada utilizado.</p> <p>Válvula de entrada defectuosa.</p> <p>Válvula de retención de descarga defectuosa.</p>	<p>Utilizar siempre el procedimiento correcto de parada. Cerrar la válvula de descarga y dejar que la máquina funcione al ralentí antes de pararla.</p> <p>Controllare il corretto funzionamento della(e) valvola(e) di ingresso.</p> <p>Desmontar la válvula de la tubería de descarga y verificar su funcionamiento.</p>
La máquina llega a plena presión cuando se pone en marcha.	<p>Válvula de entrada incorrectamente ajustada.</p>	<p>Consultar <i>AJUSTE DE LA REGULACION DE LA VELOCIDAD Y DE LA PRESION</i> en la sección de <i>MANTENIMIENTO</i> de este manual.</p>
La máquina no carga cuando se pulsa el botón de carga.	<p>Solenoides de carga defectuosos.</p>	<p>Cambiar el solenoide. Comprobar el circuito eléctrico observando el movimiento al pulsar el botón de carga.</p>

Códigos de diagnóstico del motor:



A. - Luz testigo de fallos del motor

• Los destellos de fallos pueden verse en las luces testigo de fallos del motor cuando el interruptor de encendido/apagado se encuentra en la posición "ON" o cuando la unidad se encuentra en funcionamiento.

• La luz testigo de fallos del motor está ubicada detrás del panel frontal (véase la figura).

• La luz testigo se ilumina durante 2 segundos cuando la unidad de control electrónico está conectada.

• Un destello de 0,5 segundos, es un destello "corto".

• Un destello de 1,5 segundos, es un destello "largo".

• Se verá una secuencia de "1 largo y 3 cortos" cuando la luz destelle una vez con una duración de 1,5 segundos y tres veces con una duración de 0,5 segundos.

• Cuando ocurren simultáneamente dos o más fallos, la luz testigo hará una pausa de 3 segundos entre secuencias de destellos.

• Estas secuencias se repiten continuamente con pausas de 3 segundos entre destellos hasta que se corrige el fallo.

Fallos	Destellos de fallos	Observaciones
Fallo del sensor de temperatura del refrigerante	4 cortos	
Fallo del sensor de velocidad	6 cortos	
Fallo del sensor de posición del regulador	7 cortos	
Fallo del actuador del regulador	8 cortos	
Comunicación CAN	1 largo y 2 cortos	
Fallo de la válvula EGR	1 largo y 3 cortos	
Fallo de la válvula de solenoide CSD	1 largo y 4 cortos	
Fallo del relé principal	1 largo y 6 cortos	
Fallo del relé del actuador del regulador	1 largo y 7 cortos	
Alarma de temperatura de la ECU	2 largos y 5 cortos	Temperatura de ECU > 221°F
Alarma de temperatura del refrigerante	3 largos y 6 cortos	Temperatura del refrigerante > 230°F
Fallo de la ECU	4 largos y 1 corto	
Tensión del suministro eléctrico	2 largos y 3 cortos	
Circuito del sensor de 5V	2 largos y 4 cortos	
Sensor de velocidad	6 largos	
Error de velocidad excesiva	9 largos	
Interruptor de la presión del aceite	2 largos y 1 corto	

LUBRICADOR

SEGURIDAD

ADVERTENCIA: Asegúrese de que el tapón del lubricador se aprieta correctamente después de rellenarlo con aceite.

ADVERTENCIA: No rellene el tanque del lubricador con aceite o realice ningún tipo de servicio en el lubricador sin primero asegurarse de que la máquina se ha detenido y se le ha extraído toda la presión de aire al sistema. (Refiérase al párrafo **PARADA DE LA UNIDAD** de la sección **INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO** de este manual).

PRECAUCION: Si los tubos de nylon que van al lubricador se desconectan, asegúrese de que cada uno de los tubos vuelve a conectarse en su lugar original.

INFORMACION GENERAL

Capacidad de aceite: 2 litros

Especificaciones del aceite:
Refiérase al *Manual de Herramientas del Fabricante*

INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO

PUESTA EN SERVICIO

Compruebe el nivel de aceite del lubricador y rellénelo según sea necesario.

ANTES DE ARRANCAR

Compruebe el nivel de aceite del lubricador y rellene según sea necesario.

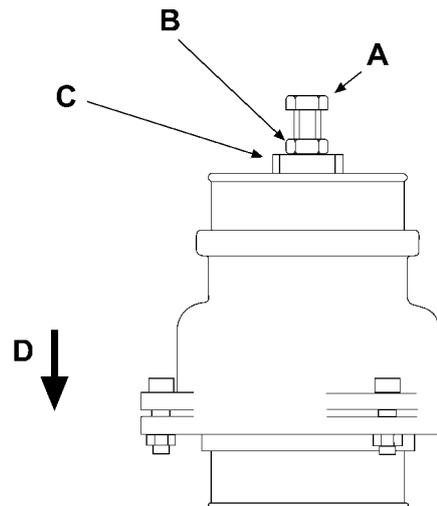
MANTENIMIENTO

Compruebe el nivel de aceite del lubricador y rellénelo según sea necesario.

RESOLUCION DE AVERIAS

AVERIA	CAUSA	COMPROBACION Y SOLUCION
No hay flujo de aceite.	Conexión defectuosa.	Cambie las conexiones de los tubos de nylon en el lubricador.

VÁLVULA CHALWYN



- A Ajustador
- B Contratuerca
- C Agarradera con llave de tuercas cuando se ajusta
- D Flujo de aire

AJUSTE

Cuando haya instalado la válvula Chalwyn, se ajusta la configuración del dispositivo de disparo por velocidad excesiva. Para ello, hay que utilizar el ajustador y la contratuerca (consulte el diagrama). Básicamente, al girar el ajustador en el sentido de las agujas del reloj se incrementa la velocidad del motor a la que se produce el apagado automático.

1. Ponga en marcha el motor. Acelere lentamente. Observe la velocidad a la que se produce el apagado.
2. Retire la manguera que se encuentra en el orificio de entrada de aire de la válvula Chalwyn para que el ajustador y la contratuerca queden al descubierto (observe el diagrama).
3. Libere la contratuerca. Gire el ajustador en el sentido de las agujas del reloj hasta que dé una vuelta. Apriete la contratuerca.
4. Vuelva a colocar la manguera de la entrada de la válvula Chalwyn.
5. Ponga en marcha el motor. Acelere lentamente. Observe la velocidad a la que se produce el apagado.
6. Repita los pasos 2 a 5 anteriores hasta la primera configuración con la que el motor no se apague a la velocidad alta del estado de inactividad (es decir, regulación máxima, sin carga).

A continuación, podrá:

a) utilizar los resultados de la velocidad de apagado frente a la configuración del ajustador como comprobación de calibración para hacer un ajuste final y obtener la configuración necesaria (normalmente entre un 10 % y un 15 % sobre la velocidad alta del estado de inactividad)

o
b) si no requiere una configuración muy precisa, dé otra vuelta con el ajustador en el sentido de las agujas del reloj para conseguir el apagado por encima de la alta velocidad en estado de inactividad con un margen adecuado. Si utiliza este procedimiento de configuración, podrá observar que el motor ocasionalmente se apaga durante el funcionamiento normal. En ese caso, gire el ajustador en el sentido de las agujas del reloj otra media vuelta.

7. Asegúrese de que la contratuerca del ajustador está completamente apretada.
(Utilice un adhesivo sellaroscas sobre las roscas de la contratuerca).

OBSERVACIONES:

Motores turbocargados: a la hora de configurar una válvula en un motor turbocargado mediante el procedimiento anterior, es posible que observe que, con la salida de altos niveles de electricidad, el motor se apague a una velocidad inferior de la necesaria. En ese caso, deberá hacer pequeños ajustes en los pasos y dar media vuelta en el sentido de las agujas del reloj hasta que se elimine este problema.

Válvula atascada: si durante el proceso de ajustar la válvula esta se atasca en su asiento, libérela girándola EN EL SENTIDO DE LAS AGUJAS DEL RELOJ vista desde el extremo del ajustador de la válvula.

MANTENIMIENTO

Trimestralmente (cada 3 meses)

1. Desconecte las cañerías de entrada y libere la válvula de cualquier soporte, abrazaderas, etcétera, para poder sacarla.
2. Inspeccione el interior de la válvula y compruebe que está limpia. Si es necesario, límpiela con parafina o aguarrás tomando las precauciones normales. Seque bien la válvula.
3. Compruebe que no hay un desgaste excesivo y que la válvula se mueve con suavidad sobre todo su recorrido de funcionamiento. NO LA LUBRIQUE.
4. Vuelva a colocar la válvula. Compruebe que la válvula está configurada según las instrucciones de "Ajuste" que figuran en este manual.

ATENCIÓN: El requisito de realizar un mantenimiento periódico trimestral dependerá de las condiciones de funcionamiento a las que se exponga el equipo y, por experiencia, es posible que haya que modificar dicho intervalo de mantenimiento.

POSENFRIADOR Y SEPARADOR DE AGUA

INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO

El aire comprimido sale del depósito del separador a través de las tuberías de la cubierta superior y posteriormente viajarán hasta el lado de la entrada del posenfriador.

El posenfriador se refrigera mediante el aire entrante del conjunto del compresor.

El aire comprimido y el condensado (agua con una pequeña cantidad de lubricante para compresores) salen del posenfriador y entra en el separador de humedad, en el que se elimina la mayor parte del condensado.

En la parte inferior del separador de humedad, hay un colador un orificio de purga constante, cuyo tamaño está preparado para permitir el paso de la máxima cantidad de condensado al tiempo que se minimiza la pérdida de aire comprimido.

Una segunda válvula de vaciado de condensado está montada en el cuerpo de posenfriador; esta válvula se abre cuando la máquina se apaga y permite el vaciado del condensado que queda en el posenfriador. De esta forma se evitan daños al refrigerador.

Estos orificios de desagüe están conectados a través del marco del compresor y expulsan la condensación a la atmósfera. En el caso de que la contaminación mediante este condensado esté prohibida, se usuario puede conectar una manguera adicional de desagüe y dirigirla a un punto de desagüe permitido.

MANTENIMIENTO

Mantenimiento diario:

Verifique, durante la carga máxima (salida máxima de aire comprimido) que se puede ver salir el condensado a través de la manguera de desagüe del separador de agua.

Mantenimiento semanal:

- . Compruebe que las tuberías de los puntos de purga de los orificios no están obstruidas.
- . Limpie la parte interior de la carcasa del separador de agua.

Mantenimiento del separador de agua:

- . Con el motor parado, asegúrese de que se ha liberado la presión del sistema de aire.
- . Retire cualquier manguera que esté conectada a la carcasa del separador de agua. Inspeccione los accesorios y las mangueras y compruebe que no están obstruidos. Límpielos si es necesario.
- . Retire y limpie el flotador del separador de agua.

MANTENIMIENTO DEL FILTRO PRINCIPAL Y SECUNDARIO

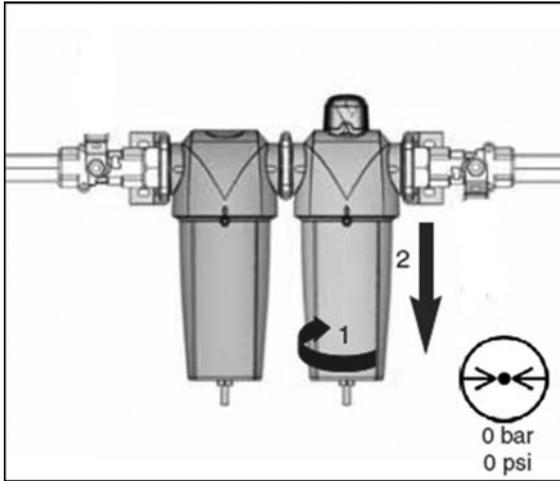


FIGURA 1.

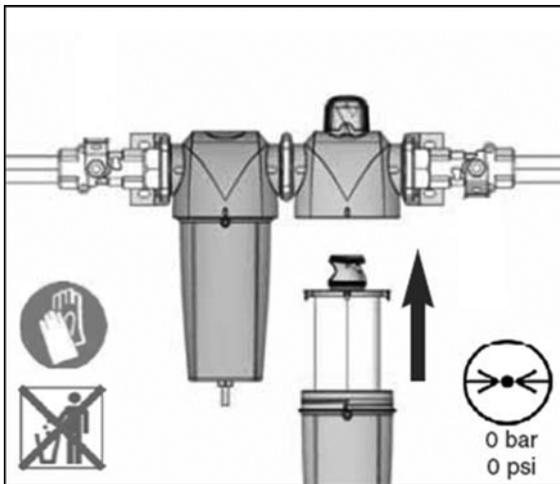


FIGURA 2.

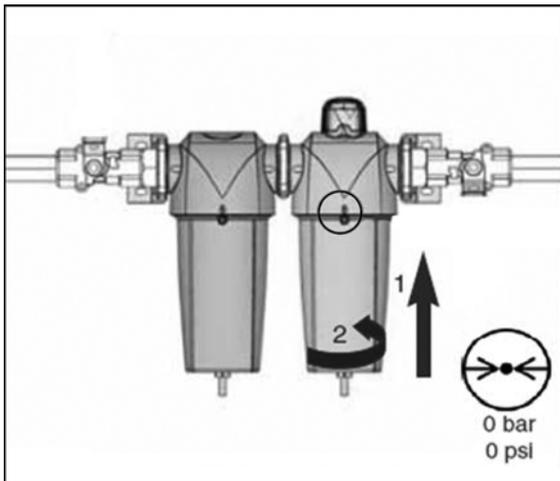


FIGURA 3.

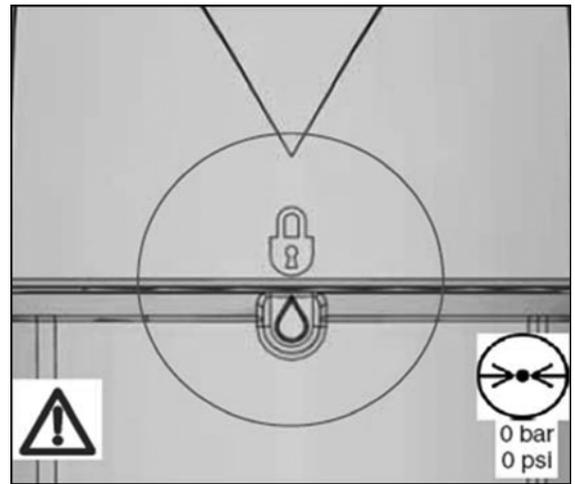


FIGURA 4.

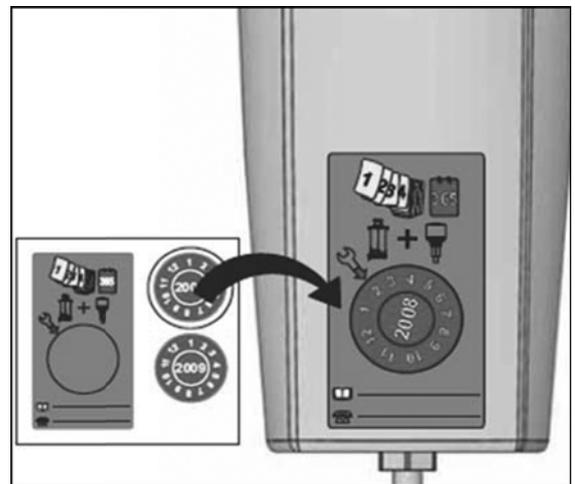


FIGURA 5.

MANTENIMIENTO DEL SEPARADOR DE AGUA

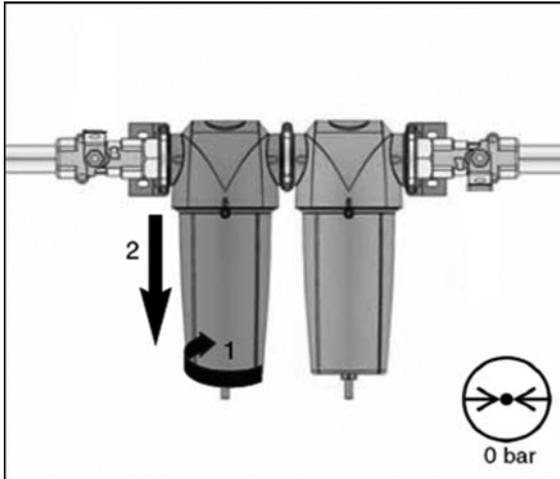


FIGURA 1.

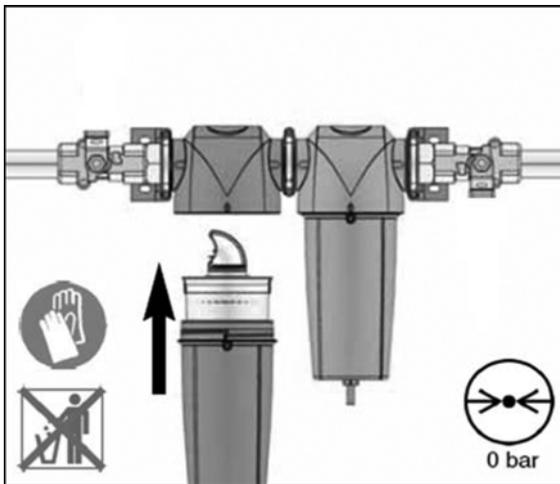


FIGURA 2.

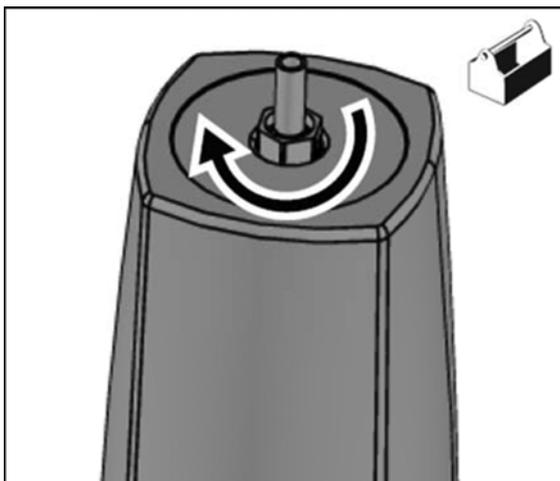


FIGURA 3.

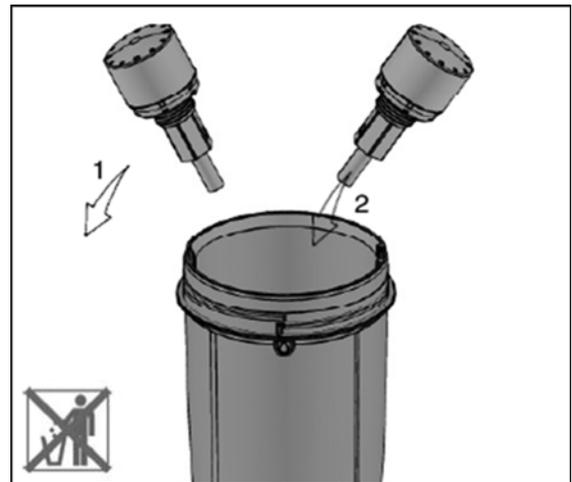


FIGURA 4.

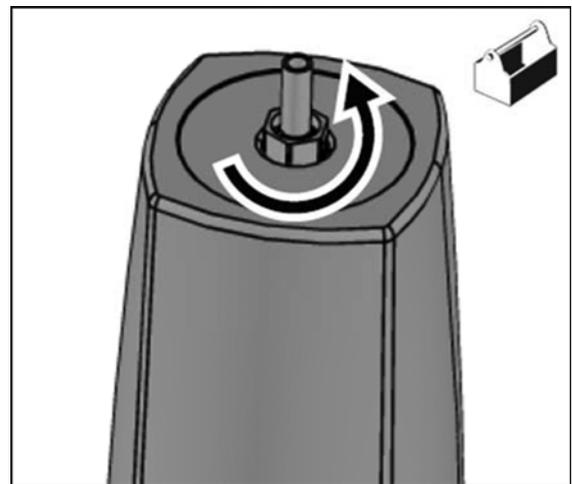


FIGURA 5.

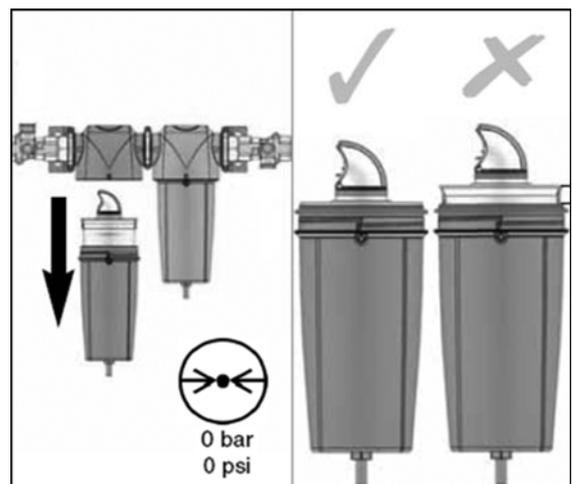


FIGURA 6.

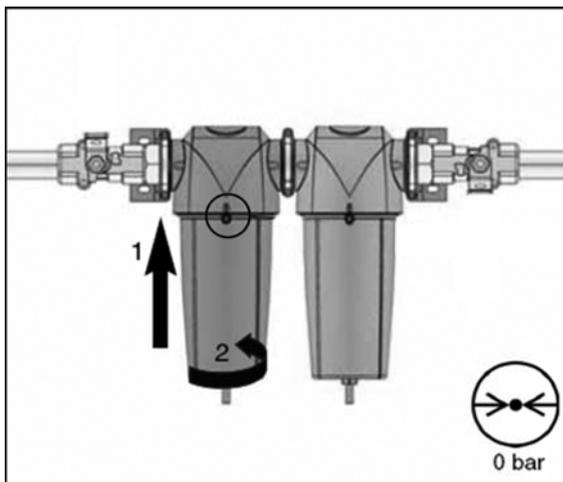


FIGURA 7.

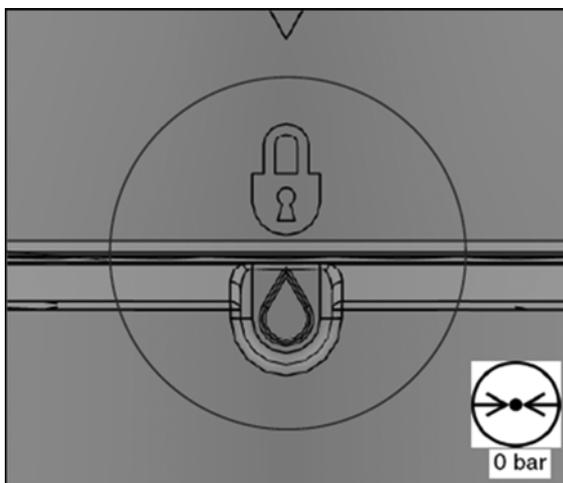


FIGURA 8.

SEGURIDAD

ATENCIÓN: El sistema de regulación de la presión está ajustado para mantener la presión regulada en el depósito del separador. NO ajuste la regulación para conseguir la completa presión de la regulación en la válvula de servicio cuando el sistema IQ esté habilitado. Provocará que el equipo funcione con caballos de vapor excesivos y dará lugar al sobrecalentamiento del equipo y reducirá la vida útil del motor y del compresor.

ATENCIÓN: Los componentes de los filtros excesivamente restringidos pueden provocar un aumento del agua de pulverización y el remanente de aceite, de manera que puede dañar el equipo. No se deben superar los intervalos de funcionamiento habituales.

ATENCIÓN: El bloqueo del condensado provoca la inundación de los recipientes. En caso de que se produzca una inundación, el exceso de condensado puede entrar en la corriente de aire y dañar el equipo.

ATENCIÓN: No utilice el equipo a temperaturas inferiores a 2°C (35°F).

GENERADOR

(WDG)

SEGURIDAD

Ver también la sección de *DIAGNOSIS DE AVERÍAS* de este manual.

INFORMACION GENERAL

Emissione nominale	4,8 kW @ Isolamento di fattore elettrico (PF) 0,8
Tensione nominale	110V 1ph o 230V 1ph o 230V 3ph o 400V 3ph + 230V 1ph @ 3000 giri min ⁻¹
Regolazione di tensione	+/- 6%
Output massimo continuo	6 kVA @ 0,8 PF
Tipo de rotor	Sin escobillas (110/230V 1ph)
Tipo de rotor	Induzido rotativo com aneis colectores (230V 3ph / 400V 3ph + 230V 1ph)

Factores de corrección a 0,8 pf carga continua:

Aire en temperatura de 40°C	Continuo
Aire en temperatura de 50°C	5,7 KVA @0.8 p.f. Continuo
Aire en temperatura de 60°C	4,5 KVA @0.8 p.f. Continuo

Factores de corrección para carga intermitente:

Aire en temperatura 20-35° C, 55 minutos/hora a 0,8, 5 minutos fuera de carga
Aire en temperatura 35-40° C, 50 minutos/hora a 0,8, 10 minutos fuera de carga
Aire en temperatura 40° C, 45 minutos/hora a 0,8, 15 minutos fuera de carga

Tomas de corriente:

110V 1ph & 230V 1ph	1 de 32 amperios
	2 de 16 amperios
230V 3ph	1 de 16 amperios
400V 3ph + 230V 1ph	400V 3ph =1 de 16 amperios
	230V 1ph =2 de 16 amperios

La protección de fuga a tierra la provee un solo dispositivo de corriente residual. Hay instalados interruptores de circuitos en miniatura (MCB) para proporcionar al generador protección tanto contra sobrecorrientes como contra cortocircuitos.

Cada toma de corriente está protegida por una tapa resortada a prueba de intemperie.

INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO

Se provee un conmutador selector de modo para conmutar la máquina entre el modo de compresor y el de generador.

PRECAUCIÓN: No encienda ni detenga la máquina si el interruptor de modo compresor / generador se encuentra en la posición **Generador**. El encendido/arranque del motor está impedido en este modo - véase también "Instrucciones de funcionamiento - sección SECU".

Cuando se coloca el interruptor en posición Generador, la unidad de control de la máquina SECU emitirá una señal hacia el motor para que conserve la velocidad máxima/nominal. Con esta velocidad de motor, el generador funcionará a la velocidad correcta para mantener la tensión con la frecuencia nominales.

Cuando se vuelve a colocar el interruptor en posición Compresor, el motor mantendrá la velocidad por medio de la válvula del regulador de presión y el transductor de presión según la demanda de aire.

Al conectar equipos eléctricos a cualquier toma de corriente, se recomienda que el correspondiente MCB esté en la posición de *DESCONEXION* antes de que efectúe la conexión cambiando el MCB a la posición de *CONEXION* antes de utilizar un equipo.

PRIMA DI AVVIARE LA MACCHINA (GENERATORE) (WDG)

Nel caso che il generatore dovesse venire esposto a, o saturato da umidità/accumuli di acqua, esso va asciugato accuratamente ed in maniera sicura prima di tentare a porre in tensione una qualsiasi parte o conduttore. Ciò va fatto asportando l'acqua in eccesso e quindi lasciando girare il motore senza alcuna utenza elettrica collegata, fino a che il generatore risulti completamente asciutto.

Assicurarsi che tutte le persone addette siano adeguatamente competenti in materia di installazioni elettriche.

Assicurarsi che vi sia una procedura di lavoro sicura che sia stata fornita da un supervisore e che essa venga compresa da tutte le persone addette all'azionamento del generatore.

Assicurarsi che la procedura di sicurezza da applicare sia basata sulle appropriate norme vigenti a livello nazionale.

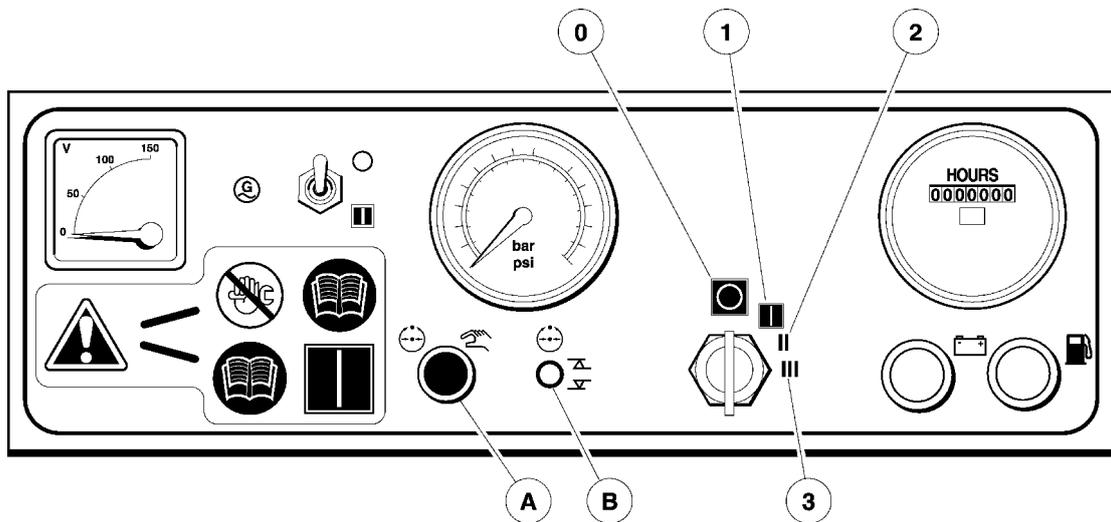
Assicurarsi che la procedura di sicurezza venga sempre rispettata.

Assicurarsi che siano disponibili idonee direttive atte ad indicare quali sono le procedure di lavoro sicure e quali pericoli evitare.

Prima di avviare il motore e mettere sotto carico il generatore, assicurarsi che:-

- . Il sistema sia stato ispezionato e messo a terra.
- . Non vi siano persone in posizioni pericolose.
- . Tutte le avvertenze necessarie siano state opportunamente esposte (laddove pertinente).

Cerciorarse de que el interruptor de modo compresor/generador este fijado en compresor.



T1849B
Revision 00
01/03

ARRANQUE DE LA MÁQUINA

ADVERTENCIA: Bajo ninguna circunstancia deberán utilizarse líquidos volátiles como el éter para el arranque de esta máquina.

PRECAUCIÓN: No encienda ni detenga la máquina si el interruptor de modo compresor / generador se encuentra en la posición **Generador**. El encendido/arranque del motor está impedido en este modo - véase también "Instrucciones de funcionamiento - sección SECU".

NOTA: Usar protectores del oído en todo momento cuando se arranque el motor con la parte superior abierta y saliendo aire por la válvula.

- . Gire el interruptor de llave hasta la posición 2 y espere 15 segundos máx. para permitir que el calentador de aire de entrada alcance la temperatura de funcionamiento.
- . Coloque la llave en la posición 3 (posición de arranque del motor).
- . Vuelva a poner la llave en la posición 2 cuando el motor arranque.
- . Vuelva a poner la llave en la posición 1 cuando la luz del alternador se apague.
- . A temperaturas inferiores a 0°C o en caso de dificultad en arrancar a la primera:
 - . Abra completamente la válvula de servicio, sin ninguna manguera conectada.
 - . Complete la secuencia de encendido antes mencionada.
 - . Cierre la válvula de servicio tan pronto como el motor comience a funcionar libremente.
 - . No permita que la máquina funcione durante largos períodos sin abrir la válvula de servicio.
 - . Permita que el motor alcance su temperatura de funcionamiento. Luego presione el botón (A) cuando esté ajustado.
- . En este momento de funcionamiento de la máquina, resulta seguro aplicar plena carga al motor.

PARADA DE LA MÁQUINA

- Cierre la válvula de servicio.
- Permita que la unidad funcione sin carga durante un corto período de tiempo para reducir la temperatura del motor.
- Coloque el interruptor de arranque en la posición 0 (apagado).

NOTA: En cuanto se detenga el motor, la válvula automática dejará escapar toda la presión del sistema.

Si no funcionase el desahogo automático de la presión, ésta deberá desahogarse gradualmente accionando la válvula manual de desahogo de la presión. Deberá utilizarse equipo adecuado de protección personal.

PRECAUCION: No permita nunca que la unidad funcione al ralentí con presión en el sistema.

PARADA DE EMERGENCIA

En el caso de que la unidad tenga que detenerse por alguna emergencia, **COLOQUE EL INTERRUPTOR DE LLAVE QUE SE ENCUENTRA EN EL PANEL DE INSTRUCCIONES EN LA POSICIÓN 0 (APAGADO)**.

VUELTA A ARRANCAR DESPUES DE UNA EMERGENCIA

Si la unidad ha sido desconectada debido a un mal funcionamiento de la misma, identifique y corrija el problema antes de intentar volver a arrancar el motor.

Si la unidad ha sido desconectada porque era causante de algún riesgo contra la seguridad, asegúrese de que la máquina puede volver a utilizarse sin riesgos antes de volver a arrancar el motor.

Refiérase a las instrucciones para **ANTES DE ARRANCAR** y para el **ARRANQUE DE LA UNIDAD** que se encuentran en esta misma sección antes de volver a poner en funcionamiento la unidad.

SUPERVISION DURANTE EL FUNCIONAMIENTO

En el caso de que se produjera cualquiera de las siguientes tres condiciones, la unidad se detendrá. Las condiciones son:

- Baja presión de aceite del motor
- Alta temperatura de descarga
- Alta temperatura del aceite del motor
- Circuito de fallo de alternador/correa de accionamiento
- Bajo nivel de combustible del motor.

PRECAUCION: Para asegurar que fluya suficiente aceite al compresor a bajas temperaturas, nunca dejar que la presión de descarga caiga a menos de 3,5 bar (aprox. 3,5 atm) (50 psi).

INACTIVACION DE LA MAQUINA

Cuando se haya de inactivar la máquina de manera permanente o desahuciarla, es importantísimo eliminar o notificar al destinatario de la máquina toda posibilidad de crear contaminación o de accidentes. En particular:-

- No destruir baterías, ni tampoco piezas que contengan amianto, sin juntar el material nocivo en envases seguros.
- No entregar ningún recipiente de presión sin cerciorarse que tenga su placa de características bien legible, o bien hacerlo inutilizable perforándolo, cortándolo, etc.
- No se vuelquen aceites ni anticongelante en el terreno ni en alcantarillas.
- No se entregue una máquina completa sin manuales y demás documentación técnica para su desmontaje o empleo correcto.

MANTENIMIENTO

Generalidades

Cerciorarse de que el mantenimiento y control de todo el equipo eléctrico son correctos.

Cerciorarse de que todas las conexiones a tierra están bien sujetas y reciben buen mantenimiento.

Interruptor de circuito por fugas a tierra (ELCB)

El interruptor de circuito de fugas a tierra ha de verificarse mecánicamente a diario pulsando el botón de prueba estando la máquina en su condición de *no carga*. El interruptor de circuito de fugas a tierra se disparará a la posición (de abajo) de *desconexión (off)*.

L'interruttore del circuito della dispersione di massa deve essere testato ogni 3 mesi usando un tester di marca per indurre un flusso di corrente preimpostata da sotto tensione a massa a ciascuna presa d'uscita. Tale flusso di corrente produce il controllo richiesto della massa. Il test deve essere condotto in conformità con le opportune norme nazionali.

Instrumentos y mandos

Se provee un voltímetro para indicar la tensión de salida.

Los interruptores de circuitos en miniatura proporcionan protección contra sobrecorrientes. Dado el caso de un exceso de corriente, se disparará el correspondiente interruptor de circuito a la posición de desconexión (OFF).

Nota: El valor de disparo de la corriente se indica a una temperatura ambiente nominal de 40°C.

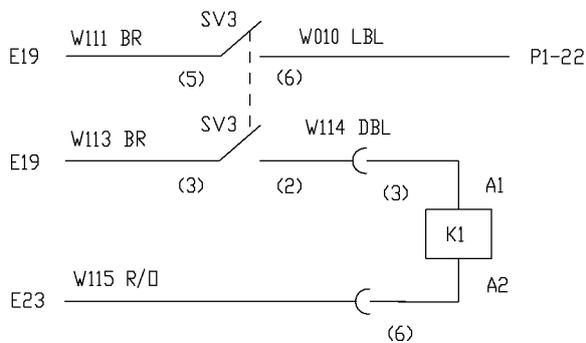
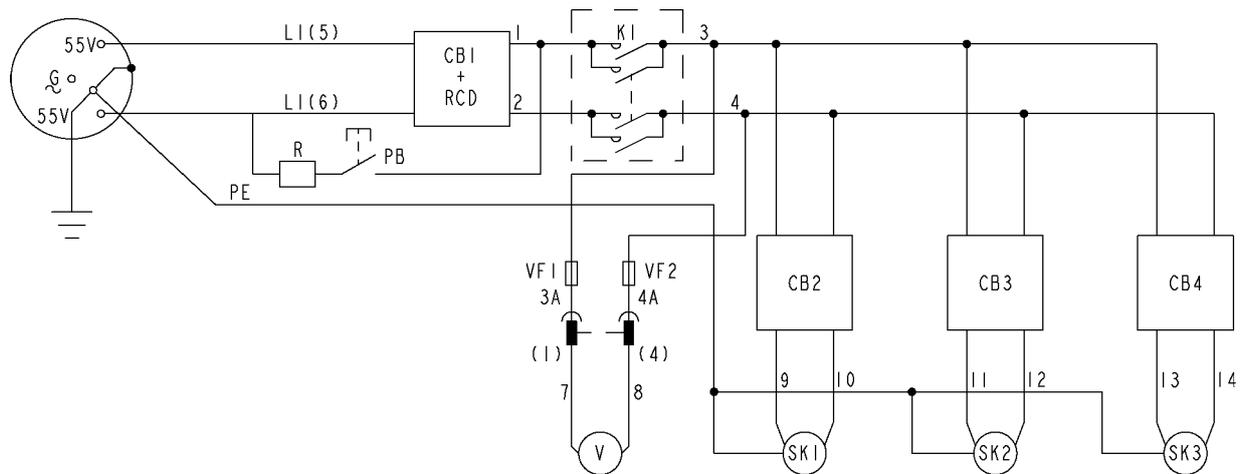
Un interruptor de circuito por fugas a tierra proporciona protección adicional en caso de que se produzca una fuga a tierra superior a 30 miliamperios en el aparato conectado o en las conexiones al generador.

Para mantenimiento del alternador, consultar el manual de funcionamiento y mantenimiento de "Mecc Alte".

RESOLUCION DE AVERIAS

AVERIA	CAUSA	COMPROBACION Y SOLUCION
No hay salida.	<i>Los enchufes de carga no se han puesto correctamente en las tomas de corriente.</i>	Cerciorarse de que los enchufes de carga se han puesto correctamente en las tomas de corriente.
No hay salida.	<i>Conexiones sueltas. Rectificador defectuoso. Capacitor defectuoso. La tensión sin carga es baja pero aumenta cuando se aplica una carga. La tensión sin carga disminuye cuando se aplica una carga. Pérdida de campo magnético residual</i>	Quitar la tapa final y la tapa de la caja de terminales y comprobar si hay conexiones sueltas. Subsanar el fallo según proceda. Comprobar el puente rectificador situado dentro de la carcasa trasera. Comprobar los capacitores. Comprobar los capacitores y el cableado correspondiente. Comprobar los capacitores y el cableado correspondiente.
No hay salida.	<i>Devanado(s) de salida dañado(s). Devanado del campo dañado</i>	Medir la tensión entre el (los) devanado(s). Cambiar el generador en caso de daños. Cambiar el generador.
El generador no proporciona una salida máxima.	<i>El motor no funciona a plena velocidad. Correa de accionamiento tensada incorrecta- mente. Polea de accionamiento floja sobre el eje de accionamiento</i>	Compruebe la velocidad del motor con un tacómetro. Consulte a la compañía si el motor funciona lentamente (Consulte el apartado 4, <i>Información general</i>). Tensar de nuevo la correa de accionamiento. Comprobar la polea de accionamiento y apretarla según proceda.
La tensión de salida se colapsa cuando se conecta una carga.	<i>Condición de sobrecarga. Cortocircuito. Cableado incorrecto.</i>	Comprobar y reajustar cada interruptor de circuito. Si persiste tal condición, investigar la causa y subsanar el fallo según proceda (ver también "El interruptor de circuito se dispara"). Comprobar la existencia de cortocircuito y subsanar el fallo según proceda. Comprobar el cableado y subsanar el fallo según proceda.
El interruptor de circuito se dispara.	<i>Condición de sobrecarga. Cortocircuito. Fallo en el aparato.</i>	Investigar la causa y subsanar el fallo según proceda. Comprobar la existencia de cortocircuito y subsanar el fallo según proceda. Comprobar el aparato y subsanar el fallo según proceda.
Un interruptor de circuito no se reposiciona mientras la máquina funciona.	<i>Defecto del mecanismo de enganche del interruptor de circuito.</i>	Repararlo o cambiarlo según proceda.
Consultar el manual del Fabricante del motor y el manual del fabricante de "Mecc Alte"		

Diagrama esquemático de corriente eléctrica C.A. 115V monofásica

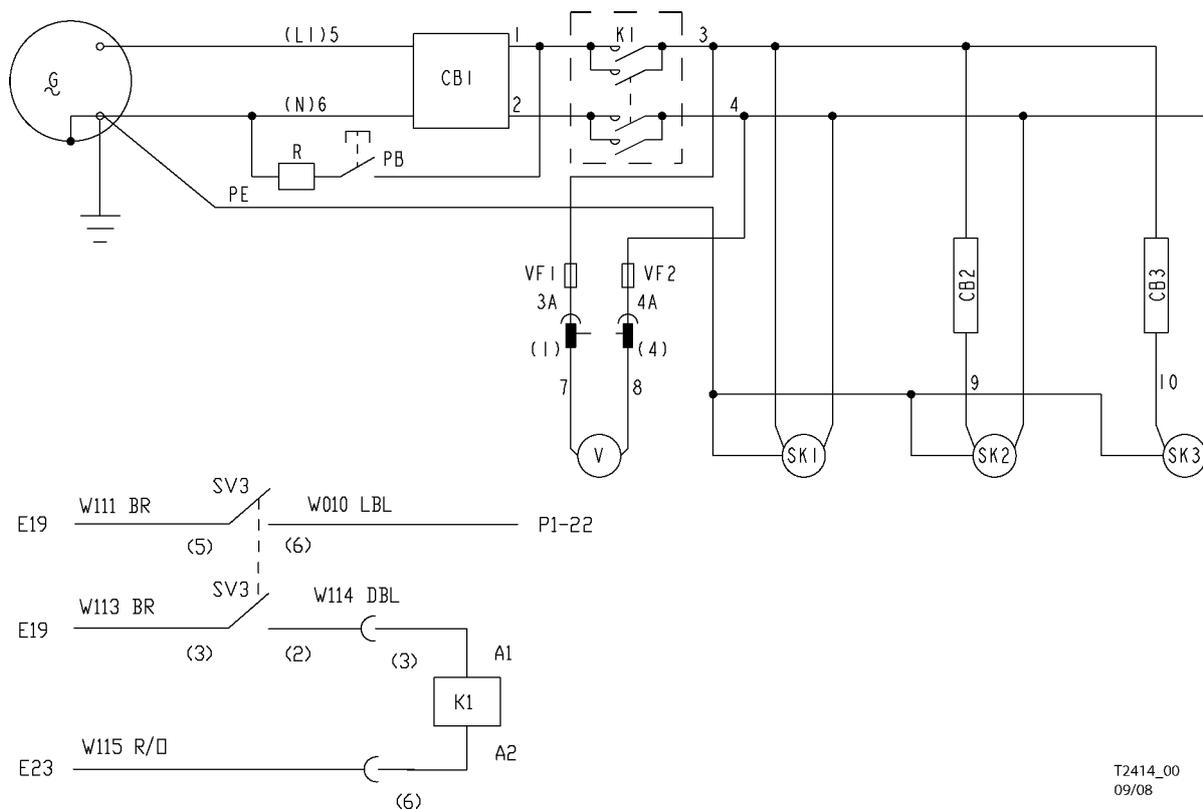


T2413_00
09/08

LEGENDA

CB1	Interrupor 63A	R	Resistencia
CB2	Interrupor 32A	SK1	Enchufes eléctricos 32A
CB3	Interrupor 16A	SK2	Enchufes eléctricos 16A
CB4	Interrupor 16A	SK3	Enchufes eléctricos 16A
G	Alternador	SV3	Interrupor, generador
K1	Contacto	V	Voltímetro
PB	Pulsador	VF1	Fusible Voltímetro
PE	Conductor protección tierra	VF2	Fusible Voltímetro

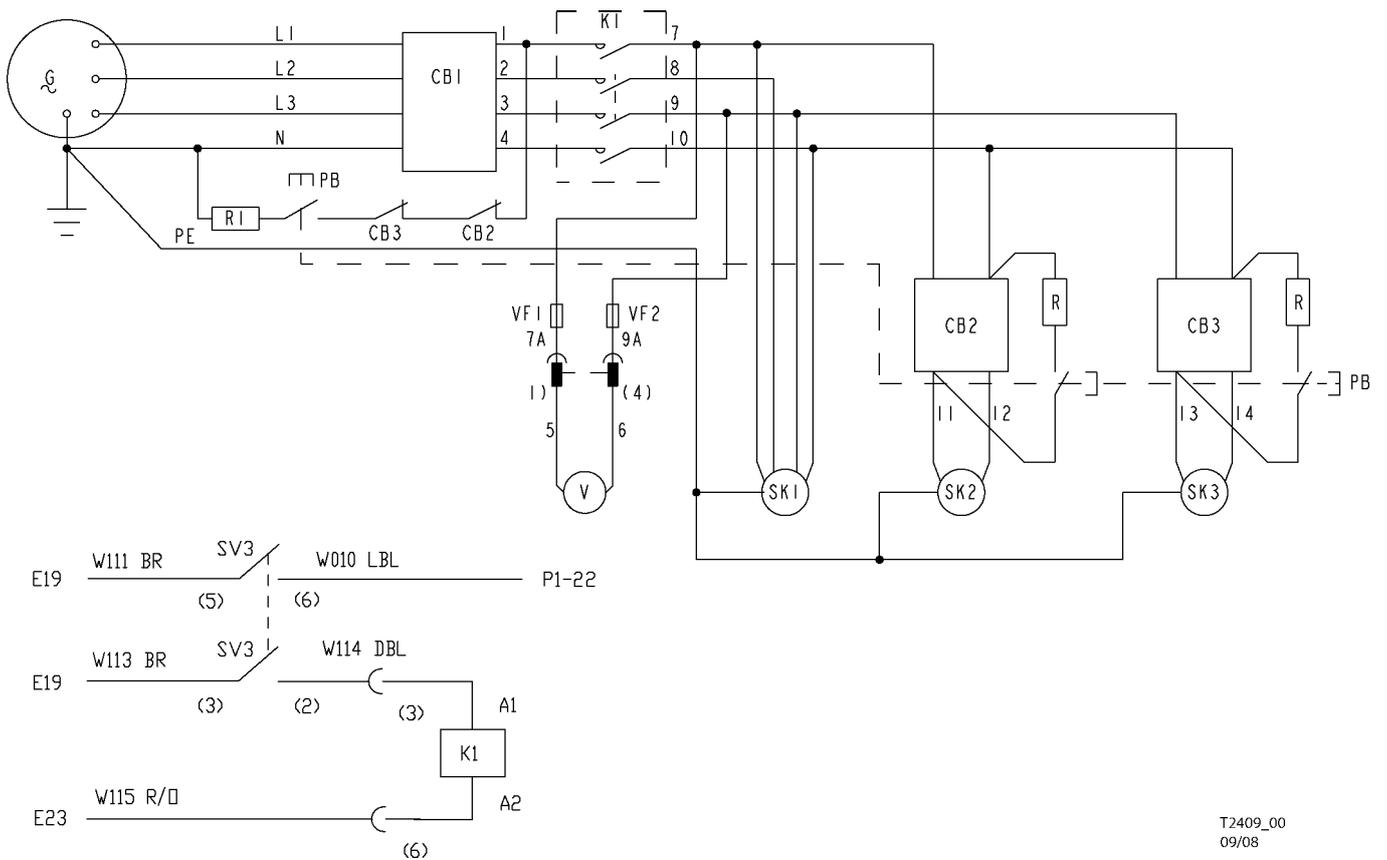
Diagrama esquemático de corriente eléctrica C.A. 230V monofásica



LEGENDA

CB1	Interrupción 32A	R	Resistencia
CB2	Interrupción 16A	SK1	Enchufes eléctricos 32A
CB3	Interrupción 16A	SK2	Enchufes eléctricos 16A
G	Alternador	SK3	Enchufes eléctricos 16A
K1	Contacto	SV3	Interrupción, generador
PB	Pulsador	V	Voltímetro
PE	Conductor protección tierra	VF1	Fusible Voltímetro
		VF2	Fusible Voltímetro

Diagrama esquemático de corriente eléctrica C.A. 400/230V 3-fásica



LEGENDA

CB1	Interrupor 16A	R1	Resistencia
CB2	Interrupor 10A	SK1	Enchufes eléctricos 16A
CB3	Interrupor 10A	SK2	Enchufes eléctricos 16A
G	Alternador	SK3	Enchufes eléctricos 16A
K1	Contactor	SV3	Interrupor, generador
PB	Pulsador	V	Voltímetro
PE	Conductor protección tierra	VF1	Fusible Voltímetro
R	Resistencia	VF2	Fusible Voltímetro

4TNV98T MOTOR

INDICE

- 59 PROLOGO**
- 60 VISTAS EXTERIORES**
- 61 INFORMACION GENERAL**
Datos y especificaciones principales
Identificación del motor
Soporte de postventa
- 63 COMBUSTIBLE, LUBRICANTE Y REFRIGERANTE**
Combustible
Lubricante
Refrigerante
- 65 FUNCIONAMIENTO**
Comprobaciones antes del funcionamiento
Comprobaciones y funcionamiento después del arranque
Funcionamiento y cuidados para un motor nuevo
- 68 INSPECCION Y MANTENIMIENTO PERIODICOS**
Sistema de lubricación
Sistema refrigerante
Sistema de combustible
Sistema de toma de aire
Mantenimiento rutinario
- 72 LOCALIZACION SENCILLA DE FALLOS DEL MOTOR**

MOTOR - Información general

Para conseguir el máximo nivel de utilización y beneficios de su motor, es importante que se haga funcionar y se mantenga correctamente. Este manual se ha concebido para ayudarles a conseguirlo.

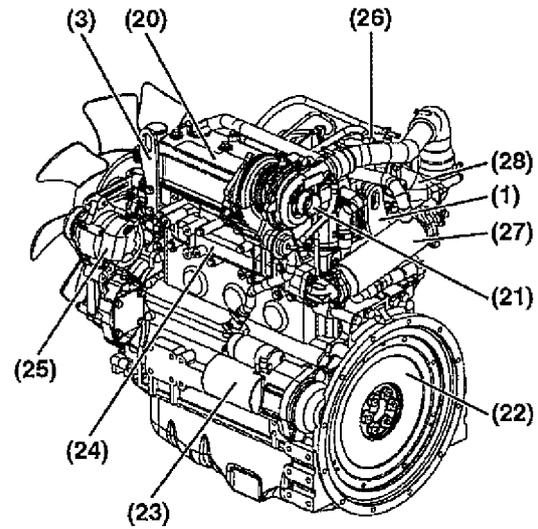
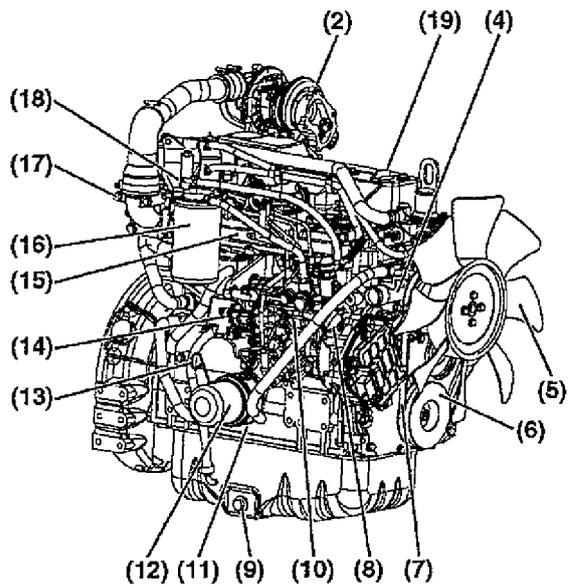
Sírvanse leer con atención este Manual y respeten las recomendaciones sobre su funcionamiento y mantenimiento. De este modo, se asegurarán muchos años de funcionamiento del motor sin problemas y económicamente.

Si el motor precisa servicio, sírvanse contactar con la sucursal o el distribuidor.

Toda la información, ilustraciones y especificaciones que contiene este Manual se fundamentan en la información más reciente sobre el producto y disponible a la hora de redactar estas líneas.

La compañía se reserva el derecho a realizar cambios en este Manual en cualquier momento y sin previo aviso.

MOTOR DIESEL Vista exterior del motor



1. Argolla de izaje (extremo del volante)
2. Turboalimentador
3. Argolla de izaje (extremo del ventilador de enfriamiento del motor)
4. Bomba del refrigerante del motor
5. Ventilador de refrigeración
6. Polea para correa trapezoidal del cigüeñal
7. Correa trapezoidal
8. Orificio de llenado (aceite del motor)
9. Tapón de drenaje (aceite del motor)
10. Bomba de inyección de combustible
11. Refrigerador del aceite del motor
12. Filtro de aceite del motor
13. Varilla medidora (aceite del motor)
14. Eco-regulador

15. Colector de admisión
16. Filtro de combustible
17. Entrada de fueloil
18. Retorno del combustible al tanque
19. Orificio de llenado (aceite del motor)
20. Cubierta del balancín
21. Puerto de entrada de aire (proveniente del purificador de aire)
22. Volante
23. Motor de arranque
24. Colector de escape
25. Alternador
26. Válvula EGR
27. Enfriador EGR
28. Tubo EGR

DATOS Y ESPECIFICACIONES DEL MOTOR CERTIFICADO POR EPA

Denominación del modelo del motor	4TNV98T	
Tipo de motor	Motor diesel con refrigeración por agua vertical	
Tipo de combustión	Inyección directa	
Aspiración	Turboalimentada	
Nº de cilindros - diámetro interior x carrera mm	4-98 x 110	
Cilindrada del motor – litros	3.319	
Relación de compresión	18.1:1	
Orden de encendido	1 -3 - 4 - 2	
Sistema de control de emisiones del escape	Boquillas de inyección de combustible, bomba del inyector de combustible	
Regulador	Electrónica	
Combustible especificado	Combustible diesel (ISO 8217 DMX, BS2869 A1/A2) No. 2-3, No. 1-D, ASTM D975-94	
Arranque (V-kW)	12-2.3	
Alternador (V-A)	12-60	
Aceite de motor especificado (grado API) (grado SAE)	CI-4+ (15W40)	
Cantidad refrigerante (sólo motor) L	4.2	
Peso del motor sin líquidos kg	275	
	Longitud total mm	719
Dimensiones del motor	Anchura total mm	508
	Altura total mm	717
Presión inyección de boquillas MPa	21.6	

IDENTIFICACION DEL MOTOR

Situación del Nº de serie

El número de serie del motor está estampado en la placa de identificación del motor situada en la parte superior de la cubierta del balancín.

Confirmación del número del motor

Se aconseja indicar el número de serie del motor, junto con el número de serie de la máquina, ya que se requieren cuando se contacte con la sucursal o distribuidor de la compañía a efectos de reparación, servicio o pedido de piezas.

PRECAUCION: Efectuar la confirmación del número de serie del motor estando el motor parado. Para evitar lesiones, no comprobarla mientras el motor esté aún caliente.

POSTSERVICIO DEL MOTOR

Para inspección y mantenimiento periódicos contacte con toda libertad con el concesionario.

Piezas originales de Doosan

Las piezas originales de Doosan son idénticas a las utilizadas para la fabricación de motores y, por consiguiente, están garantizadas.

Las piezas originales de Doosan las suministra la sucursal o distribuidor.

Asegúrense de que para servicios y/o reparaciones se utilicen únicamente piezas, lubricantes y fluidos originales de Doosan.

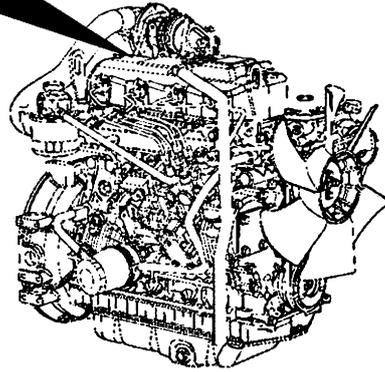
ETIQUETA DEL MOTOR (PARA LA EPA)

La etiqueta de control de emisiones está fijada en la parte superior de la cubierta del balancín.

La ubicación de la etiqueta del control de emisiones que se fija en el motor puede variar en función de las especificaciones del motor.

A continuación, se muestra un ejemplo de la etiqueta con la información del control de emisiones necesaria, junto con su ubicación.

IMPORTANT ENGINE INFORMATION	
THIS ENGINE CONFORMS TO <input type="checkbox"/> I	
THIS ENGINE IS CERTIFIED TO OPERATE ON	
ENGINE FAMILY: <input type="checkbox"/>	DISPLACEMENT: <input type="checkbox"/> LITERS
ENGINE MODEL: <input type="checkbox"/>	EMISSION CONTROL SYSTEM: EM
FUEL RATE: <input type="checkbox"/> INCHES STROKE @ <input type="checkbox"/> KW @ <input type="checkbox"/> RPM	
REFER TO OWNER'S MANUAL FOR MAINTENANCE SPECIFICATIONS AND ADJUSTMENTS.	



COMBUSTIBLE

Selección del combustible

Se requiere que el combustible diesel posea las siguientes propiedades:

Debe tener un valor de cetano elevado (45 o mayor)

El contenido de azufre no debe ser superior a 0,5% en volumen. Un mayor contenido de azufre puede causar corrosión por ácido sulfúrico en los cilindros de los motores.

NUNCA mezcle queroseno, aceite de motor usado u otros combustibles residuales con el combustible diesel.

El agua y los sedimentos presentes en el combustible no deben exceder el 0,05% en volumen.

Siempre mantenga limpios el tanque de combustible y todos los equipos para manipularlo.

La mala calidad del combustible puede reducir el desempeño del motor y/o causar daño a éste.

No se recomienda utilizar aditivos para el combustible. Algunos de éstos pueden causar un pobre desempeño del motor. Consulte a su representante Portable Power para obtener más información.

El contenido de cenizas no debe superar el 0,01% en volumen.

El contenido de residuos de carbono no debe ser mayor que 0,35% en volumen. Debe ser menor que 0,1% preferentemente.

El contenido de aromáticos totales no debe exceder el 35% en volumen, menos de 30% es preferible.

El contenido de PAH (hidrocarburos aromáticos policíclicos) debe encontrarse por debajo del 10% en volumen.

El contenido de los metales Na, Mg, Si y Al debe ser equivalente a 1 ppm en masa o menor. (Método analítico de comprobación JPI-5S-44-95).

Lubricidad: El ensayo de desgaste de WS1.4 debe ser Máx. 01018 in (460 um) en el ensayo HFRR.

El combustible diesel debe cumplir con las especificaciones detalladas en la siguiente tabla. Esta muestra distintas especificaciones mundiales para combustibles diesel.

Especificación para combustible diesel	Ubicación
No. 2-D, No. 1-D, ASTM D975-94	EE. UU.
EN590:96	Unión europea
ISO 8217 DMX	Internacional
BS (BRITISH STANDARD) BS2869-A1 or A2	Reino Unido
JIS K2204 Grade No. 2	Japón
KSM-2610	Corea
GB252	China

REQUISITOS DEL COMBUSTIBLE

Aviso: La bomba de inyección del combustible, los inyectores u otros componentes del sistema de combustible pueden sufrir daños si se usa combustible o aditivos del combustible distintos a los recomendados específicamente por Doosan.

NOTA: Si se utiliza cualquier combustible que difiera del especificado, se afectará contrariamente el funcionamiento del motor. El fallo o funcionamiento defectuoso del motor que se derive del uso de combustible incorrecto no será garantizado por Doosan.

Para contribuir a evitar daños al sistema de combustible o al motor, téngase presente lo siguiente:

No usen combustible diesel que haya sido contaminado con aceite del motor. Además de originar daños al motor, tal combustible puede afectar también el control de emisiones. Antes de usar cualquier combustible diesel, comprueben con el encargado de la estación de servicio si el combustible ha sido mezclado con aceite del motor.

Su motor se ha concebido para usar combustible diesel N^o 1-D o N^o 2-D. Sin embargo, para mayor economía de combustible, use combustible diesel N^o 2-D en lo posible. A temperaturas inferiores a -7°C, (20°F), el combustible N^o 2-D puede ocasionar problemas de funcionamiento (véase "Funcionamiento en tiempo frío" que sigue). Bajo temperaturas más frías, use un combustible N^o 1-D (si se halla disponible) o el N^o 2-D "adaptado para el invierno" (una mezcla del N^o 1-D y N^o 2-D). Esta mezcla de combustible también es generalmente conocida como N^o 2-D, aunque se puede usar a temperaturas más bajas que el N^o 2-D que no se haya "adaptado para el invierno".

Consulte al encargado de la estación de servicio para cerciorarse de que se le sirve el combustible de mezcla adecuada.

AVISO: No usar aceite de calefacción ni gasolina en este motor diesel ya que cualquiera de ellos puede originar daños en el motor.

Manejo del combustible

Todo combustible que contenga partículas de polvo o agua puede ocasionar el fallo del motor.

Por consiguiente, ha de observarse lo siguiente:

Tener el cuidado de proteger el combustible para que cuando se llene el depósito de combustible no penetre en él partículas de polvo o agua.

Si se reposta directamente desde un bidón, cerciorarse de que ha mantenido estacionado para que todo el polvo, sedimento o agua se deposite en el fondo. No extraer el combustible directamente del fondo del bidón para evitar la extracción de cualquier cuerpo extraño sedimentado.

Siempre se llenará completamente el depósito de combustible. Vaciar con frecuencia las partículas sedimentadas en el depósito de combustible.

Presencia de agua en el combustible

Mientras se llena de depósito de combustible, es posible que penetre en el mismo agua (y otros contaminantes) que se bombeará a su depósito de combustible junto con el combustible diesel. Esto puede suceder si la estación de servicio no inspecciona y limpia regularmente sus tanques de combustible, o si tal estación recibe combustible contaminado de su(s) proveedor(es). Para proteger el motor del combustible contaminado, hay en el motor un sistema de filtración del combustible que permite extraer toda existencia de agua.

PRECAUCION: La mezcla de agua y diesel es inflamable y pudiera estar caliente. Para ayudar a evitar lesiones personales y/o daños a la propiedad, no tocar el combustible que procede de la válvula de vaciado y no exponer el combustible a llamas desnudas o a chispas.

Téngase la precaución de no llenar excesivamente el depósito de combustible. El calor (tal como el que emana del motor) puede provocar la expansión del combustible. Si el depósito está demasiado lleno, podría obligarse al combustible a derramarse fuera del depósito. Esto podría originar un incendio y el riesgo de lesiones personales y/o daños en los equipos.

Biocidas

En tiempo caluroso o húmedo pueden formarse hongos y/o bacterias en el combustible diesel cuando el combustible contenga agua.

AVISO: Los hongos o las bacterias pueden originar daños en el sistema de combustible taponando las tuberías, filtros o inyectores de combustible. También pueden ocasionar corrosión en el sistema de combustible.

Si los hongos o las bacterias han ocasionado problemas en el sistema de combustible, recurran al concesionario autorizado para corregir tales problemas. Acto seguido, utilicen biocidas de combustible diesel para esterilizar el sistema de combustible (siguiendo las instrucciones del fabricante del biocida). Los biocidas pueden adquirirse en el concesionario, en las estaciones de servicio, en los almacenes de piezas y en otros comercios de la automoción. Consulten al concesionario autorizado quien les asesorará sobre cómo usar los biocidas en su zona y les recomendará los biocidas que deberá utilizar.

Eliminadores de humos

No se permite el uso de aditivos eliminadores de humos por la mayor posibilidad de que se agarroten los segmentos y de que fallen las válvulas como resultado de depósitos excesivos de cenizas.

LUBRICANTE

La calidad del aceite del motor puede afectar el rendimiento, la facilidad de arranque y la vida útil del motor.

El uso de aceite del motor que no sea adecuado, dará lugar a agarrotamiento de segmentos, pistones y cilindros del motor y acelerará el desgaste de superficies con el consiguiente consumo de aceite, más bajo rendimiento y, finalmente, con el fallo del motor. Para evitar todo esto, usar el aceite de motor que se especifica.

1) Selección de aceite del motor **PRO-TEC**

2) Viscosidad del aceite

La viscosidad del aceite de un motor afecta su habilidad para arrancar y su rendimiento, su consumo de aceite, la rapidez de su desgaste y la ocurrencia de agarrotamientos, etc. Es importante que se usen lubricantes cuya viscosidad se seleccione de conformidad con la temperatura atmosférica.

NOTA

El empleo de una mezcla de aceites de distintas marcas o calidades afectará contrariamente la calidad del aceite original; por lo tanto, nunca deberán mezclarse aceites de distinta marca o de distinto tipo.

No usar calidad API, CA, CB ni aceite de motor recuperado.

La garantía no cubre daños del motor debidos a mantenimiento inadecuado o a la utilización de aceites de calidad y/o viscosidad incorrectas.

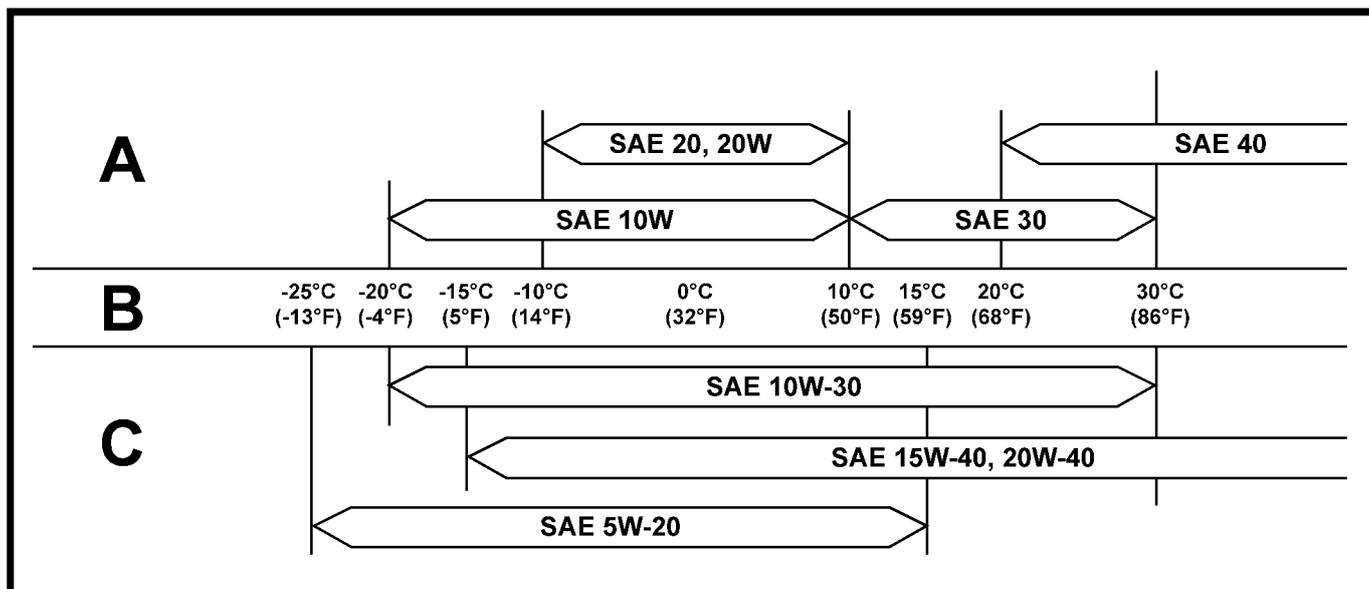


Fig. 12

A. (Grado único)

B. Temperatura ambiente

C. (Multigrado)

REFRIGERANTE

Los motores de compresores portátiles Doosan salen llenos de fábrica con una mezcla de 50% de agua y 50% anticongelante de glicol etilénico que proporciona protección hasta -33°C (-27°F).

IMPORTANTE:

- Asegurarse de añadir anticongelante refrigerante de larga duración (LLC) en el agua blanda. Durante los meses fríos, el LLC es de especial importancia. Sin LLC, la eficacia de la refrigeración disminuirá debido a la formación de cal y óxido en el conducto del agua de refrigeración. Sin LLC, el agua de refrigeración se congelará y se expandirá hasta romper el conducto de refrigeración.
- Asegurarse de respetar las proporciones de mezcla especificadas por el fabricante del LLC para el rango de temperaturas adecuado.
- No mezclar diferentes tipos (marcas) de LLC, ya que las reacciones químicas pueden hacer que el LLC no tenga ningún efecto y provocar problemas en el motor.
- Cambiar el agua de refrigeración una vez al año.

PRECAUCIÓN: Durante la manipulación del anticongelante refrigerante de larga duración, llevar guantes protectores de goma para evitar el contacto con la piel. En caso de contacto con la piel o los ojos, lavar con agua limpia.

FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR

Precaución sobre gases de escape del motor (Monóxido de carbono)

PRECAUCION:

No respirar los gases de escape porque contienen monóxido de carbono que por sí mismo es inodoro e incoloro. El monóxido de carbono es un gas peligroso. Puede causar la pérdida del conocimiento y puede ser letal.

No hacer funcionar el motor en un lugar de espacio limitado (tales como garajes o junto a un edificio). Mantener la zona del tubo trasero del escape libre de nieve y de otros materiales para contribuir a reducir la acumulación de gases del escape por debajo del equipo. Esto es especialmente importante cuando se aparca en condiciones de ventisca.

COMPROBACIONES ANTES DEL FUNCIONAMIENTO

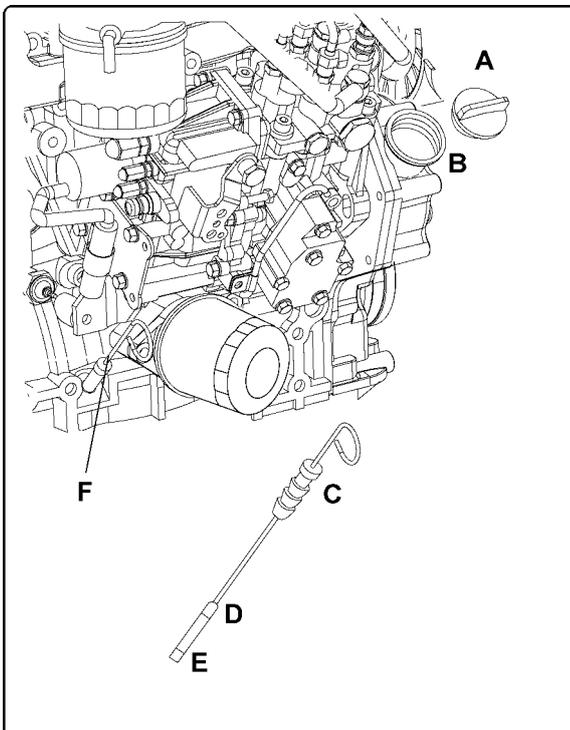
PRECAUCION: Por razones de seguridad, realizar la inspección estando el motor parado.

Nivel de aceite del motor

Situar el motor o la máquina sobre una superficie nivelada.

Retirar la varilla de comprobación del nivel y limpiarla con un trapo. Introducirla a fondo y retirarla otra vez con cuidado.

Comprobar el nivel de aceite con las marcas en la varilla medidora. El nivel de aceite debe estar entre la marca de nivel superior y la marca de nivel inferior, como se muestra en la ilustración.



- A. Tapón de llenado
- B. Orificio de llenado (aceite del motor)
- C. Varilla medidora
- D. Límite superior
- E. Límite inferior
- F. Varilla medidora

Extraer el tapón de llenado (de color amarillo) situado en el lado del motor donde está la cubierta del balancín.

Llenar con aceite de motor hasta el límite superior de la varilla medidora.

Apretar el tapón de llenado manualmente. No utilizar ninguna herramienta, como por ejemplo unos alicates, para apretarlo.

Capacidad de la cuba de aceite del motor (cuba de aceite) (L) - 10,2 (10,8 cuartos de galón)

Se requiere que transcurra cierto tiempo para que el aceite del motor circule desde el tapón de llenado del aceite hasta el cárter. Esperar diez minutos como mínimo antes de comprobar el nivel del aceite.

NOTA: Tener cuidado de no salpicar aceite del motor sobre la correa del ventilador, porque ésta patinaría o sufriría holgura.

PRECAUCION: Al añadir aceite, tener cuidado de no derramarlo. Si se derrama aceite sobre el motor o el equipo, limpiarlo bien para evitar el riesgo de incendio y de lesiones personales y/o daños en equipos.

Comprobación de la correa del ventilador

Comprobar la tensión de la correa del ventilador y si tiene anomalías.

La tensión de la correa será correcta cuando se baja la correa de 7 a 10 mm (presión aproximada a 100 N [10 kg]). con el dedo pulgar al empujarla en el punto medio entre la polea del ventilador y la polea del alternador.

Cuando la tensión de la correa es demasiado alta, dará lugar a fallo del alternador.

Por el contrario, la correa floja hará que ésta patine y, como resultado de esto, puede dar lugar a que la correa sufra daños o produzca ruidos anormales, así como a que la carga de la batería resulte deficiente y que el motor se recaliente.

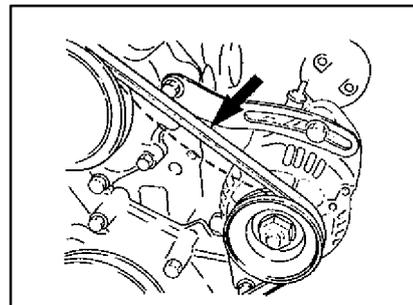


Fig. 16

Comprobación del nivel del refrigerante

El nivel del refrigerante deberá hallarse entre las marcas "MAX COLD" y "MIN" del depósito de reserva en función de la temperatura del motor. Comprobar y cerciorarse de que el nivel es el correcto.

PRECAUCION: Al quitar el tapón de llenado del radiador mientras el motor esté aún caliente, cubrir el tapón con un trapo y luego girarlo lentamente para liberar gradualmente la presión del vapor interior. De este modo, se evitará que una persona resulte escaldada por el vapor caliente que salga despedido por el cuello de llenado.

Añadir refrigerante mezclado en proporción correcta: 50% de glicol etilénico y 50% de agua.

Estado del tapón del radiador

Tras añadir el refrigerante, montar de nuevo el tapón del radiador. Cerciorarse de que éste quede fijamente montado.

Conexión de cables de la batería

Comprobar las conexiones de cables de la batería por si están flojas o sufren corrosión. Toda conexión floja de cables dificultará el arranque del motor y hará deficiente la carga de la batería. Los cables de la batería han de apretarse fijamente. Nunca invertir los terminales positivo y negativo cuando se vuelvan a conectar los cables tras haber sido desconectados. Incluso un corto período de tiempo de conexión inversa bastará para dañar piezas eléctricas.

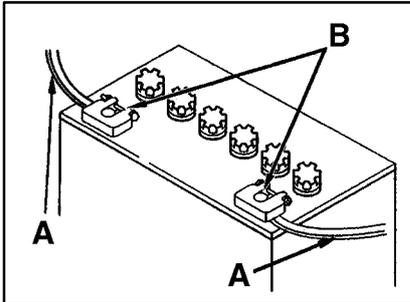


Fig. 17

A Cable de la batería

B Conexiones

Nivel del electrolito de la batería

La cantidad de electrolito de las baterías se reducirá tras descargas y recargas repetidas. Comprobar el nivel del electrolito de las baterías y, si procede, rellenarlo con electrolito disponible en el comercio, tal como agua destilada. El procedimiento de comprobación del nivel del electrolito de la batería variará en función del tipo de batería. AVISO: No rellenar de ácido sulfúrico diluido durante el servicio diario.

PRECAUCION:

Cuando se inspeccionen las baterías, cerciorarse de parar el motor primero.

Dado que se emplea ácido sulfúrico como electrolito, tener cuidado de no contaminar con electrolito los ojos, manos, ropa y metales. Si se contaminan los ojos, lavarlos de inmediato con gran cantidad de agua y, acto seguido, solicitar la atención médica.

Dado que de las baterías se desprende gas de hidrógeno altamente inflamable, no crear chispas ni dejar llama desnuda alguna cerca de las baterías.

Cuando se manejen artículos metálicos, tales como herramientas, cerca de las baterías, cerciorarse de no entren en contacto con el terminal positivo (+) porque el cuerpo del compresor es negativo (-) y podría ocasionarse un cortocircuito peligroso.

Al desconectar los terminales, comenzar por el negativo (-) primero. Al conectarlos otra vez, conectar el terminal negativo (-) el último.

Nivel de combustible

Comprobar el nivel de fueloil restante en el depósito de combustible y repostar si es necesario.

COMPROBACIONES Y FUNCIONAMIENTO DESPUES DEL ARRANQUE DEL MOTOR

Comprobaciones después del arranque del motor

Comprobar los siguientes elementos durante la operación de calentamiento del motor.

Ruido del motor y color del humo de escape –

Escuchar el funcionamiento del motor y si se oye algún ruido anormal, inspeccionarlo para localizar la causa.

Comprobar el estado de combustión del combustible observando el color del humo del escape. Una vez que el motor esté caliente y bajo condiciones de no carga el humo del escape será incoloro o azul claro.

El humo negro o blanco indicaría una combustión incorrecta.

NOTA: Después de arrancar desde frío, el motor podría ser más ruidoso y el color del humo del escape más oscuro que cuando el motor se haya calentado. No obstante, esta condición desaparecerá después de que se haya calentado.

Fugas en los sistemas -

Comprobar los elementos siguientes:

Fuga de aceite lubricante –

Inspeccionar el motor por si tuviese fugas de aceite, prestando atención especial al filtro del aceite y a las uniones de las tuberías de aceite.

Fuga de combustible -

Inspeccionar la bomba de inyección del combustible, las tuberías de combustible y el filtro del combustible por si sufriesen fugas.

Fuga de refrigerante -

Inspeccionar las conexiones de los manguitos del radiador y de la bomba de agua, así como la llave de vaciado de agua existente en el bloque de cilindros por si sufriesen fugas.

Fuga de humos o gases del escape

Comprobación del nivel del refrigerante

El nivel del refrigerante podría descender porque se expulsa todo aire mezclado alrededor de 5 minutos después de arrancar el motor.

Parar el motor, quitar el tapón del radiador y añadir refrigerante.

PRECAUCION: El vapor caliente puede salir despedido y podría ocasionar quemaduras si se quita el tapón del radiador mientras el motor esté caliente. Cubrir el tapón con un trapo grueso y luego aflojarlo lentamente para reducir la presión y luego quitar el tapón.

FUNCIONAMIENTO Y CUIDADOS PARA UN MOTOR NUEVO

El motor se prueba y ajusta cuidadosamente en fábrica, no obstante, es necesario realizar pruebas adicionales. En las primeras 100 horas de funcionamiento se debe evitar forzar el motor.

No operar la unidad a plena carga hasta que se haya calentado el motor.

No dejar que el motor funcione sin carga durante períodos prolongados para reducir el mínimo el riesgo de vidriar la cavidad de los cilindros.

Durante el funcionamiento del motor, prestar siempre atención a los elementos siguientes si el motor muestra indicios de anomalías.

(1) Presión del aceite del motor – La presión del aceite del motor es vigilada por un interruptor que parará el motor si la presión desciende por debajo de un valor predeterminado. Si el manómetro del aceite muestra menos de 30 psi o cuando la lectura fluctúa constantemente, parar el motor y comprobar el nivel del aceite. Si el nivel fuese el correcto, contactar con la sucursal de Doosan o con el concesionario local para identificar la causa.

(2) Temperatura del refrigerante

El rendimiento del motor se verá contrariamente afectado cuando la temperatura del refrigerante del motor sea demasiado alta o baja. La temperatura normal del refrigerante oscila entre 75° y 85°C (167° y 185°F).

Recalentamiento

PRECAUCION:

Si se ve o se oye que se escapa vapor o si se tiene otra razón para sospechar que existe una grave situación de recalentamiento, parar el motor de inmediato.

Si el indicador de la temperatura del refrigerante del motor (si se ha montado) indica una situación de recalentamiento o si se tiene otra razón para sospechar que el motor se esté recalentando, adoptar la siguiente medida:

- Cerrar la válvula de servicio para reducir la carga.
- Si no empieza a bajar la temperatura del refrigerante del motor en dos o tres minutos, apagar el motor y proceder como sigue:

PRECAUCION: Para ayudar a evitar quemaduras:

- No abrir el capó o puerta de acceso cuando se vea u oiga que el vapor o refrigerante del motor se escapa. Esperar hasta que no se vea u oiga que el vapor o refrigerante del motor se escapa, antes de abrir el capó o la puerta de acceso de motor.
- No quitar el tapón de llenado del radiador si está hirviendo el refrigerante del motor en el depósito de reserva. Además, no quitar el tapón de llenado del radiador mientras el motor y el radiador estén aún calientes. Si se quita uno u otro tapón demasiado pronto, pueden salir a presión líquido y vapor que originarían escaldaduras.

Si no se ve u oye escape alguno de vapor o refrigerante del motor, abrir el capó o la puerta de acceso. Si el refrigerante del motor está, esperar hasta que deje de hervir, antes de proseguir. El nivel del refrigerante del motor deberá hallarse entre las marcas de "MAX COLD" y "MIN" del depósito de reserva.

Cerciorarse de que la correa del ventilador no está rota o desprendida de la polea, y de que el ventilador gira cuando se pone el motor en marcha. Si es bajo el nivel del refrigerante del motor en el depósito de reserva, inspeccionar por si existen fugas en los manguitos y conexiones del radiador, en el radiador y en la bomba de agua. Si se aprecian fugas importantes, no poner en marcha el motor hasta que estos problemas hayan sido subsanados. Si no se encuentran fugas u otro problema, ESPERAR HASTA QUE EL MOTOR SE HAYA ENFRIADO y, acto seguido, añadir con cuidado refrigerante del motor en el depósito de reserva.

(El refrigerante del motor es una mezcla de glicol etilénico y agua. Para comprobar el anticongelante y la mezcla correctos, véase "Cuidados para el motor en épocas de bajas temperaturas").

PRECAUCION: Para ayudar a evitar quemaduras, no derramar anticongelante o refrigerante del motor sobre el sistema de escape o sobre partes calientes del motor. Bajo ciertas condiciones, el glicol etilénico es combustible.

Si el nivel del refrigerante del motor dentro del depósito de reserva es el correcto e incluso así se produce en el panel de instrumentos una indicación de una situación de recalentamiento, contactar con la sucursal o concesionario Doosan local.

Refrigeración excesiva

El funcionamiento del motor a baja temperatura del refrigerante no sólo aumentará el consumo de aceite y de combustible, sino también dará lugar al desgaste prematuro de las piezas con el consiguiente fallo del motor. Cerciorarse de que el motor alcance la temperatura normal de funcionamiento entre 75° y 85°C (167° y 185°) dentro de 10 minutos siguientes al arranque.

(3) Contador horario

Este contador indica las horas de funcionamiento de la máquina. Cerciorarse de que el contador esté siempre en marcha durante el funcionamiento del motor. El mantenimiento periódico de la máquina se programa en función de las horas de funcionamiento que indique el contador horario.

(4) Fugas de líquidos y de humos del escape

Realizar comprobaciones a intervalos regulares sobre fugas del lubricante, combustible, refrigerante y humos del escape.

(5) Ruido anormal del motor

En caso de cualquier ruido anormal del motor, contactar con la sucursal o concesionario Doosan local.

(6) Estado del humo del escape

Comprobar si es anormal el color del humo del escape.

PARADA DEL MOTOR

- (1) Cerrar las válvulas de servicio.
- (2) Antes de detener el motor, enfriarlo haciéndolo funcionar a carga reducida durante tres minutos aproximadamente. Durante este tiempo, comprobar que no se produzcan ruidos anormales en el motor.

ALMACENAMIENTO A LARGO PLAZO

Si el equipo va a estar sin funcionar durante un período prolongado de tiempo, deberá ponerse en marcha al menos una vez por semana y dejarlo funcionar bajo carga durante unos 15 minutos después de que haya alcanzado la temperatura normal de funcionamiento.

Si esto no es posible, realizar las siguientes operaciones:

- No drenar el agua de refrigeración
- Limpiar el polvo o el aceite acumulados en el exterior del motor
- Llenar el depósito de combustible completamente o drenarlo
- Engrasar las juntas del acelerador y las conexiones eléctricas
- Desconectar el terminal negativo de la batería

MANTENIMIENTO DEL MOTOR

Inspección tras las primeras 50 horas de funcionamiento**(1) Cambio del aceite del motor y el filtro del aceite del motor (1ª vez)**

Cuando el aceite del motor aún esté caliente, tener cuidado con las salpicaduras de aceite, ya que pueden ocasionar quemaduras. Enfriar el motor para cambiar el aceite del motor, hasta que el aceite del motor esté templado. Es más efectivo drenar el aceite del motor cuando el motor aún está templado.

Durante el período inicial de utilización, el aceite del motor se ensucia rápidamente debido al desgaste inicial de las piezas internas. Cambiar el aceite del motor antes.

Cuando se cambie el aceite del motor, también se debe cambiar el filtro del aceite del motor.

A continuación, se describen los procedimientos que se deben seguir cuando se cambie el aceite el motor y el filtro.

Extraer el tapón de llenado de aceite para facilitar el drenaje de aceite.

- 1) Preparar un recipiente de recogida para el aceite sucio.
- 2) Aflojar el tapón de drenaje con una llave (herramienta del propio usuario) para drenar el aceite del motor.
- 3) Apretar firmemente el tapón de drenaje cuando se haya acabado de drenar el aceite del motor.
- 4) Girar el filtro de aceite del motor en sentido contrario a las agujas del reloj con una llave (herramienta del propio usuario) para extraerlo.
- 5) Limpiar la cara de montaje del filtro de aceite del motor.
- 6) Humedecer la junta del filtro de aceite del motor nuevo con aceite del motor e instalar el filtro de aceite del motor nuevo manualmente girándolo en sentido de las agujas de reloj hasta que haga contacto con la superficie de montaje, y apretarlo 3/4 de vuelta más con la llave de filtro.

Par de apriete: 19,6~23,5 N•m (2,0~2,4 kgf•m)

Nº de pieza del filtro de aceite del motor aplicable	CCN 22226351
--	--------------

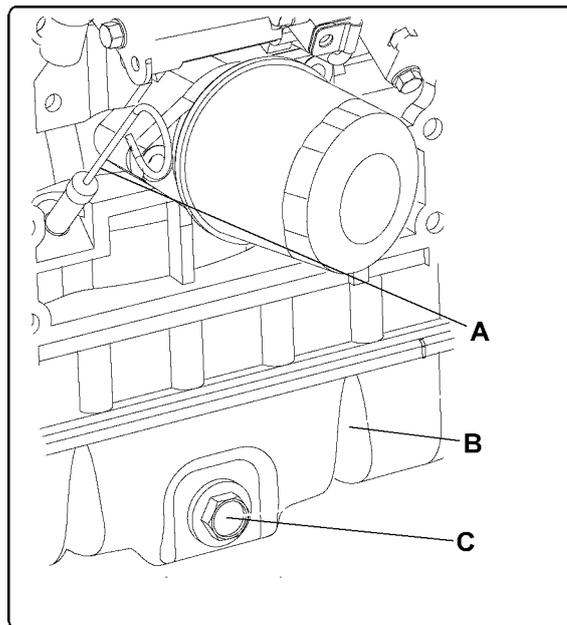
- 7) Llenar con aceite de motor nuevo hasta alcanzar el nivel especificado como se describe en la sección de FUNCIONAMIENTO.
- 8) Calentar el motor haciéndolo funcionar durante 5 minutos y comprobar que no existan fugas de aceite.
- 9) Detener el motor después de calentarlo y dejarlo parado durante 10 minutos para volver a comprobar el nivel de aceite del motor con la varilla medidora y rellenar con aceite de motor. Si se produce alguna salpicadura de aceite, limpiarla con un paño limpio.
- 10) Reanude los cambios de filtros y aceite del motor cada 250 horas (si no utiliza fluidos Doosan) o cada 500 horas si usa fluido para motor Doosan PRO-TEC y filtros.

NOTA: El uso de aceite y filtros Doosan genuinos se cubieren por la garantía extendida. Véase la Sección Garantía de este manual.

Fluido para motor PRO-TEC Pieza No. 54480918 (1 galón).

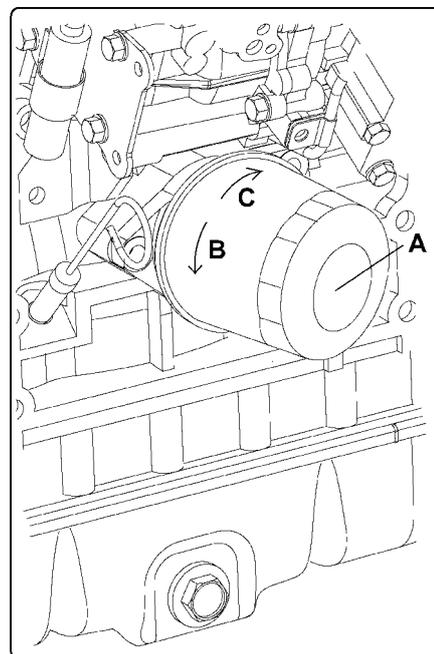
IMPORTANTE:

No llenar el colector de aceite de forma excesiva. Asegurarse de mantener el nivel especificado entre el límite superior e inferior de la varilla medidora.



La ubicación depende del motor instalado en la unidad de la máquina

- A. Varilla medidora
- B. Colector de aceite
- C. Tapón de drenaje



- A. Filtro de aceite del motor
- B. Aflojar
- C. Apretar

(2) Drenaje del separador de aceite/agua

Vaciado de agua del filtro de combustible/separador.

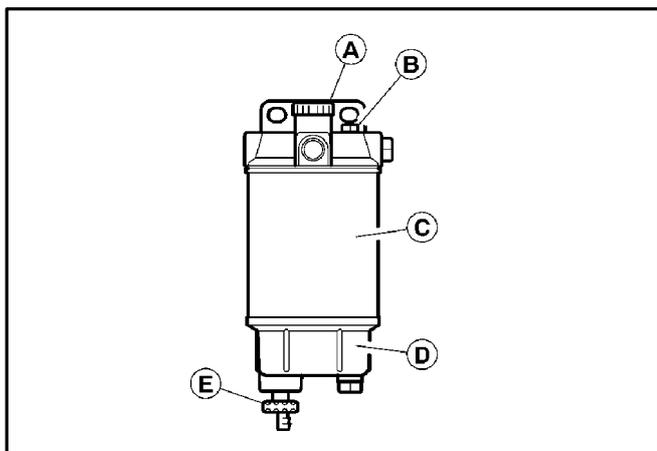
El filtro de combustible/separador se provee para permitir vaciar el agua del sistema de combustible. El agua es más pesada que el combustible, razón por la que todo el agua que contenga el sistema se acumulará en el fondo de la cubeta.

La cubeta transparente "D" deberá inspeccionarse cada día y si contiene agua, ésta deberá de vaciarse del separador.

Colocar un recipiente adecuado debajo del separador para impedir cualquier derrame del agua dentro de la máquina.

Aflojar la válvula de vaciado "E" hasta que el agua se vacíe del tubo de ventilación.

Una vez evacuada toda el agua, apretar la válvula de vaciado "E" y seguir el procedimiento de "Purga del aire del sistema de combustible" que se indica más adelante.



Purga de aire del sistema de combustible

La entrada de aire en el sistema de combustible hará que sea más difícil arrancar el motor o provocará fallos en el mismo.

Cuando se realicen operaciones de mantenimiento, como p. ej. drenar del depósito de combustible o el filtro/separador, o cambiar el elemento del filtro de combustible, asegurarse de purgar el aire del sistema de combustible.

Para activar el "sistema automático de purga de aire", girar la llave de contacto a la posición de "ON" (encendido) y activar la bomba electromagnética para purgar el aire.

Método de purga del aire:

Cuando el "interruptor de arranque" se sitúa en la posición "ON" para activar la bomba electromagnética, se fuerza el combustible hasta la válvula del combustible de cada bomba de inyección y luego a la tubería de derrame de cada boquilla de inyector, de forma que todo el aire existente en el sistema de combustible se purga automáticamente al depósito de combustible

NOTA:

Aunque el sistema de combustible puede purgar el aire automáticamente, cuando el interruptor de llave está en la posición "ON", el aire se puede purgar también manualmente utilizando la bomba cebadora del conjunto del filtro/separador. Desenroscando el cabezal de plástico "A" de la bomba cebadora y haciéndolo subir y bajar se bombeará al depósito de combustible todas las burbujas de aire que existan en el sistema.

Arrancar el motor y comprobar visualmente si existen fugas en el sistema de combustible.

Cambio del filtro de combustible

Cambiar el filtro de combustible en los intervalos especificados antes de que quede obstruido por el polvo, ya que esto perjudicaría el flujo de combustible. Dejar enfriar el motor completamente antes de cambiar el filtro de combustible.

- 1) Extraer el filtro de combustible con una llave de filtro (herramienta del propio usuario). Cuando se extraiga el filtro de combustible, sujetar la parte inferior del filtro con un paño para evitar que se derrame combustible. Si se derrama combustible, limpiarlo con cuidado.
- 2) Limpiar la superficie de montaje del filtro y aplicar un poco de fueloil en la junta del filtro de combustible nuevo.
- 3) Colocar el filtro de combustible nuevo manualmente girándolo hasta que haga contacto con la superficie de montaje y apretarlo 1/2 vuelta más con una llave de filtro. Par de apriete: 11,8~15,6 N•m (1,2~1,6 kgf•m)

Nº de pieza del filtro de combustible aplicable	CCN 16539462
---	--------------

- 4) Purgue el sistema de combustible. Vea Inspección a las 50 horas.

IMPORTANTE:

Asegurarse de utilizar una pieza original Doosan (filtro de malla superfin). De lo contrario, se dañará el motor, su rendimiento será irregular y se reducirá su vida útil.

Cambio del elemento del separador aceite/agua.

NOTA:

El cartucho y la cubeta contienen combustible. Tener cuidado de no derramarlo durante el desmontaje y montaje de nuevo.

El filtro de combustible/separador proporciona también filtración primaria y el elemento "C" deberá cambiarse cada 500 horas de funcionamiento o 6 meses, si este tiempo transcurriese primero.

Procedimiento de cambio:

Desenroscar el elemento "C" del cabezal teniendo cuidado de no derramar combustible dentro de la máquina. Vaciar cualquier combustible existente en un recipiente adecuado y acto seguido desenroscar la cubeta transparente 'D' del elemento.

Desechar el elemento usado echándolo en un recipiente adecuado.

Quitar la junta tórica usada de la cubeta "D" y montar la nueva que se suministra con el elemento. Aplicar una ligera capa de aceite limpio de motor a la junta tórica y enroscar la cubeta "D" sobre el nuevo elemento "C".

Utilizando un trapo limpio, limpiar el frente de estanqueidad del cabezal del filtro/separador para asegurar el asiento correcto del anillo de estanqueidad.

Llenar el conjunto del elemento/cubeta con aceite combustible limpio y luego aplicar una ligera capa de aceite limpio de motor al nuevo anillo de estanqueidad del elemento.

Enroscar firmemente a mano el nuevo elemento sobre el cabezal.

Siga el procedimiento de "purgado del aire del sistema de combustible".

Inspección cada 1.000 horas de funcionamiento

(1) Cambio del agua de refrigeración

Si el agua de refrigeración está sucia con óxido o cal, se reduce el efecto refrigerante. Incluso cuando se mezcla con agente anticongelante (LLC), el agua de refrigeración se contamina debido a ingredientes deteriorados. Cambiar el agua de refrigeración al menos una vez al año.

- 1) Extraer el tapón del depósito de compensación.
- 2) Extraer la manguera inferior del radiador y drenar el agua de refrigeración.
- 3) Una vez que se haya drenado el agua de refrigeración, volver a conectar la manguera.
- 4) Llenar el radiador y el motor con agua de refrigeración a través del depósito de compensación.

PRECAUCIÓN:

Esperar a que baje la temperatura antes de drenar el agua de refrigeración. De lo contrario, se pueden producir salpicaduras de agua caliente que causen quemaduras.

(2) Ajuste del huelgo de la válvula de admisión / escape

Debido a que es necesario tener unos conocimientos especializados para realizar este ajuste, consultar con el distribuidor Portable Power local. El ajuste es necesario para mantener la sincronización correcta para la apertura y el cierre de las válvulas. Si no se realiza este ajuste, el motor hará mucho ruido al funcionar, se perjudicará su rendimiento y se pueden causar otros daños.

Inspección cada 1.500 horas de funcionamiento

(1) Inspección, limpieza y prueba de los inyectores de combustible

Como el ajuste requiere conocimiento y habilidades especializadas, consulte con su distribuidor. Este ajuste es necesario para obtener el patrón de inyección óptimo para el total desempeño del motor.

(2) Inspección del turboalimentador (Limpiar con sopladora según sea necesario)

Es preciso realizar el servicio del turboalimentador cada 1500 horas según EPA/ARB. Su distribuidor o agente autorizado Portable Power inspeccionará y limpiará con sopladora la unidad si es necesario.

(3) Inspección, limpieza y prueba de la válvula EGR

La válvula EGR es un componente clave para la limpieza del gas de escape.

Para prevenir el deterioro del desempeño de la válvula al recircular el gas de escape debido a la acumulación de carbono, inspeccione, limpie y pruebe la válvula al menos cada 1500 horas. Consulte a su distribuidor Portable Power sobre este servicio.

(4) Inspección y limpieza de la válvula EGR para plomo

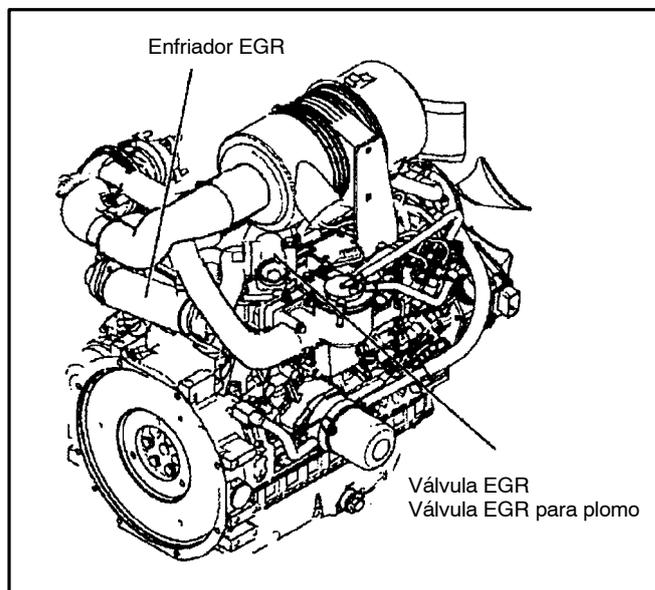
Esta válvula está ubicada en el pasaje del gas recirculado.

Para prevenir la acumulación de carbono en la válvula para plomo o la obstrucción de ésta, inspecciónela y límpiela a intervalos regulares. Consulte a su distribuidor Portable Power sobre este servicio.

(5) Limpieza del enfriador EGR

El enfriador EGR es pasible de contaminarse con óxido e incrustaciones que deterioran el enfriamiento. La acumulación de carbono en el pasaje del gas de escape del enfriador afecta la circulación de este gas, produciendo el deterioro de la limpieza del gas de escape.

Para prevenir este problema, limpie el enfriador por lo menos cada 1500 horas. Consulte a su distribuidor Portable Power sobre este servicio.



(6) Inspección del sistema de respiración del cárter

El correcto funcionamiento del sistema de respiración del cárter es necesario para cumplir con los requerimientos de emisión del motor. La metodología de EPA/ARB exige que se inspeccione el sistema de respiración del cárter cada 1500 horas. Vea a su distribuidor o agente autorizado Portable Power para este servicio.

Inspección cada 2.000 horas de funcionamiento

(1) Lavar el sistema de refrigeración y comprobar las piezas del sistema de refrigeración

Debido a que es necesario tener unos conocimientos especializados para realizar esta operación de mantenimiento, consultar con el distribuidor Portable Power local. Durante el funcionamiento, se irá acumulando óxido y cal en el sistema de refrigeración, lo que reduce el efecto de refrigeración del motor.

(2) Comprobación y cambio de las mangueras de combustible y de agua de refrigeración.

Debido a que es necesario tener unos conocimientos especializados para realizar esta operación de mantenimiento, consultar con el distribuidor Portable Power local. Comprobar las mangueras de goma del sistema de combustible y del sistema de agua de refrigeración con regularidad. Si se observan grietas o signos de desgaste, cambiarlas por mangueras nuevas. Cambiar las mangueras de goma al menos cada 2 años.

(3) Esmerilado de las válvulas de admisión y escape

Debido a que es necesario tener unos conocimientos especializados para realizar esta operación de mantenimiento, consultar con el distribuidor Portable Power local. El ajuste es necesario para mantener el contacto adecuado de las válvulas con los asientos.

(4) Comprobación y ajuste de la sincronización de la inyección del combustible

Debido a que es necesario tener unos conocimientos especializados para realizar esta operación de mantenimiento, consultar con el distribuidor Portable Power local.

(5) Comprobación y ajuste de las piezas relativas al control de emisiones de la EPA.

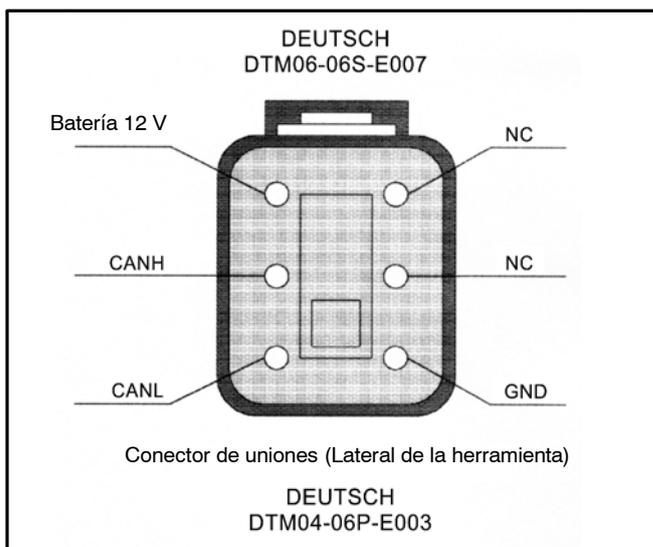
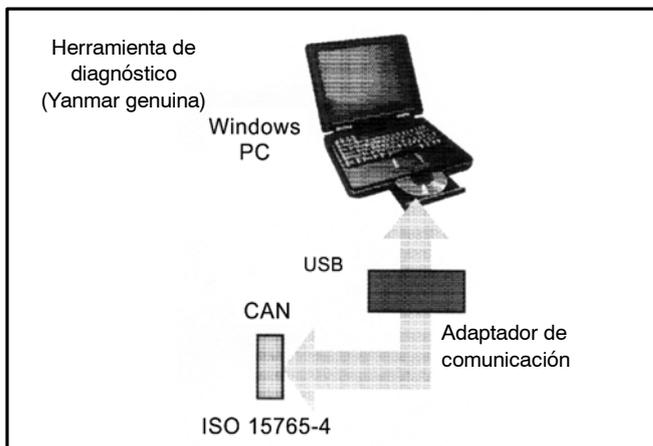
Para poder realizar la inspección y el mantenimiento, es necesario tener unos conocimientos y aplicar unas técnicas especializados. Consultar con el vendedor o el distribuidor Portable Power local.

A continuación, se describe el esquema de mantenimiento que la EPA permite aplicar para las piezas relativas al control de emisiones:

Herramienta de diagnóstico

Se provee un conector en un extremo del arnés de la máquina de modo que los datos de la E-ECU puedan cargarse en la herramienta de diagnóstico.

Cuando reemplace la bomba de inyección de combustible, los datos de la E-ECU también deben ser reemplazados en virtud de la nueva bomba. Cuando reemplace la E-ECU, migre los datos de la inyección de combustible a la nueva unidad. La herramienta de diagnóstico puede ser utilizada para el reemplazo o la migración de datos. Contacte a su agente Portable Power local para reemplazar la bomba de inyección de combustible o E-ECU.



Esta sección contiene la localización sencilla de fallos. Cuando se produce un fallo en el motor, se diagnosticará la causa consultando esta sección. De no detectar la causa del fallo o de no poder subsanar éste, consultar al proveedor de la máquina o al punto de servicio de la compañía más cercano.

El motor no arranca	No gira el arranque.	Batería descargada.	
		Conexiones imperfectas de cables.	
		Fallo del arranque o del interruptor.	
		Fallo del relé de seguridad.	
	El arranque gira, pero motor no se enciende.	Falta de inyección de combustible.	Falta de combustible en el depósito.
			Elemento del filtro de combustible atascado.
			Aire en el sistema de combustible.
			El bastidor de control está agarrotado en la posición de no combustible.
		Se inyecta combustible, pero el motor no se enciende.	Funcionamiento no adecuado del precalentamiento.
			Calentador de aire defectuoso.
Puesta a punto incorrecta de la inyección.			
Baja presión de compresión de los cilindros.			
El motor se enciende pero se cala de inmediato.	Aire en el sistema de combustible		

Se provee un conector en un extremo del arnés de la máquina de modo que los datos de la E ECU puedan cargarse en la herramienta de diagnóstico.

Funcionamiento inestable del motor	Ralentí bajo inestable.	Grieta en tubería de inyección.	
		Fallo de boquilla de inyección.	
		Presión desigual de la compresión entre cilindros.	
	Ajuste incorrecto de la velocidad alta de ralentí.	Mal funcionamiento del software / electrónico	
	Oscilaciones del motor en la gama media de velocidades.	Mal funcionamiento del software / electrónico	
	Funcionamiento defectuoso en motor en gama de alta velocidad.	Insuficiente suministro de combustible.	Aire en el sistema de combustible.
			Elemento del filtro de combustible atascado.
			Fallo de tuberías. (aplastadas/restringidas, etc.).
		Cantidad desigual de inyección de combustible entre cilindros.	
		Ajuste incorrecto de la holgura de las válvulas.	
Muelle de válvula deteriorado.			
Velocidad del motor agarrotada en alto ralentí.	Restricción o agarrotamiento del control del motor.		
Recalentamiento del motor	Defecto del sistema Refrigerante.	Cantidad insuficiente de refrigerante.	
		Patina la correa del ventilador.	
		Funcionamiento defectuoso del termostato.	
		Funcionamiento defectuoso del tapón de llenado del radiador.	
		Contaminación interior del sistema refrigerante.	
		Radiador atascado.	
	Servicio incorrecto.	Motor sobrecargado.	
		Atasco del elemento del filtro de aire.	
		Caudal insuficiente/restricción.	
		Circulación restringida del refrigerante (Alta concentración de anticongelante, etc.).	
Baja presión del aceite	Falta de aceite.	Fugas de aceite.	
		Consumo excesivo de aceite.	
	Aceite no adecuado.	Selección incorrecta del tipo y viscosidad.	
	Alta temperatura del refrigerante.	Recalentamiento.	
	Atasco del filtro y purificador.	limpie y/o reemplace.	
	Rodamientos y bomba de aceite desgastados.	Reemplazar.	
	Válvula de desahogo defectuosa.	Reemplazar.	

Bajo rendimiento del motor	Ajuste incorrecto de la bomba de inyección.	Puesta a punto de la inyección incorrecta.	Demasiado avanzada.
			Demasiado retardada.
		Funcionamiento incorrecto de boquillas de inyección	Ajuste incorrecto de la presión de inyección.
			Estado incorrecto de la pulverización.
		Insuficiente suministro de combustible a la bomba de inyección.	Falta de combustible en depósito.
	Funcionamiento incorrecto del regulador.		Aire en la bomba de inyección.
			Filtro de combustible atascado.
			Funcionamiento defectuoso de la válvula rebosadero.
	Baja presión de compresión de cilindros.	Fuga de compresión de Cilindros.	Ajuste incorrecto de holgura de válvulas.
			Alineación incorrecta de boquillas de inyección.
		Desgaste de cavidad de cilindros.	
Cantidad insuficiente de admisión de aire.		Atasco del purificador del aire.	
		Caudal de aire	
Consumo excesivo de aceite	Aceite no adecuado.	Selección errónea del tipo o viscosidad del aceite.	
		Demasiada cantidad de aceite.	
	El motor quema aceite.	Segmentos defectuosos/cavidades de cilindros dañadas.	
		Sellos defectuosos de vástagos de válvula.	
	Fugas de aceite.	Junta de estanqueidad dañada /Junta de estanqueidad del turbosobrealimentador dañada	
		Uniones/juntas flojas.	
Instalación no adecuada de filtro y tuberías.			
Consumo excesivo de aceite	Fuga de combustible.	Elementos de estanqueidad dañados.	
		Instalación o apriete de componentes no adecuados.	
	Demasiada cantidad de inyección.	Ajuste deficiente de la bomba de inyección.	
	Excesivas cargas mecánicas.		

Escape no adecuado	Humo negro excesivo.	Purificador de aire atascado.
		Boquilla de inyector dañada.
		Válvula EGR defectuosa.
		Puesta a punto de la inyección incorrecta.
		Ajuste incorrecto de la cantidad de inyección.
		Combustible incorrecto.
	Humo blanco excesivo.	Mezcla de agua en combustible.
		Baja presión de compresión.
		Puesta a punto de la inyección incorrecta.
		Baja temperatura del refrigerante.
	Turbosobrealimentador dañado	
Descarga excesiva de la batería	Bajo nivel del electrolito.	Grieta en el cuerpo de la batería
		Consumo natural.
	Fallo de carga.	Correa floja o dañada.
		Alternador defectuoso.
		Cableado dañado o fallo de contacto.
	Cargas eléctricas excesivas	Capacidad insuficiente de batería para la aplicación a la que se destina.

