

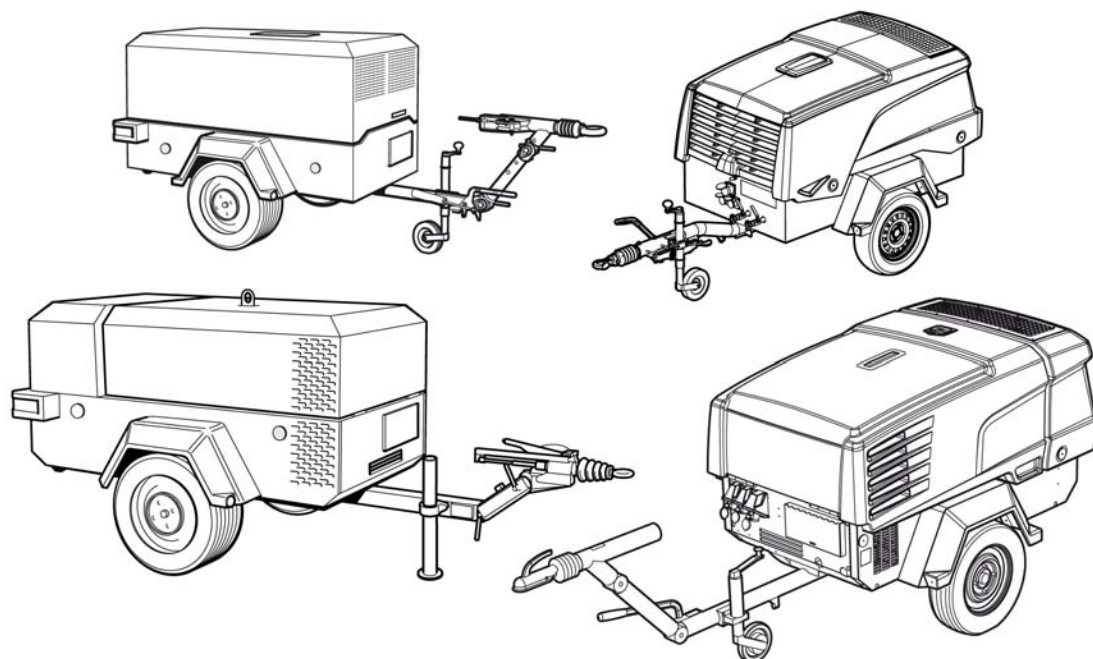


Portable Power

7/26E, 7/31E, 7/41

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.

7/26E	Nº DE SERIE : 107000 ->
-------	-------------------------

7/31E	Nº DE SERIE : 318000 ->
-------	-------------------------

7/41	Nº DE SERIE : 421500 ->
------	-------------------------

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; 7/120; 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

8) Commercial name: 7/20; 7/26E; 7/31E; 7/41; 7/51; 7/71; 12/56; 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: **U N 5**

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}	7/170; 10/125; 14/115	126,5	98L _{WA}	99L _{WA}
7/26E	21,3	97L _{WA}	98L _{WA}				
7/31E	25,9	97L _{WA}	98L _{WA}	9/270; 9/300; 12/235	224	100L _{WA}	100L _{WA}
7/41	35	98L _{WA}	98L _{WA}				
7/51	50,2	98L _{WA}	98L _{WA}	17/235; 21/215	255	100L _{WA}	100L _{WA}
7/71; 12/56	59,2	97L _{WA}	99L _{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}
12/150	164	99L _{WA}	99L _{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) Date

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 de movimiento de cadena 47/38 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	GARANTIA	->#### Hasta serie nº ####-> Desde serie nº
6	CALCOMANIAS	
9	SEGURIDAD	* No dibujado † Opcion
13	INFORMACION GENERAL Dimensiones. Información.	AR Según se necesite HA Máquina para ambiente severo F.H.R.G. Lanza de arrastre de altura fija V.H.R.G. Lanza de arrastre de altura variable
21	INSTRUCCIONES DE OPERACION Entrada en servicio. Antes del arranque. Arranque. Parada. Parada de emergencia. Re-arranque. Supervisión durante el arranque. Inactivación de la Máquina.	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
25	MANTENIMIENTO Mantenimiento de rutina. Lubricación. Regulación de la presión y la velocidad. Tabla de pares de apriete.	
38	SISTEMAS DE LA MAQUINA Sistema eléctrico. Sistema de instrumentación y tubos.	
46	RESOLUCION DE AVERIAS	
48	OPCIONES	
62	MANUAL DE INSTRUCCIONES DEL MOTOR	

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.

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

A través de su distribuidor, la compañía garantiza que cada uno de los elementos pertenecientes a los equipos que fabrica y envía al usuario inicial en virtud de la presente garantía estará libre de defectos en cuanto a material y mano de obra durante un periodo de tres (3) meses, a partir de su operación inicial, o seis (6) meses, a partir de la fecha de su envío al usuario inicial, lo primero que antes acontezca.

Referente a los tipos de equipos siguientes, el periodo de garantía descrito a continuación será aplicable en lugar del periodo de garantía anteriormente descrito.

A. **Posenfriadores** – Lo que ocurra antes de nueve (9) meses, a partir de la fecha del envío, o seis (6) meses, a partir de su operación inicial por el usuario inicial.

B. **Compresores portátiles y grupos generadores portátiles de 9 Kva a 550 Kva** – Torres de alumbrado portátiles y secadores de aire – Lo que ocurra antes de doce (12) meses, a partir del envío hasta la acumulación de 2.000 horas de operación por el usuario inicial.

De 2.5 Kva a 8 Kva – Lo que ocurra antes de doce (12) meses, a partir del envío o de la acumulación de 2.000 horas de operación por el usuario inicial.

La compañía suministrará una pieza nueva o pieza reparada, a su exclusiva discreción, en lugar de cualquier pieza que demuestre estar defectuosa en material o mano de obra durante el periodo descrito anteriormente. El pago del costo de la mano de obra originado por la sustitución de la pieza será a cargo del usuario inicial.

C. **Airends de compresor portátil** – Lo que ocurra antes de veinticuatro (24) meses, a partir del envío o de la acumulación de 4.000 horas de operación por el usuario inicial. Para airends, la garantía en concepto de defectos incluirá la sustitución del airend completo, siempre que el airend original sea devuelto ensamblado, y que todas las juntas originales estén intactas.

C1. **Garantía prolongada limitada del airend del compresor portátil** – Lo que ocurra antes de sesenta (60) meses, a partir del envío o de la acumulación de 10.000 horas de operación por el usuario inicial. Esta garantía prolongada se limita a defectos en diseño o a material o mano de obra defectuosos en rotores, alojamientos, cojinetes y engranajes, a condición de que sean satisfechas las condiciones siguientes:

El airend original se devolverá ensamblado y todas las juntas originales estarán intactas.

Se usarán siempre piezas, fluidos, aceites y filtros Doosan auténticos.

El mantenimiento se realizará a los intervalos determinados por técnicos de servicio autorizados y adecuadamente adiestrados.

D. **Alternador generador – de 9 Kva a 550 Kva** – Lo que ocurra antes de veinticuatro (24) meses, a partir del envío o de la acumulación de 4.000 horas de operación por el usuario inicial.

De 2.5 Kva A 8 Kva – Lo que ocurra antes de doce (12) meses, a partir del envío o de la acumulación de 2.000 horas de operación por el usuario inicial.

E. **Alternador de torre de alumbrado portátil** – Lo que ocurra antes de doce (12) meses, a partir del envío o de la acumulación de 2.000 horas de operación por el usuario inicial. Modelo de fuente de luz solamente – Lo que ocurra antes de veinticuatro (24) meses, a partir del envío o de la acumulación de 4.000 horas de operación por el usuario inicial.

F. **Garantía ampliada para el tren de tracción Platinum** – La garantía ampliada para el tren de tracción Platinum está disponible para los siguientes tipos de compresores.

Fabricación europea

7/20–7/26E–7/31E–7/41–7/51–7/71–12/56–P65–P90
7/120–9/110–14/85–10/105–14/115–10/125–7/170–12/150

Modelo de

fabricación en EE.UU.

Código de serie**

P185WJD–T4I

D75

P185WYM–T4I

D76

C185WKUB–T2

D80

P250WJD–T3

D81

P260/HP220WYM–T3

D82

C185SKUB–T2

E04

C185WKUB–T4I

D95

P425–XP375–HP350–P600–HP450–VHP400 WIR (únicamente motores John Deere)

1. El airend original se devolverá ensamblado y todas las juntas originales estarán intactas.

2. Se usarán siempre piezas, fluidos, aceites y filtros Doosan auténticos.

3. El mantenimiento se realizará a los intervalos determinados por técnicos de servicio autorizados y adecuadamente adiestrados.

Deberá suministrarse a la compañía la información que requiera para confirmar que se han satisfecho estas condiciones.

G. **Herramientas de construcción (Gama Portable Power solamente)** – Doce (12) meses, a partir del envío al usuario inicial. La compañía suministrará una pieza nueva o pieza reparada, a su exclusiva discreción, en lugar de cualquier pieza que demuestre estar defectuosa en material o mano de obra durante el periodo descrito anteriormente. El pago del costo de la mano de obra originado por la sustitución de la pieza será a cargo del usuario inicial.

H. **Piezas de repuesto** – Seis (6) meses, a partir de la fecha del envío al usuario inicial.

La compañía suministrará una pieza nueva o pieza reparada, a su exclusiva discreción, en lugar de cualquier pieza que demuestre estar defectuosa en material y mano de obra durante el periodo descrito anteriormente. Tales piezas serán reparadas o recambiadas gratis para el usuario inicial durante las horas de trabajo normales ya sea en los locales comerciales de un distribuidor autorizado para vender el tipo de equipo en cuestión, o bien en otro establecimiento autorizado. El usuario deberá presentar prueba de la compra en el momento de ejercer su derecho a la garantía.

Las garantías anteriormente descritas no son aplicables a fallos debidos a uso incorrecto, mala utilización, reparaciones negligentes, corrosión, erosión y desgaste normal, alteraciones o modificaciones efectuadas en el producto sin el consentimiento escrito expreso; o por no observar los procedimientos y prácticas de utilización recomendadas que se incluyen en las publicaciones de manejo y mantenimiento del producto.

Los accesorios o equipos suministrados por la compañía, pero fabricados por otras firmas, incluidos, pero sin limitarse a, motores, neumáticos, baterías, equipo eléctrico del motor, transmisiones hidráulicas y carros, estarán protegidos solamente por la garantía de sus fabricantes, la cual la compañía podrá asignar legalmente al usuario inicial.

LAS GARANTIAS ANTERIORES SE OFRECEN EN LUGAR DE TODAS LAS DEMAS GARANTIAS EXPRESAS O IMPLICITAS (EXCEPTUANDO LA DEL TITULO), Y NO SE OFRECEN NINGUNAS GARANTIAS DE COMERCIABILIDAD O IDONEIDAD PARA UN PROPOSITO PARTICULAR.

INFORMACION GENERAL SOBRE LA GARANTIA – ESA

			COMENTARIOS
COMPRESOR PORTATIL	UNIDAD	12 MESES / 2.000 HORAS	CUBRE MANDOS, INTERRUPTORES, CHAPA METALICA, RADIADOR, ENFRIADOR DE ACEITE, COLECTOR, TUBERIAS, CIRCUITO ELECTRICO, ETC.
	UNIDAD COMPRESORA	24 MESES / 4.000 HORAS	60 MESES / 10.000 HORAS. GARANTIA AMPLIADA LIMITADA PARA LOS PRINCIPALES COMPONENTES. CONSULTAR EL MANUAL DEL OPERADOR.
	MOTOR	VEASE ABAJO	

GENERADORES DE .5kVA – 8kVA	UNIDAD	12 MESES / 2.000 HORAS	CONTACTAR CON LA COMPAÑÍA PARA GARANTIA (PIEZAS SOLAMENTE SIN MANO DE OBRA).
	ALTERNADOR	12 MESES / 2.000 HORAS	CONTACTAR CON LA COMPAÑÍA PARA GARANTIA (PIEZAS SOLAMENTE SIN MANO DE OBRA).
	MOTOR	VEASE ABAJO	

GENERADORES DE 9kVA – 550kVA	UNIDAD	12 MESES / 2.000 HORAS	CUBRE MANDOS, INTERRUPTORES, CHAPA DE METAL, CIRCUITO ELECTRICO, ETC.
	ALTERNADOR	24 MESES / 4.000 HORAS	CONTACTAR CON LA COMPAÑÍA PARA GARANTIA.
	MOTOR	VEASE ABAJO	

TORRE DE ILUMINACION	UNIDAD	12 MESES / 2.000 HORAS	CUBRE MANDOS, INTERRUPTORES, CHAPA DE METAL, CIRCUITO ELECTRICO, ETC.
	ALTERNADOR	12 MESES / 2.000 HORAS	GARANTIA AMPLIADA DE 24 MESES / 4.000 HORAS PARA FUENTE DE LUZ INCORPORADA EL 8/16/99.
	MOTOR	VEASE ABAJO	

MOTORES			
	MESES	HORAS	COMENTARIOS
CATERPILLAR	12	SIN LIMITE	GARANTIA AMPLIADA FACILITADA A TRAVES DE LA PROPIA RED APROBADA DE PROVEEDORES DE MOTORES EN EL MOMENTO DE LA COMPRA.
CUMMINS	24	2,000	GARANTIA AMPLIADA FACILITADA A TRAVES DE LA PROPIA RED APROBADA DE PROVEEDORES DE MOTORES EN EL MOMENTO DE LA COMPRA.
JOHN DEERE (EN COMPRESORES) (EN GENERADORES)	24	2,000	
	24	2,000	24 MESES / 4.000 HORAS DISPONIBLES EN LA COMPAÑÍA CON EL USO DE PIEZAS Y ACEITES GENUINOS DE LA COMPAÑÍA EN LOS INTERVALOS DE SERVICIO PRESCRITOS. CONTACTAR CON LA RED DOOSAN.
KUBOTA (América del Norte solamente)	24	2,000	GARANTIA AMPLIADA DE 36 MESES / 3.000 HORAS EN PRINCIPALES COMPONENTES, PIEZAS SOLAMENTE, DISPONIBLE A TRAVES DE KUBOTA.
(Europa Occidental y Oceanía)	24	2,000	NO HAY GARANTIA AMPLIADA DISPONIBLE.
(América Central y del Sur, Oriente Medio y Africa)	12	1,000	NO HAY GARANTIA AMPLIADA DISPONIBLE.
YANMAR	24	4,000	LA GARANTÍA PARA EL TREN DE TRACCIÓN PLATINUM ESTÁ DISPONIBLE BAJO DETERMINADAS CONDICIONES (CONSULTE LA PÁGINA 3)

PIEZAS			
	MESES	HORAS	COMENTARIOS
DOOSAN	6	SIN LIMITE	PIEZAS SOLAMENTE DISPONIBLES A TRAVES DE LA COMPAÑÍA.

RECAMBIO DE COMPRESORA			
	MESES	HORAS	COMENTARIOS
UNIDAD COMPRESORA	24	4,000	24 MESES / 4.000 HORAS. DISPONIBLE A TRAVES DE LA COMPAÑÍA.

HERRAMIENTAS DE CONSTRUCCION			
	MESES	HORAS	COMENTARIOS
HERRAMIENTAS DE CONSTRUCCION	12	N/A	

Nota: Los períodos actuales de garantía pueden cambiarse. Consultar la póliza de garantía del fabricante que se expide con cada nuevo producto.

Garantía ampliada limitada de la unidad compresora

Todas las máquinas cuentan con la garantía normal de la unidad compresora – *La fecha que ocurra primero de veinticuatro (24) meses a partir de la fecha de despacho al usuario inicial o de la acumulación de 4.000 horas de servicio por el usuario inicial.*

La garantía contra defectos incluirá el recambio de la unidad compresora completo, siempre que el de la unidad compresora original nos sea devuelto montado y sin haberse abierto.

La garantía limitada opcional entra en vigor en la fecha que ocurra primero de 60 meses a partir de la fecha de despacho al usuario inicial o de la acumulación de 10.000 horas de servicio. La garantía opcional queda limitada a defectos de componentes principales (rotores, carcasas, engranajes y cojinetes), y se halla disponible automáticamente cuando se cumplen las condiciones siguientes:

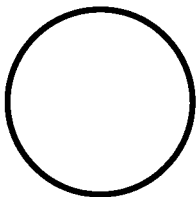
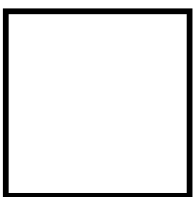
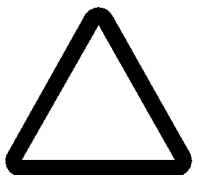
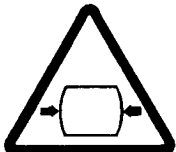
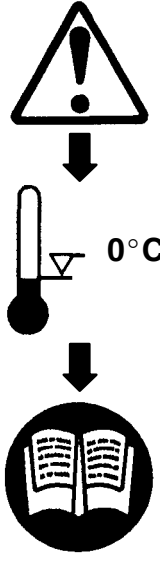
1. Que la unidad compresora original nos sea devuelto montado y sin haberse abierto.
2. Que se presenten pruebas de haber usado fluidos, filtros y separadores de Doosan. Consultar el Manual de Funcionamiento y Piezas para líquidos, filtros y elementos de separadores correctos que se requieren.
3. Que se presenten pruebas de haber respetado los intervalos de mantenimiento.

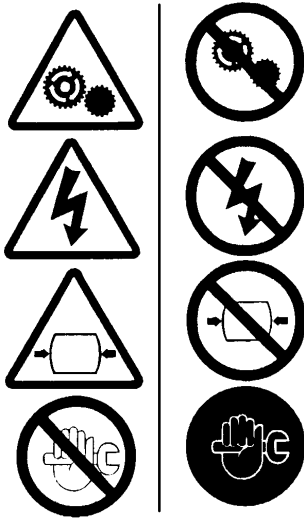
GARANTÍA	DURACION	*UNIDAD COMPRESORA DESNUDO	*COMPONENTES LA UNIDAD COMPRESORA
NORMAL	2 AÑOS/4.000 HORAS	100% PIEZAS Y MANO DE OBRA	100% PIEZAS Y MANO DE OBRA
OPCIONAL	5 AÑOS/ 10.000 HORAS	100% PIEZAS Y MANO DE OBRA	0%

*Unidad compresora desnudo – se refiere a las piezas importantes de la unidad compresora (rotores, carcasas, engranajes y cojinetes).

**Componentes de la unidad compresora – se refiere a accesorios auxiliares de la unidad compresora desnudo (elementos de estanqueidad, bombas, válvulas, tubos, manguitos, accesorios y carcasa de filtro).

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.



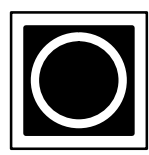
No encender llamas.



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



Utilizar la carretilla elevadora en esta lado.



Parada de emergencia.



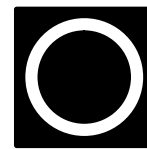
Punto de amarre.



Punto de elevación.



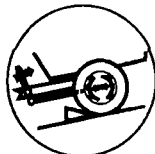
Encendido (energía)



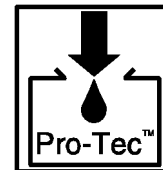
Apagado (energía).



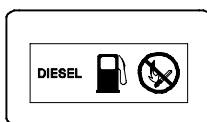
Antes de operar o llevar a cabo ningún mantenimiento, leer el manual de operación y mantenimiento de esta máquina.



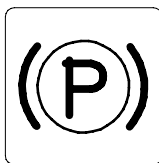
Al aparcar coloque la máquina correctamente, use el freno de mano y los calzos de las ruedas.



Llenado de aceite del compresor



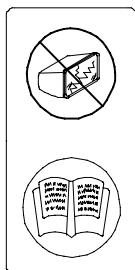
Combustible diesel.
Prohibidas las llamas abiertas.



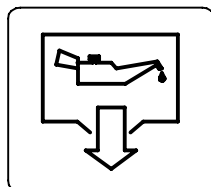
Freno de estacionamiento



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



Cambiar cualquier blindaje protector agrietado



Vaciado de aceite.

¡RÓTULOS DE SEGURIDAD GRATIS!

Los rótulos de seguridad autoadhesivos están a su disposición **sin** cargo.

Los números de pieza de los rótulos se encuentran en la parte inferior de cada uno de ellos y también figuran en el manual de piezas del compresor. Envíe su pedido al Departamento de **Postventa de Doosan Portable Power EMEA**. El pedido sin cargo sólo debe contener Rótulos de seguridad. ¡Colabore con la promoción de la seguridad de los productos! Asegúrese de que todas las máquinas cuenten con rótulos. Reemplace los que estén ilegibles.

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 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, retenador 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 reflujo 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 han sido utilizadas en la fabricación de esta máquina y *pueden* ser peligrosas para la salud si se utilizan incorrectamente:–

- lubricante del compresor
- lubricante del motor
- grasa conservante
- inhibidor de óxido
- combustible diesel
- electrolito para la batería

EVITE LA INGESTION, EL CONTACTO CON LA PIEL Y LA INHALACION DE HUMOS

Las siguientes sustancias han sido utilizadas en la fabricación de esta máquina y *pueden* ser peligrosas para la salud si se utilizan incorrectamente:–

- lubricante del compresor
- lubricante del motor
- grasa conservante
- inhibidor de óxido
- combustible diesel
- electrolito para la batería

EVITE LA INGESTION, EL CONTACTO CON LA PIEL Y LA INHALACION DE HUMOS

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.

Obténanse 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

Una batería contiene ácido sulfúrico y puede desprender gases que son corrosivos y potencialmente explosivos. Evitar su contacto con la piel, los ojos y la ropa. En caso de contacto, lavar inmediatamente la zona con agua.

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.

Asegúrese de que el juego del generador esté correctamente conectado a tierra de acuerdo con las normas aplicables antes de intentar realizar o cortar conexiones de carga y antes de su utilización.

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 carque 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.

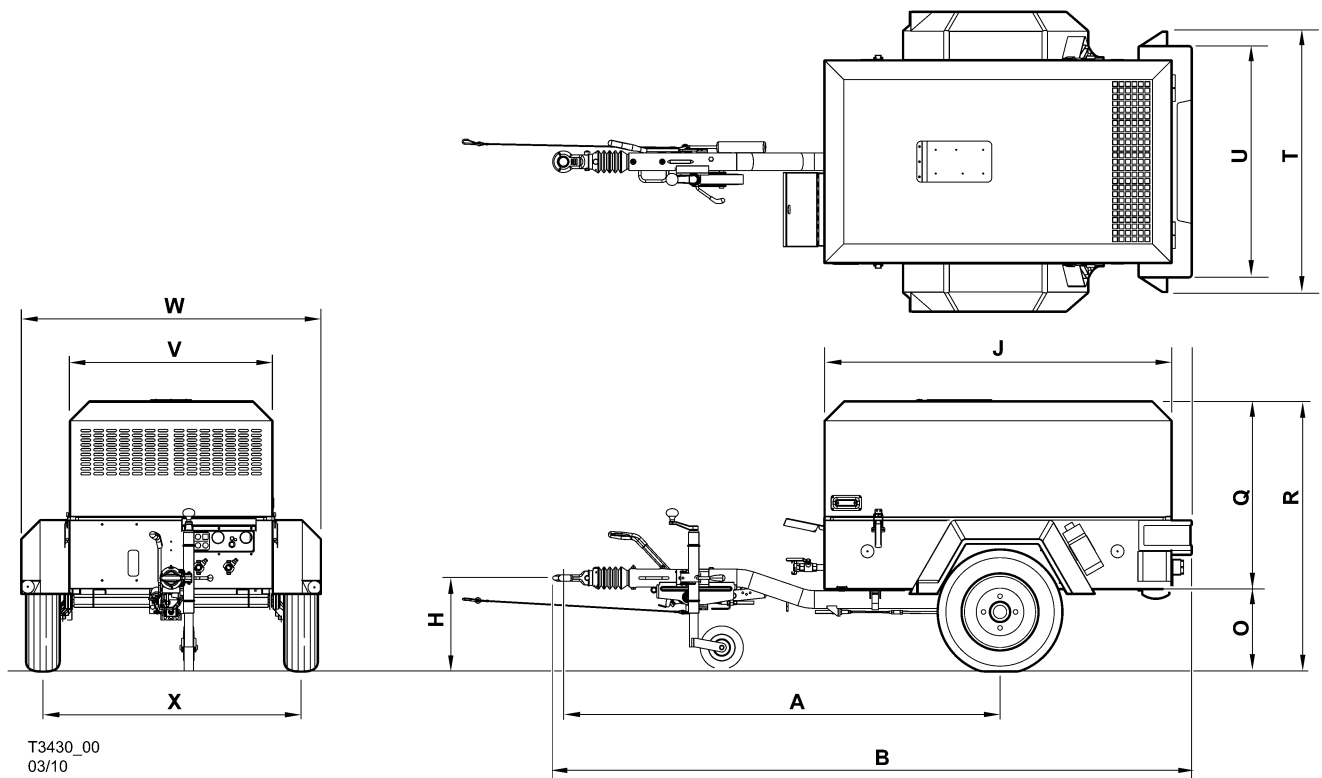
b) Cerciorarse de que la longitud efectiva del cable sea lo más corta posible si bien permitiendo una articulación normal del remolque y un funcionamiento eficaz del cable de frenada.

Cuando solo se montan cadenas de seguridad:

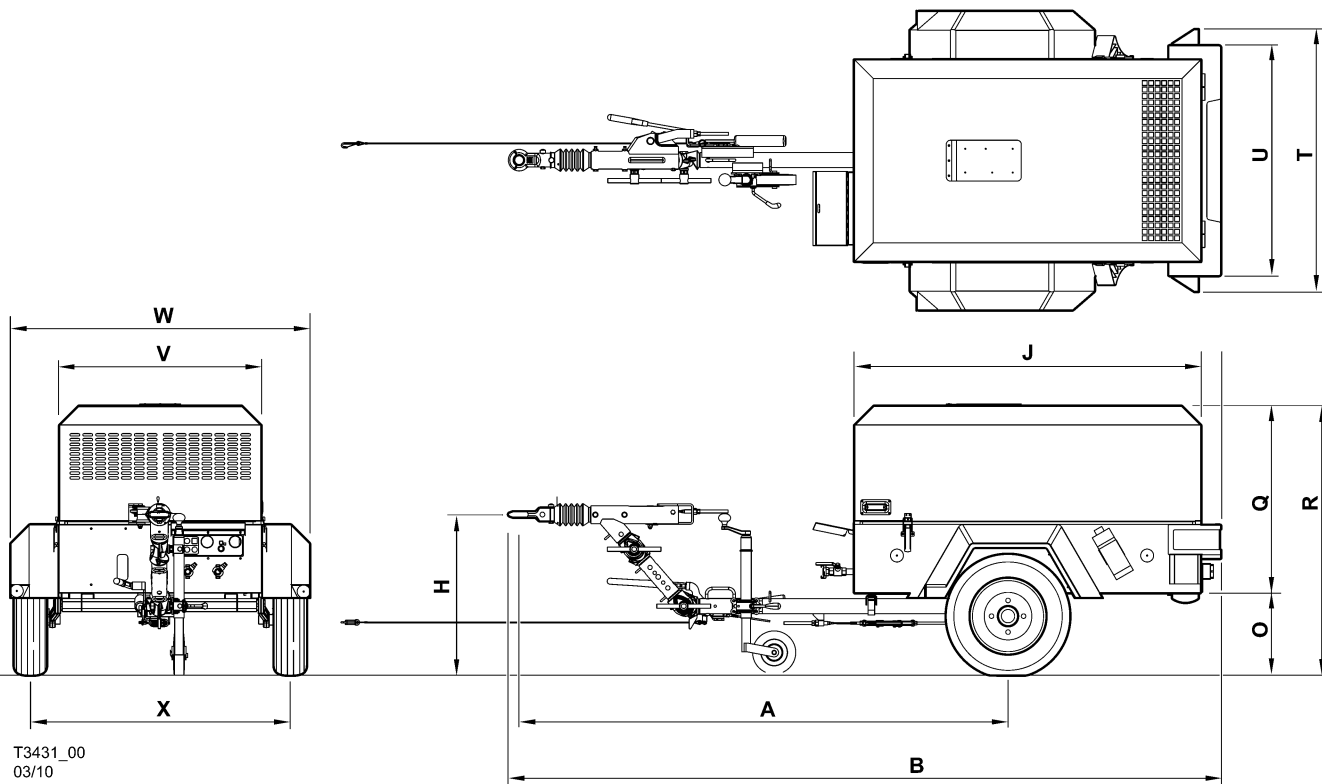
a) Enlazar las cadenas al vehículo remolcador usando el enganche del vehículo remolcador como punto de anclaje, o cualquier otro punto de resistencia similar.

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.

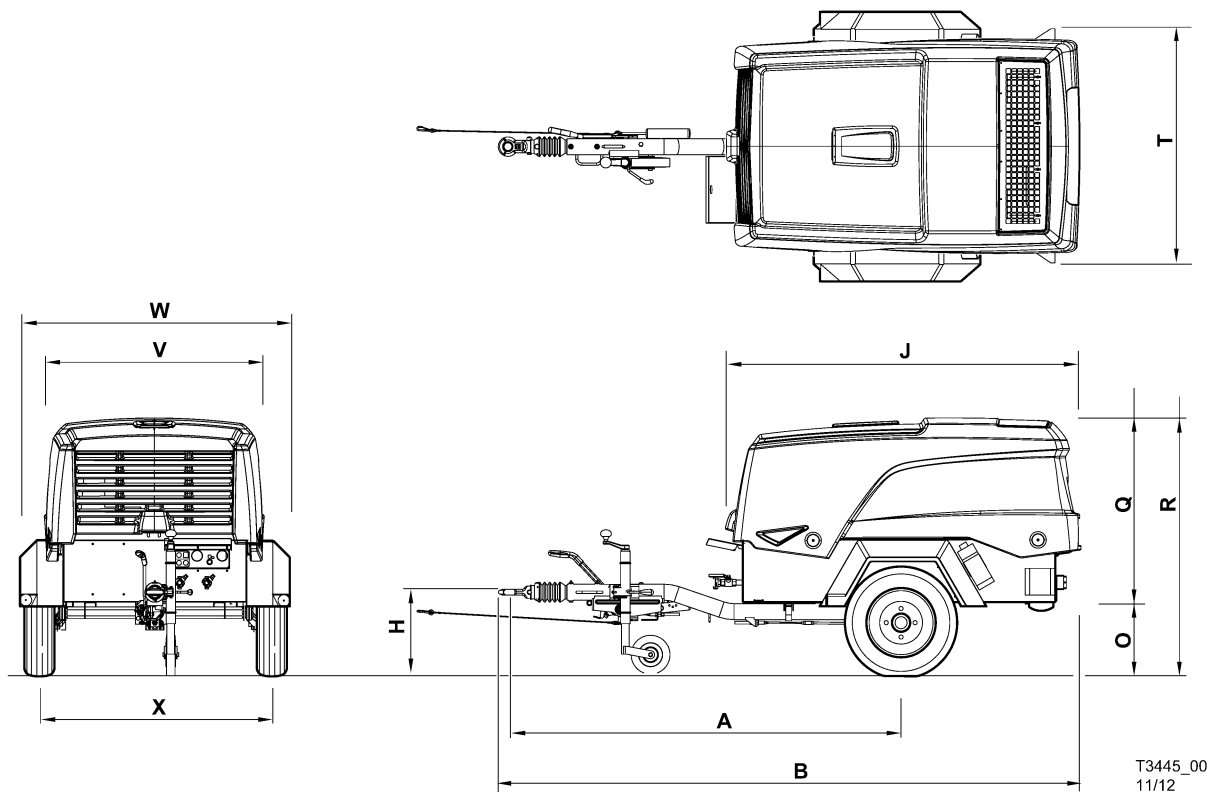
7/26E, 7/31E
LANZA DE ARRASTRE DE ALTURA FIJA



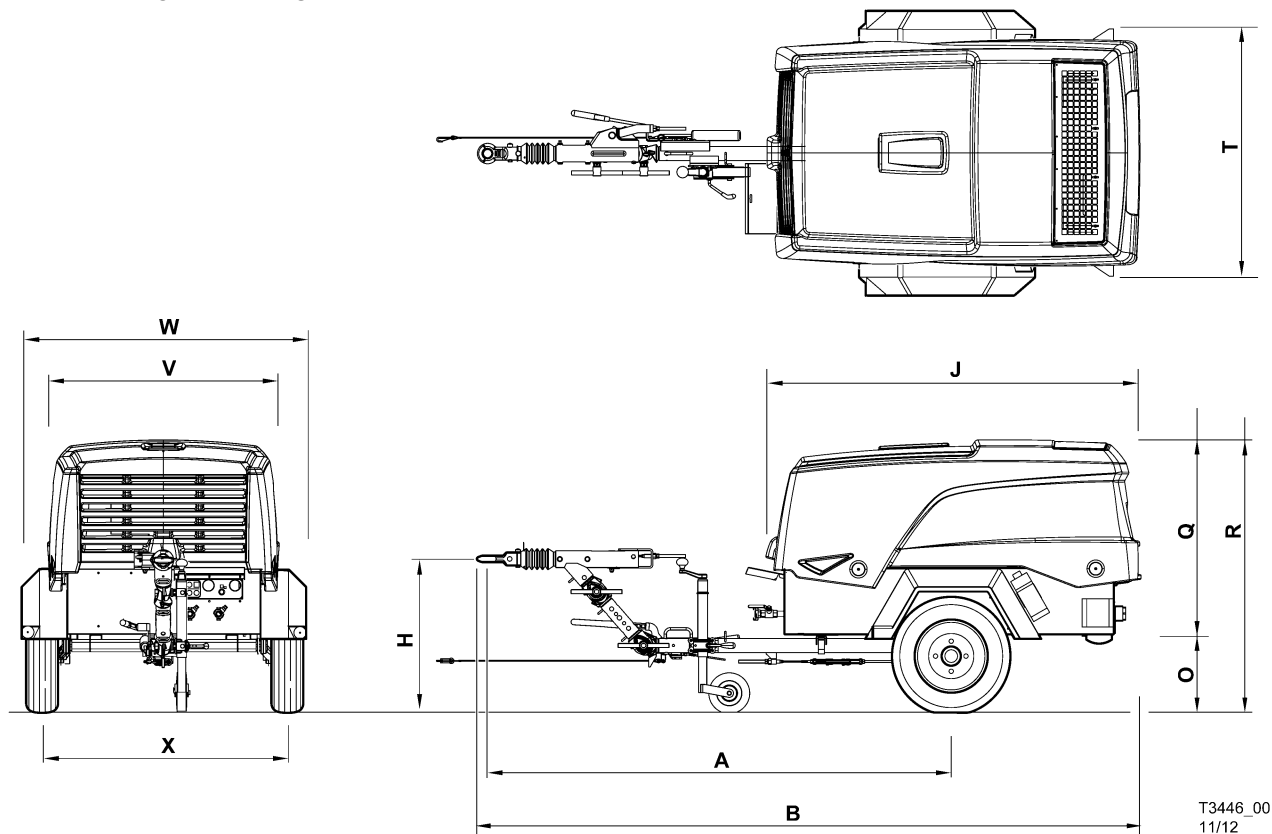
7/26E, 7/31E
LANZA DE ARRASTRE DE ALTURA VARIABLE



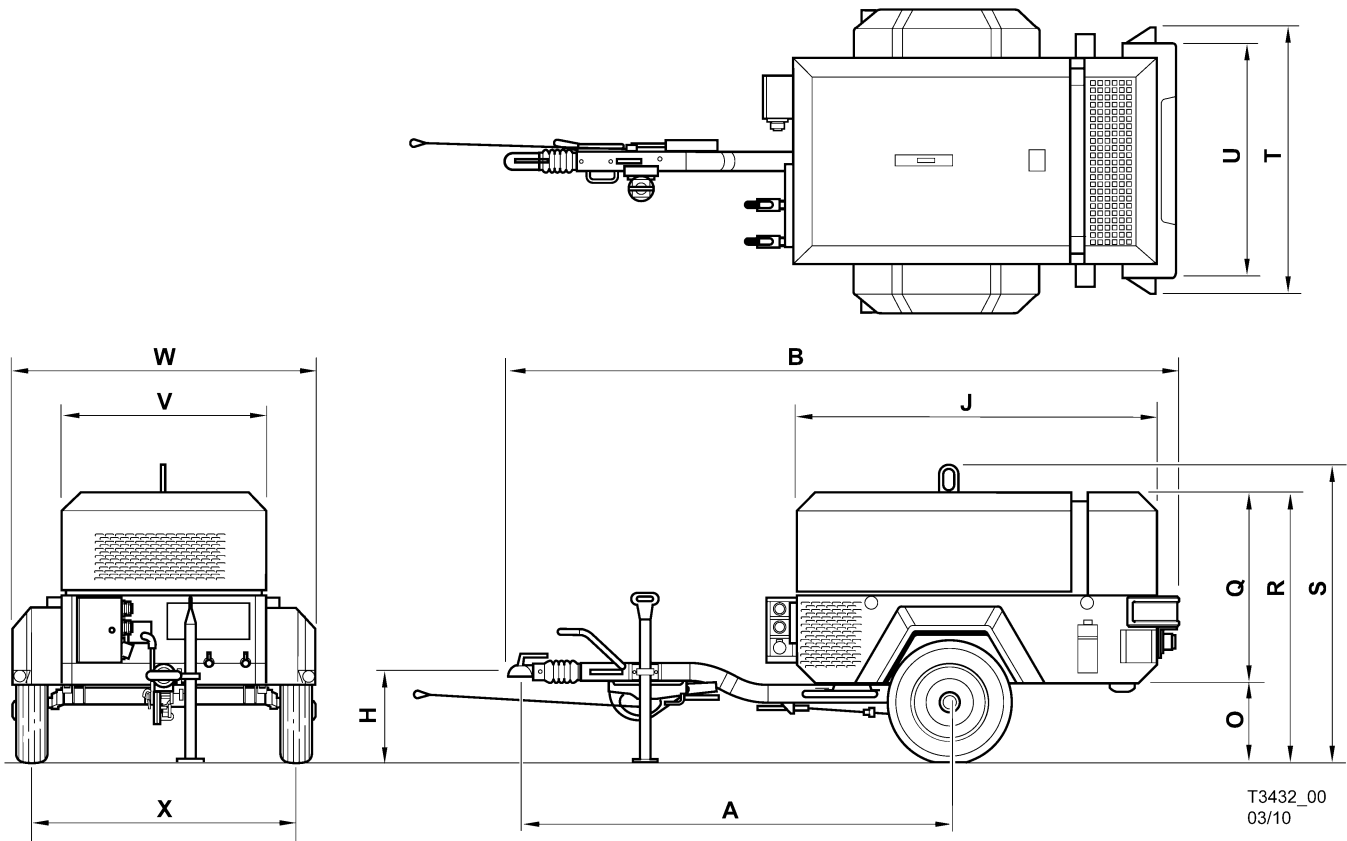
7/26E+, 7/31E+
LANZA DE ARRASTRE DE ALTURA FIJA



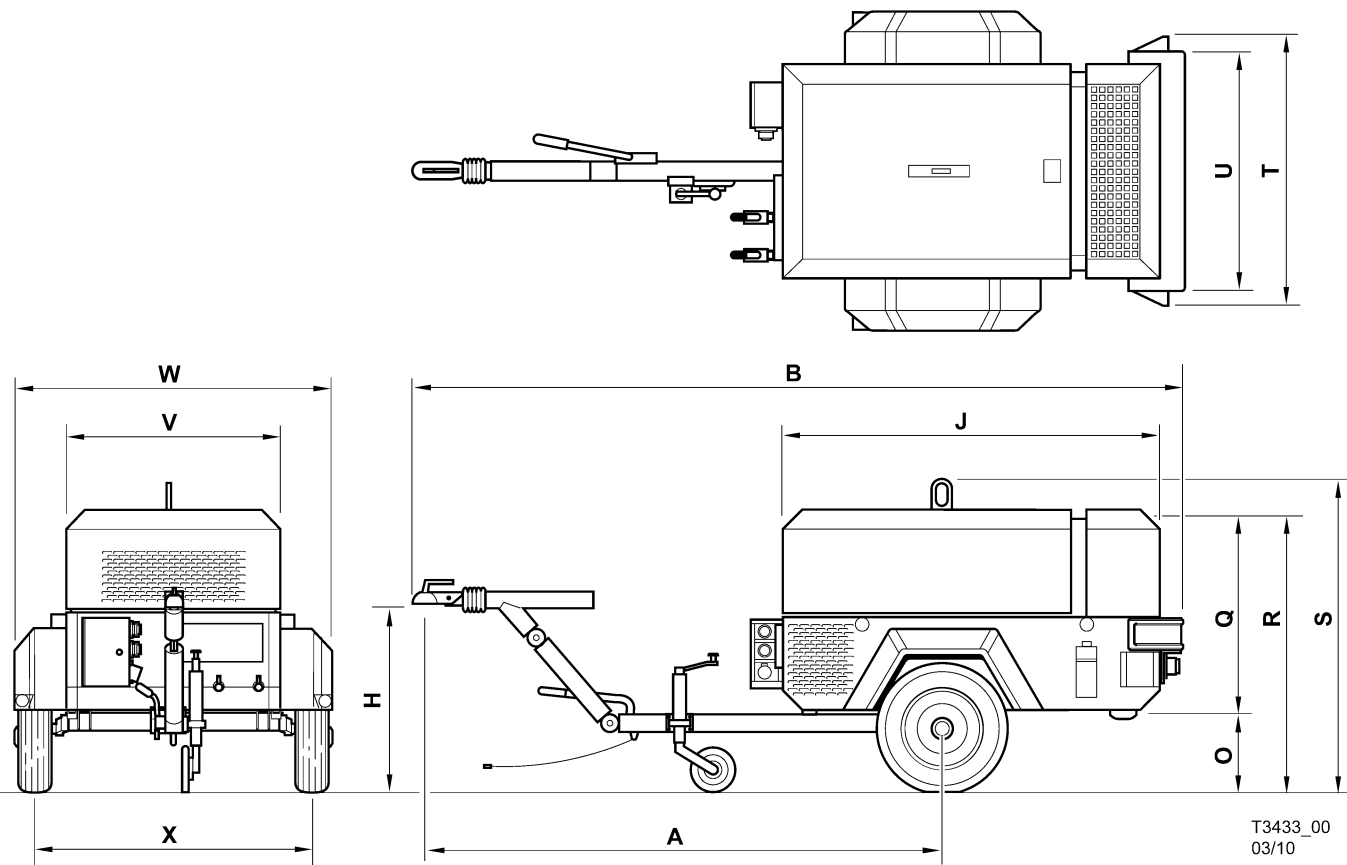
7/26E+, 7/31E+
LANZA DE ARRASTRE DE ALTURA VARIABLE



7/41 LANZA DE ARRASTRE DE ALTURA FIJA

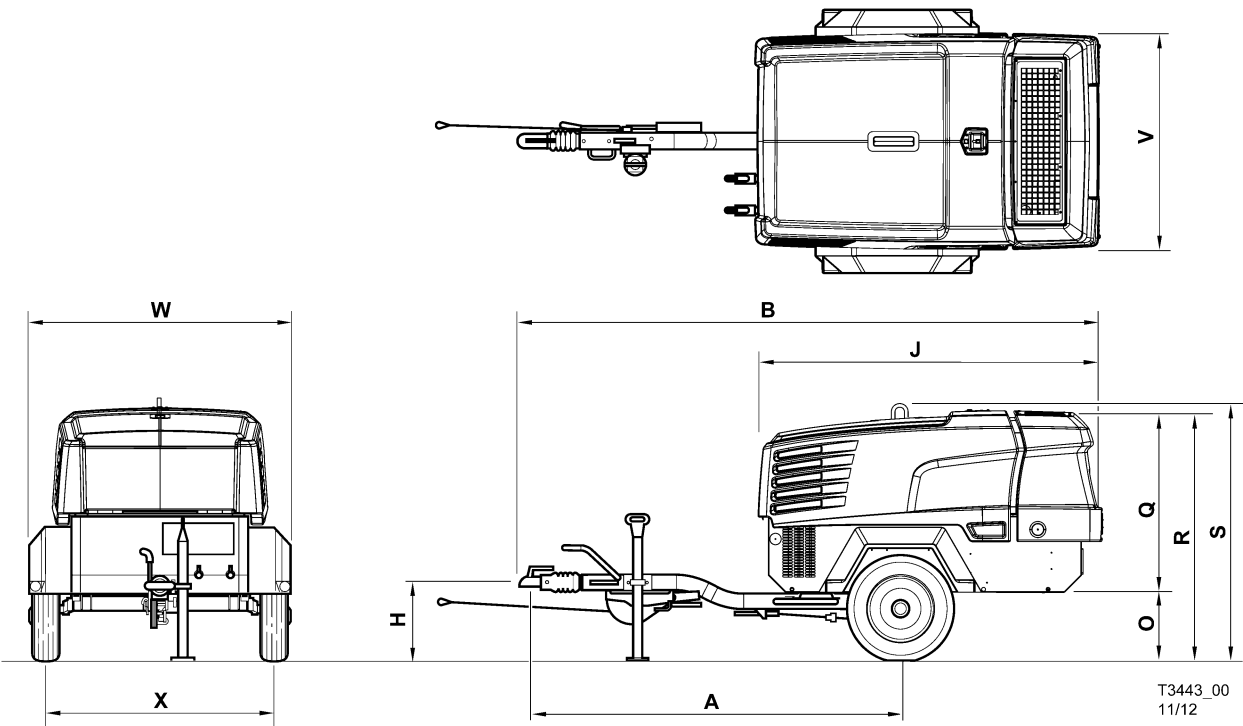


7/41 LANZA DE ARRASTRE DE ALTURA VARIABLE

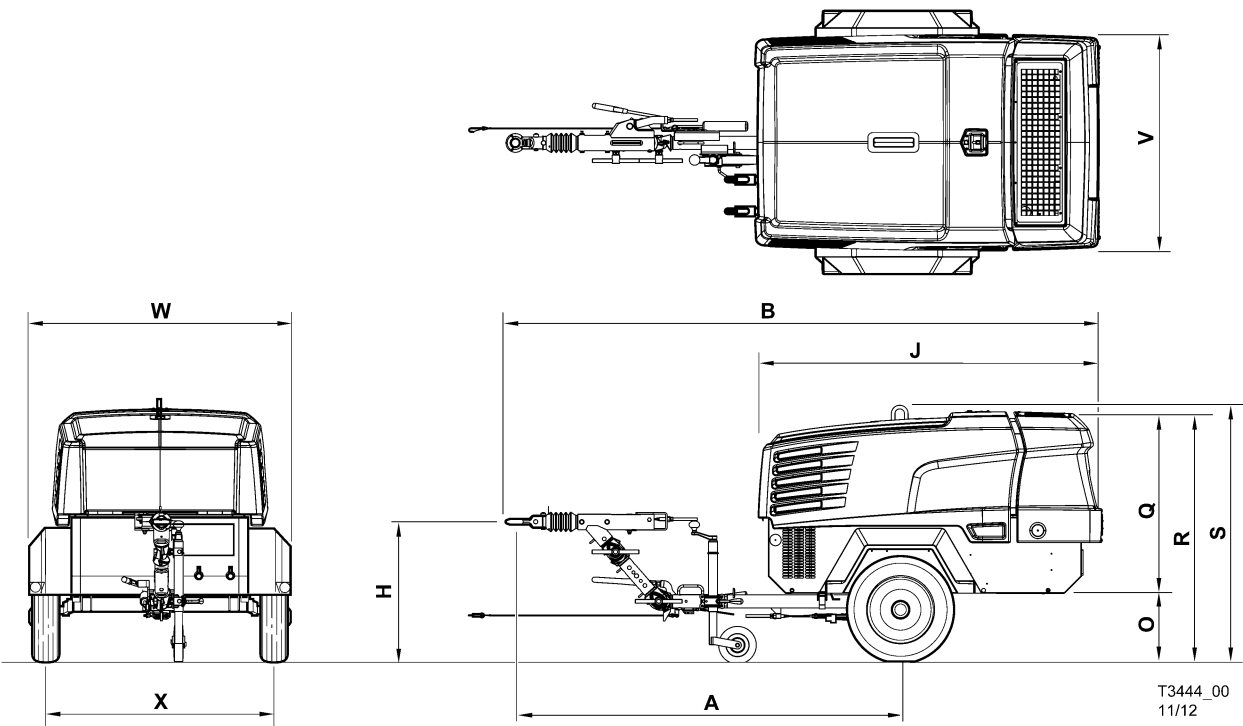


16 INFORMACION GENERAL

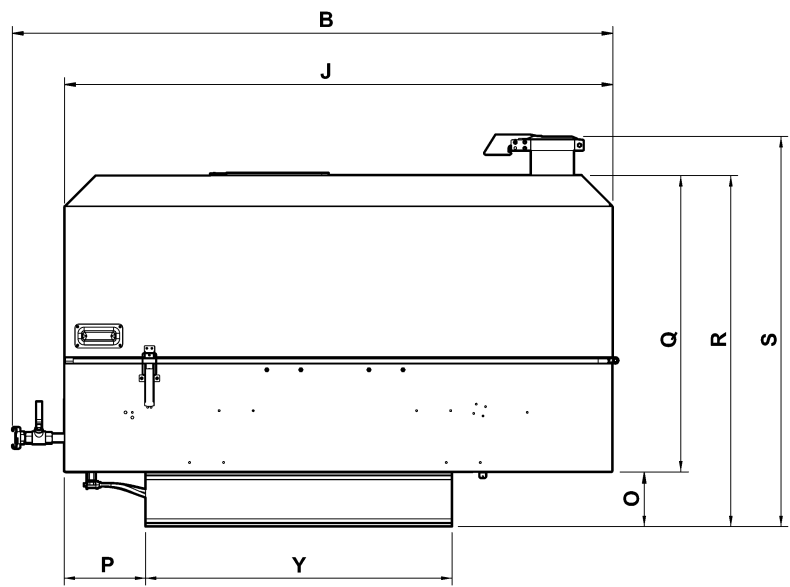
7/41+ LANZA DE ARRASTRE DE ALTURA FIJA



7/41+ LANZA DE ARRASTRE DE ALTURA VARIABLE

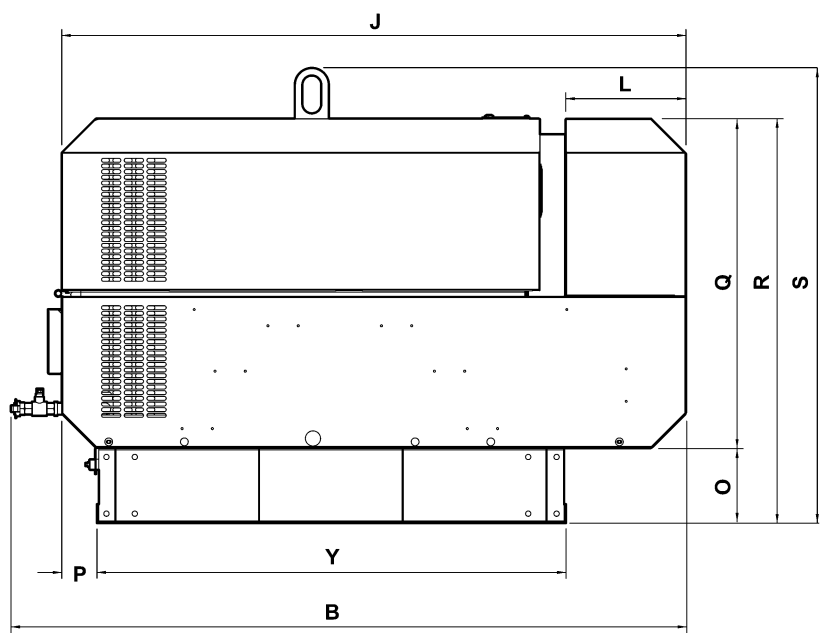


7/26E, 7/31E CALCE DE ENVÍO,



T3434_00
03/10

7/41 CALCE PERMANENTE



T3435_00
03/10

		A	B	H	J	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
1	7/26E 7/31E altura fija – sin frenos	1807 MIN 1823 MAX	2713 MIN 2766 MAX	405	1610	365		870	1235		1226	1072	940	1390	1205		
2	7/26E+ 7/31E+ altura fija – sin frenos	1787 MIN 1803 MAX	2733 MIN 2786 MAX	405	1835	320		995	1315		1226		1115	1390	1195		
3	7/26E 7/31E altura fija – con frenos	1996 MIN 2012 MAX	2942 MIN 2955 MAX	405	1610	365		870	1235		1226	1072	940	1390	1205		
4	7/26E+ 7/31E+ altura fija – con frenos	1996 MIN 2012 MAX	2942 MIN 2995 MAX	405	1835	320		995	1315		1226		1115	1390	1205		
5	7/26E 7/31E altura variable – sin frenos	1935 MIN 2130 MAX	2869 MIN 3077 MAX	405 MIN 782 MAX	1610	365		870	1235		1226	1072	940	1390	1205		
6	7/26E+ 7/31E+ altura variable – sin frenos	1962 MIN 2154 MAX	2908 MIN 3137 MAX	310 MIN 685 MAX	1835	320		995	1315		1226		1115	1390	1195		
7	7/26E 7/31E altura variable – con frenos	2198 MIN 2334 MAX	3195 MIN 3368 MAX	405 MIN 720 MAX	1610	365		870			1226	1072	940	1390	1205		
8	7/26E+ 7/31E+ altura variable – con frenos	2198 MIN 2334 MAX	3235 MIN 3408 MAX	400 MIN 720 MAX	1835	320		995	1315		1226		1115	1390	1205		
9	7/26E 7/31E altura fija – extendida	2408 MIN 2424 MAX	3314 MIN 3367 MAX	405	1610	365		870	1235		1226	1072	940	1390	1205		
10	7/26E+ 7/31E+ altura fija – extendida	2408 MIN 2424 MAX	3354 MIN 3407 MAX	406	1835	320		995	1315		1226		1115	1390	1205		
11	7/26E 7/31E calce permanente		1764		1610	200	59	870	1030				940		665	1545	745
12	7/26E 7/31E calce de envío		1764		1610	150	374	870	1020				940		665	650	715
13	7/41 altura fija por debajo de 750 kg	1980 MIN 1996 MAX	2990 MIN 3040 MAX	415	1650	350		870	1230	1354	1220	1072	940	1390	1205		
14	7/41 altura fija por debajo de 900 kg	1910 MIN 1930 MAX	2999 MIN 3052 MAX	450	1650	365		870	1235	1369	1220	1072	940	1390	1205		
15	7/41+ altura fija por debajo de 750 kg	1980 MIN 1996 MAX	3000 MIN 3050 MAX	415	1808	350		970	1330	1354	1220	1138	1138	1390	1205		
16	7/41+ altura fija por debajo de 900 kg	1910 MIN 1930 MAX	3009 MIN 3062 MAX	450	1808	365		970	1335	1369	1220	1138	1138	1390	1205		
17	7/41 altura variable por debajo de 750 kg	2135 MIN 2316 MAX	3145 MIN 3365 MAX	400 MIN 820 MAX	1650	365		870	1235	1369	1220	1072	940	1390	1205		
18	7/41 altura variable por debajo de 900 kg	2260 MIN 2440 MAX	3322 MIN 3577 MAX	405 MIN 840 MAX	1650	365		870	1235	1369	1220	1072	940	1390	1205		
19	7/41+ altura variable por debajo de 750 kg	2135 MIN 2316 MAX	3155 MIN 3370 MAX	405 MIN 820 MAX	1808	365		970	1335	1369	1220	1138	1138	1390	1205		
20	7/41+ altura variable por debajo de 900 kg	2260 MIN 2440 MAX	3332 MIN 3587 MAX	405 MIN 840 MAX	1808	365		970	1335	1369	1220	1138	1138	1390	1205		
21	7/41 calce permanente		1787		1650	200	93	870	1070	1204			940		780	1230	860
22	7/41 calce de envío		1787		1650	150	338	870	1070	1204			940		780	650	830
23	7/41 altura fija por debajo de 750 kg BB	1980 MIN 1996 MAX	2990 MIN 3040 MAX	415	1650	350		972	1335	1470	1220	1072	940	1390	1205		
24	7/41+ altura fija por debajo de 750 kg BB	1980 MIN 1996 MAX	3000 MIN 3050 MAX	415	1808	350		1075	1425	1470	1220	1138	1138	1390	1205		
25	741 altura fija extendida		2360 MIN 2380 MAX	3449 MIN 3502 MAX	450	1650	365		870	1235	1369	1220	1072	940	1390	1205	

COMPRESOR

Descarga de aire libre real. 2,5 m³ min⁻¹ (90 CFM)
(7/26E)

Descarga de aire libre real. 3,0 m³ min⁻¹ (105 CFM)
(7/31E)

Descarga de aire libre real. 4,0 m³ min⁻¹ (140 CFM)
(7/41)

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. 7,0 litros (1,8 US GAL)
(7/26E), (7/31E)

Capacidad de aceite. 8,0 litros (2,1 US GAL)
(7/41)

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, consúltase a la compañía.

**MOTOR
7/26E**

Tipo/modelo.	Yanmar 3TNV82A
Número de cilindros.	3
Capacidad de aceite.	5,5 litros
Velocidad a carga máxima.	2800 rpm
Velocidad al ralentí.	1700 rpm
Sistema eléctrico.	12V negativo a tierra
Potencia disponible a 2800 rpm.	21,2kW (28,5 HP)
Capacidad del tanque de combustible.	50 litros (11 US GAL)
Especificaciones del aceite	Consultar la sección del motor
Carga de aceite total	5 litros (1,3) US GAL

**MOTOR
7/31E**

Tipo/modelo.	Yanmar 3TNV88
Número de cilindros.	3
Capacidad de aceite.	6,7 litros (1,8 US GAL)
Velocidad a carga máxima.	2800 rpm
Velocidad al ralentí.	1800 rpm
Sistema eléctrico.	12V negativo a tierra
Potencia disponible a 2800 rpm.	26kW (34,8 HP)
Capacidad del tanque de combustible.	50 litros (11,0 US GAL)
Especificaciones del aceite	Consultar la sección del motor
Carga de aceite total	5,0 litros (1,3 US GAL)

**MOTOR
7/41**

Tipo/modelo.	Yanmar 4TNV88
Número de cilindros.	4
Capacidad de aceite.	7,4 litros (1,9) US GAL
Velocidad a carga máxima.	2800 rpm
Velocidad al ralentí.	1500 rpm
Sistema eléctrico.	12V negativo a tierra
Potencia disponible a 2800 rpm.	35kW (47,0 HP)
Capacidad del tanque de combustible.	40 litros (10,6 US GAL)
Especificaciones del aceite	Consultar la sección del motor
Carga de aceite total	7,8 litros (2 US GAL)

INFORMACIÓN ACERCA DEL RUIDO AÉREO (regiones CE)

- **El nivel de presión sonora de emisión ponderado–A**
- . 84 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 sin frenos
7/26E, 7/31E**

Peso de embarque.	700 kg (1543 lbs)
Peso máximo	750 kg (1653 lbs)
Máxima fuerza de tiro horizontal.	7,12 kN (1600 lbs)
Máxima carga vertical de acople en la punta de la lanza.	75 kg (165 lbs)

**LANZA DE ARRASTRE DE ALTURA VARIABLE
Versión sin frenos
7/26E, 7/31E**

Peso de embarque.	700 kg (1543 lbs)
Peso máximo	750 kg (1653 lbs)
Máxima fuerza de tiro horizontal.	7,12 kN (1600 lbs)
Máxima carga vertical de acople en la punta de la lanza.	75 kg (165 lbs)

**LANZA DE ARRASTRE DE ALTURA FIJA
Versión con frenos
7/26E, 7/31E**

Peso de embarque.	710 kg (1565 lbs)
Peso máximo	750 kg (1653 lbs)
Máxima fuerza de tiro horizontal.	7,2 kN (1619 lbs)
Máxima carga vertical de acople en la punta de la lanza.	75 kg (165 lbs)

**LANZA DE ARRASTRE DE ALTURA VARIABLE
Versión con frenos
7/26E, 7/31E**

Peso de embarque.	710 kg (1565 lbs)
Peso máximo	750 kg (1653 lbs)
Máxima fuerza de tiro horizontal.	7,2 kN (1619 lbs)
Máxima carga vertical de acople en la punta de la lanza.	75 kg (165 lbs)

**ENGRANAJE CON ALTURA FIJA
Versión con frenos, Categoría 02
7/41**

Peso de embarque.	780 kg (1499 lbs)
Peso máximo	900 kg (1984 lbs)
Máxima fuerza de tiro horizontal.	12,1 kN (2720 lbs)
Máxima carga vertical de acople en la punta de la lanza.	90 kgf (198 lbs)

**ENGRANAJE CON ALTURA VARIABLE
Versión con frenos, Categoría 02
7/41**

Peso de embarque.	800 kg (1764 lbs)
Peso máximo	900 kg (1984 lbs)
Máxima fuerza de tiro horizontal.	12,1 kN (2720 lbs)
Máxima carga vertical de acople en la punta de la lanza.	90 kg (198 lbs)

ENGRANAJE CON ALTURA FIJA
Versión con frenos, Categoría 01
7/41

Peso de embarque.	735 kg (1620 lbs)
Peso máximo	750 kg (1653 lbs)
Máxima fuerza de tiro horizontal.	7,2 kN (1618 lbs)
Máxima carga vertical de acople en la punta de la lanza.	75 kg (165 lbs)

ENGRANAJE CON ALTURA VARIABLE
Versión con frenos, luz, Categoría 01
7/41

Peso de embarque.	735 kg (1620 lbs)
Peso máximo	750 kg (1653 lbs)
Máxima fuerza de tiro horizontal.	12,1 kN (2720 lbs)
Máxima carga vertical de acople en la punta de la lanza.	75 kg (165 lbs)

RUEDAS Y NEUMÁTICOS

Número de ruedas. 7/26E, 7/31E, 7/41	2 x 4 ¹ / ₂ J x 13
Tamaño de los neumáticos. 7/26E, 7/31E, 7/41	155 R13
Presión de los neumáticos. 7/26E, 7/31E	2,4 bar (35 PSI)
Presión de los neumáticos. 7/41 750kg 7/41 900kg	2,4 bar (35 PSI) 2,7 bar (39 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.

Cerchiórese 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, cerchiórese que se usen los puntos marcados para izaje o anclaje, o las ranuras correctas para horquillas montacargas.

Al situar la máquina para el trabajo, cerchiórese 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.

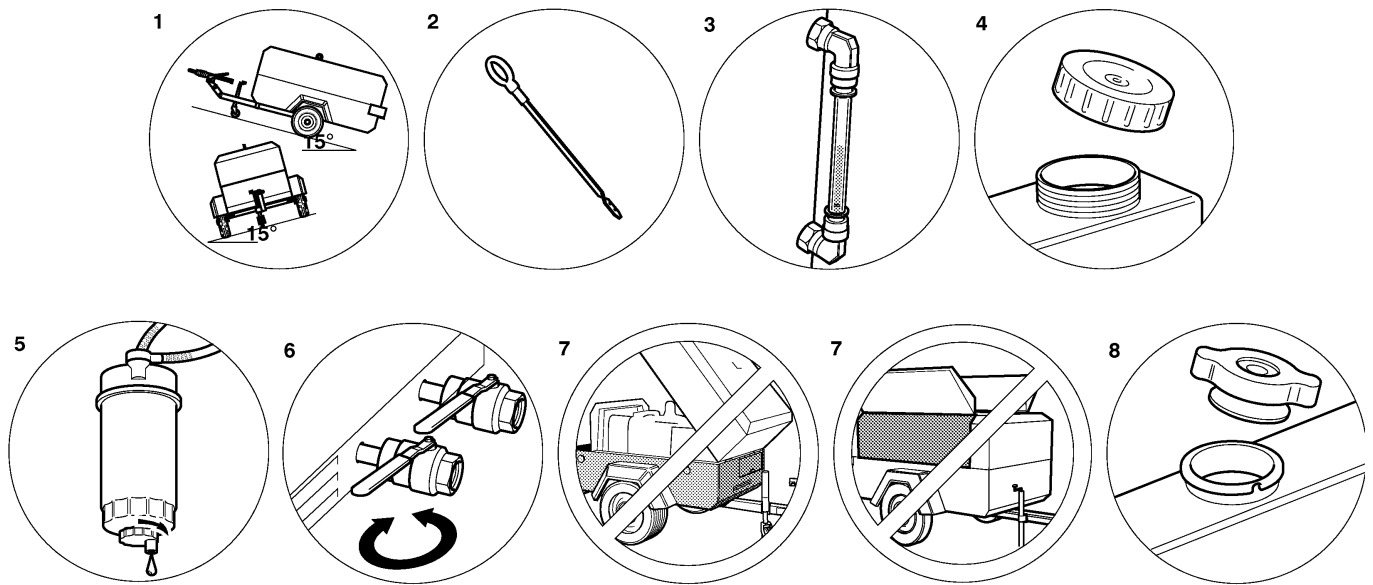
Cerchiórese de situar la máquina con seguridad sobre una superficie firme. Elimínese por medios apropiados cualquier posibilidad de que la máquina se mueva, especialmente para que no se esfuerce ninguna tubería rígida de descarga.

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 baríos y se llevará por mangueras, se aconseja limitar su culebreo con cables de retención.



T1816
Revision 00
07/00

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.

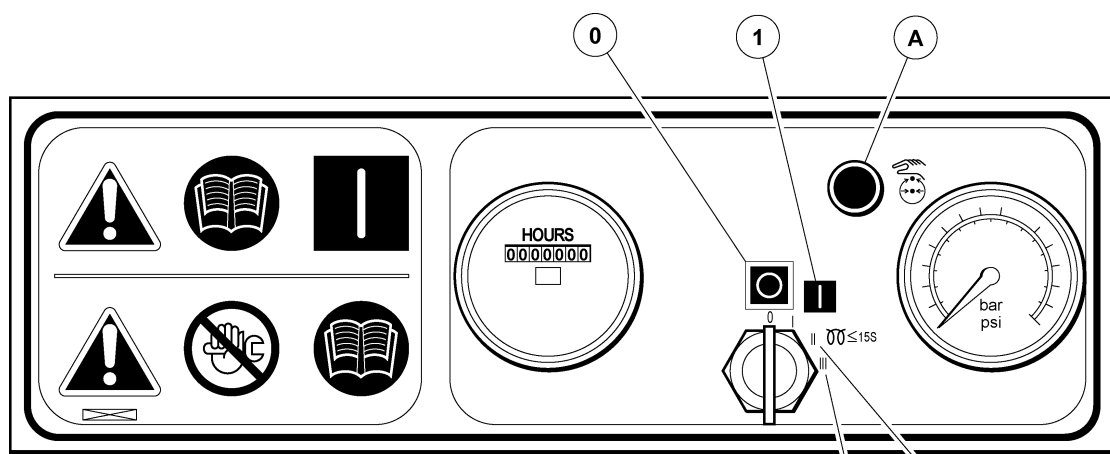
6. Abra la válvula de servicio para asegurarse de que toda la presión ha salido del sistema. Cierre la válvula de servicio.

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.

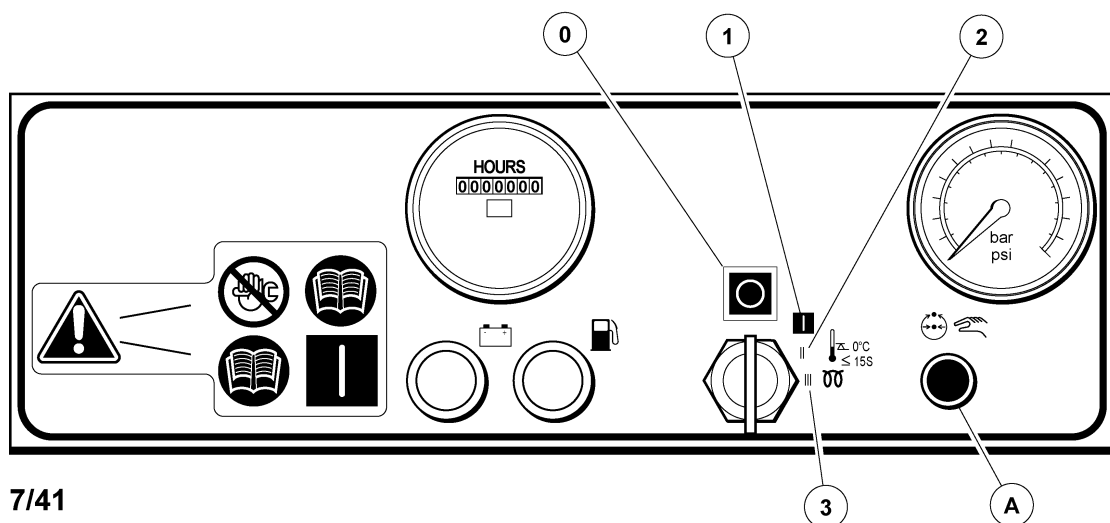
8. Compruebe el nivel de refrigerante en el radiador (con la unidad en terreno nivelado).

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, cerciórese 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.



7/26E, 7/31E



7/41

T2410B_00
03/10**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.

· Dejar que el motor alcance la temperatura de funcionamiento.

· 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.

EMPUJAR DESPUES DEL CALENTAMIENTO – CUANDO SE HA MONTADO
7/31E, 7/41 – Opcion

NOTA: Para permitir que la máquina pueda arrancar con una carga reducida, existe en el sistema de regulación una válvula de tipo botón que se encuentra en el panel de instrumentos. La válvula se coloca automáticamente en la posición start cuando la máquina se desconecta y se libera la presión de aire del sistema.

- Permita que el motor alcance su temperatura de funcionamiento y oprima la botón (A).
- En este punto del funcionamiento de la máquina es seguro aplicar la carga máxima al motor.

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

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.

PROGRAMA DE MANTENIMIENTO

	500 millas/850 km iniciales	Diariament e	Semanalm ente	Mensualme nte	3 Meses. 250 horas.	6 Meses. 500 horas	12 Meses. 1000 horas
Nivel de aceite del compresor		C					
Nivel de aceite del motor		C					
*Nivel del refrigerante del radiador		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					
Vaciar el agua de los filtros de combustible		D					
Fugas de refrigerante		C					
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			
*Radiador del motor/Refrig. aceite Exterior				C			
Elementos de fijación, defensas					C		
Elemento del purificador de aire						R/WI	

*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.

	500 millas/85 0 km iniciales	Diaria- mente	Semanal mente	Mensual mente	3 Meses. 250 horas.	6 Meses. 500 horas	12 Meses. 1000 horas	18 Meses. 1500 horas
*Elemento de separador de combustible/agua						R		
Elemento del filtro de aceite del compresor						R		
Aceite del compresor						R		
Cambio de aceite del motor						R		
Filtro de aceite del motor						R		
*Grasa de la bomba de agua							R	
*Ruedas (rodamientos, juntas de estanqueidad, etc.)						C		
*Refrigerante del motor						C	R	
Elemento del filtro de combustible						R		
*Comprobación de las boquillas de inyección								C
Ajustes de interruptor de parada							T	
Agujero de barrido y piezas afines							C	
Elemento del separador de aceite							R	
*Limpieza del filtro de la bomba de alimentación							C	
Cambio de refrigerante							R	
*Comprobación de la tolerancia de las válvulas							C	
Luces (conducción, freno e intermitentes)		CBT						
Pernos de cáncamos pivote		CBT						
*Frenos	C				C			
*Articulaciones de los frenos	C							
Parada de emergencia		T						
Elementos de fijación		C						
Articulaciones del tren de rodadura				G				
Válvula de seguridad					C			
Pernos del tren de rodadura (1)					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.

	500 millas/850 km iniciales	Diariament e	Semanalm ente	Mensualme nte	3 Meses. 250 horas.	6 Meses. 500 horas	12 Meses. 1000 horas
Conducto de barrido						C	
Sistema e presión						C	
Elemento del respiradero del motor							C
Manómetro							C
Regulador de presión							C
Tanque separador (2) exterior							CR
Lubricador (llenar)		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.

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.

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.

En los modelos 7/26E y 7/31E, debe cambiarse la junta tórica del elemento cada vez que vuelva a montarse la máquina.

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 siganse 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) colectora(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 flojos, 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.).

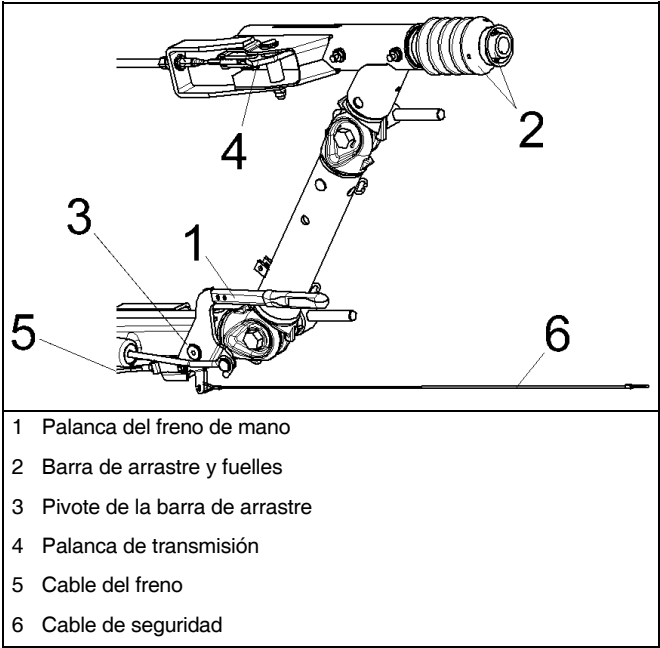
Ajuste del sistema de frenos de control del tren de rodaje

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:

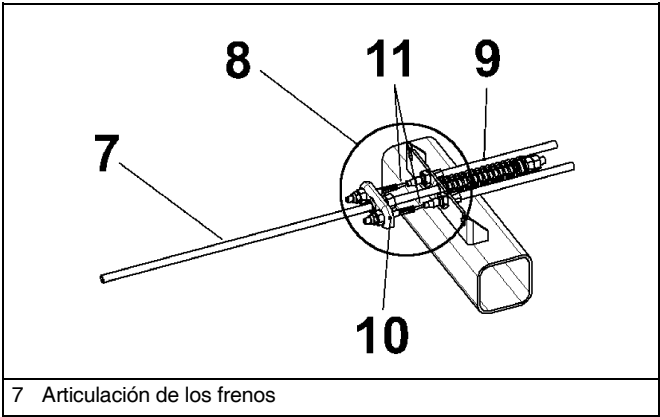
Durante la operación de ajuste, empezar siempre por los frenos de las ruedas

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.

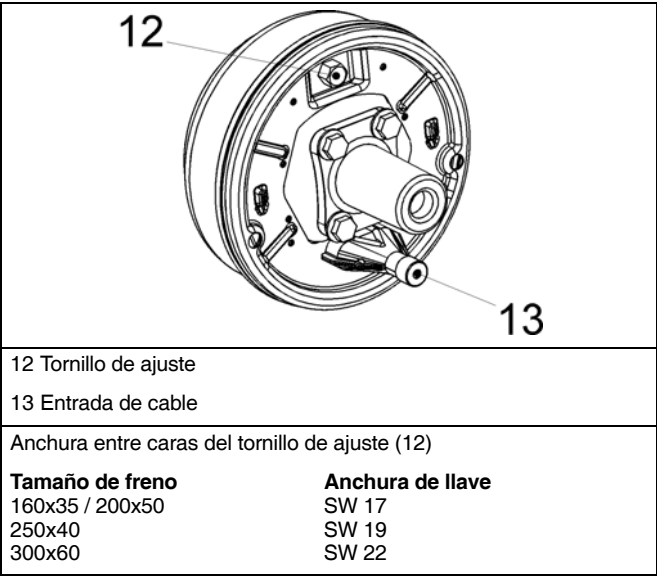


- 8 Conjunto de igualación
- 9 Muelle de compresión
- 10 Placa igualadora
- 11 Cable

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

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).

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.*

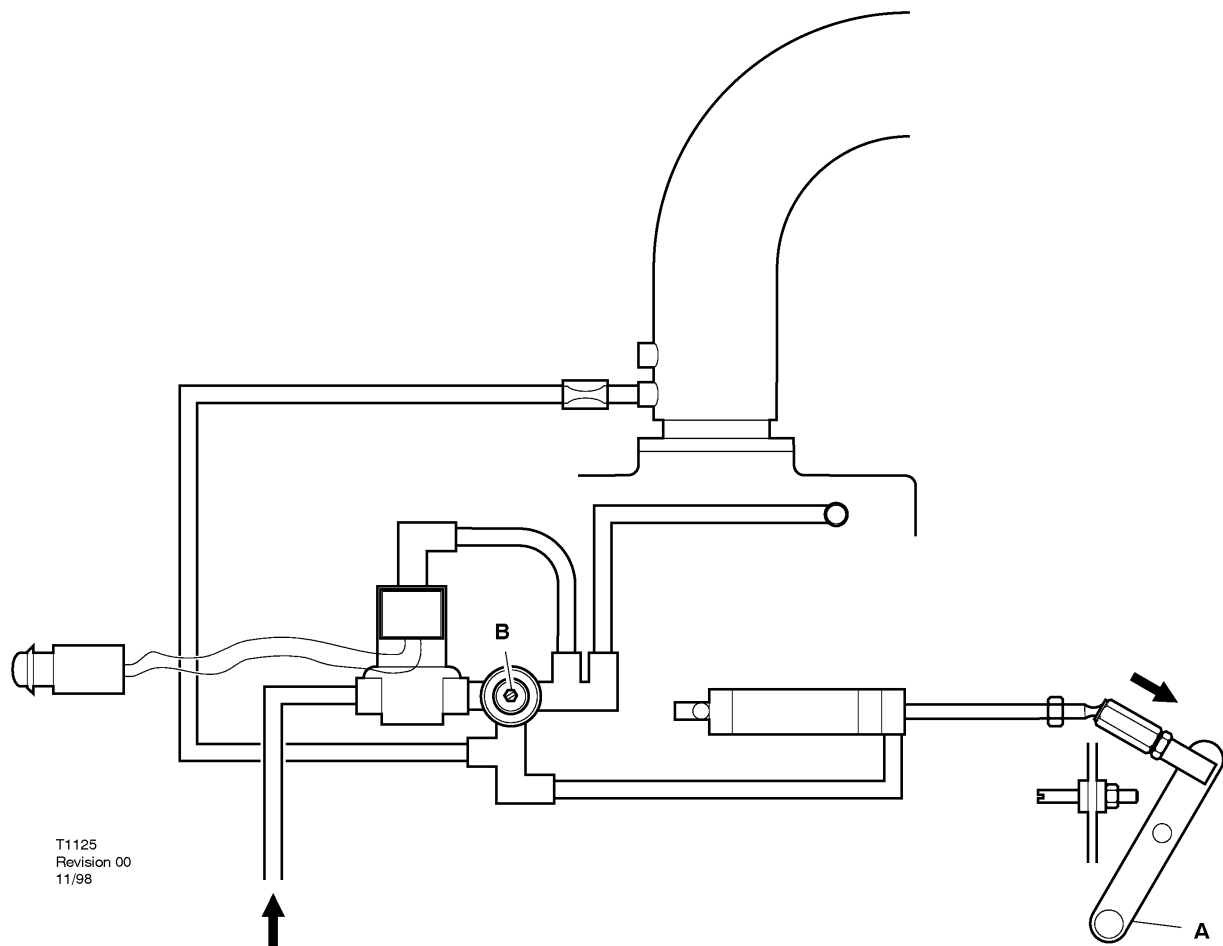
NOTA: Especificar siempre aceite PRO-TEC para utilizarlo en todas las temperaturas ambientales superiores a -23°C.

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.

- A:** Brazo estrangulador
B: Tornillo de ajuste

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

Inspeccione el brazo del estrangulador en el regulador del motor para verificar que se encuentra extendido en la posición de velocidad máxima cuando el motor esté funcionando a velocidad de carga plena y la válvula de servicio esté totalmente abierta. (Refiérase a la sección *INFORMACION GENERAL* de este manual.)

Ajuste la válvula de servicio en la parte exterior de la máquina para mantener 7 bar sin mover el brazo del estrangulador de la posición de velocidad máxima. Si el brazo del estrangulador se mueve de la posición de velocidad máxima, antes de alcanzar 7 bar, mueva el tornillo de ajuste en el sentido de las agujas del reloj para aumentar la presión. El ajuste óptimo se consigue cuando el brazo del estrangulador se mueve de la posición de velocidad máxima justo cuando se alcanza 7,2 bar en el indicador de presión.

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

PRECAUCION: No permita nunca que la presión al ralentí exceda 125 psi (8,6 bar) en el indicador de presión, de otro modo la válvula de seguridad se accionará.

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

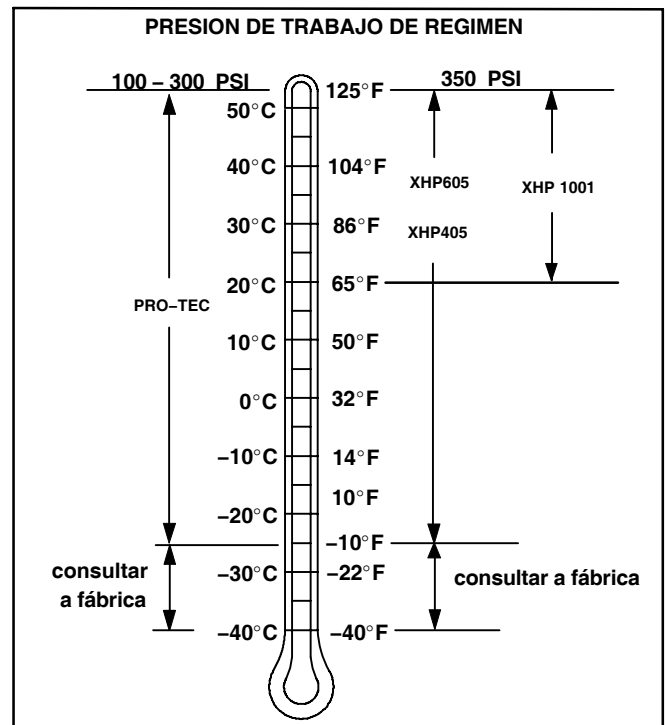
Cuadro de líquidos del compresor portátil

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.

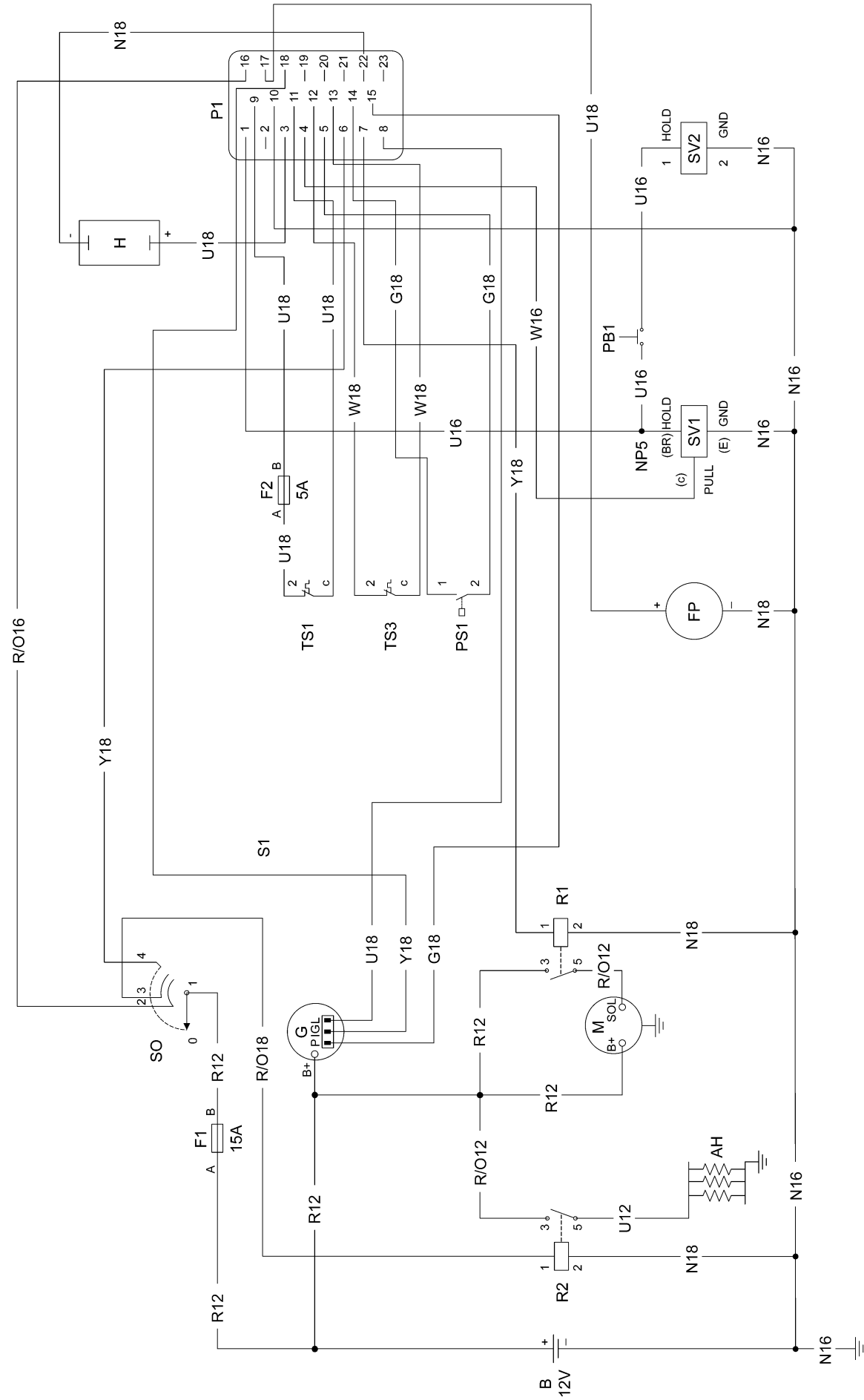
Presión de trabajo de diseño	Temperatura ambiente	Especificación
100 psi hasta 300 psi	-10°F hasta 125°F (-23°C hasta 52°C)	Preferido: PRO-TEC Alternativo: ISO Grado de viscosidad 46 con inhibidores de herrumbre y oxidación, concebido para servicio de compresores de aire.
350 psi	-10°F hasta 125°F (-23°C 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

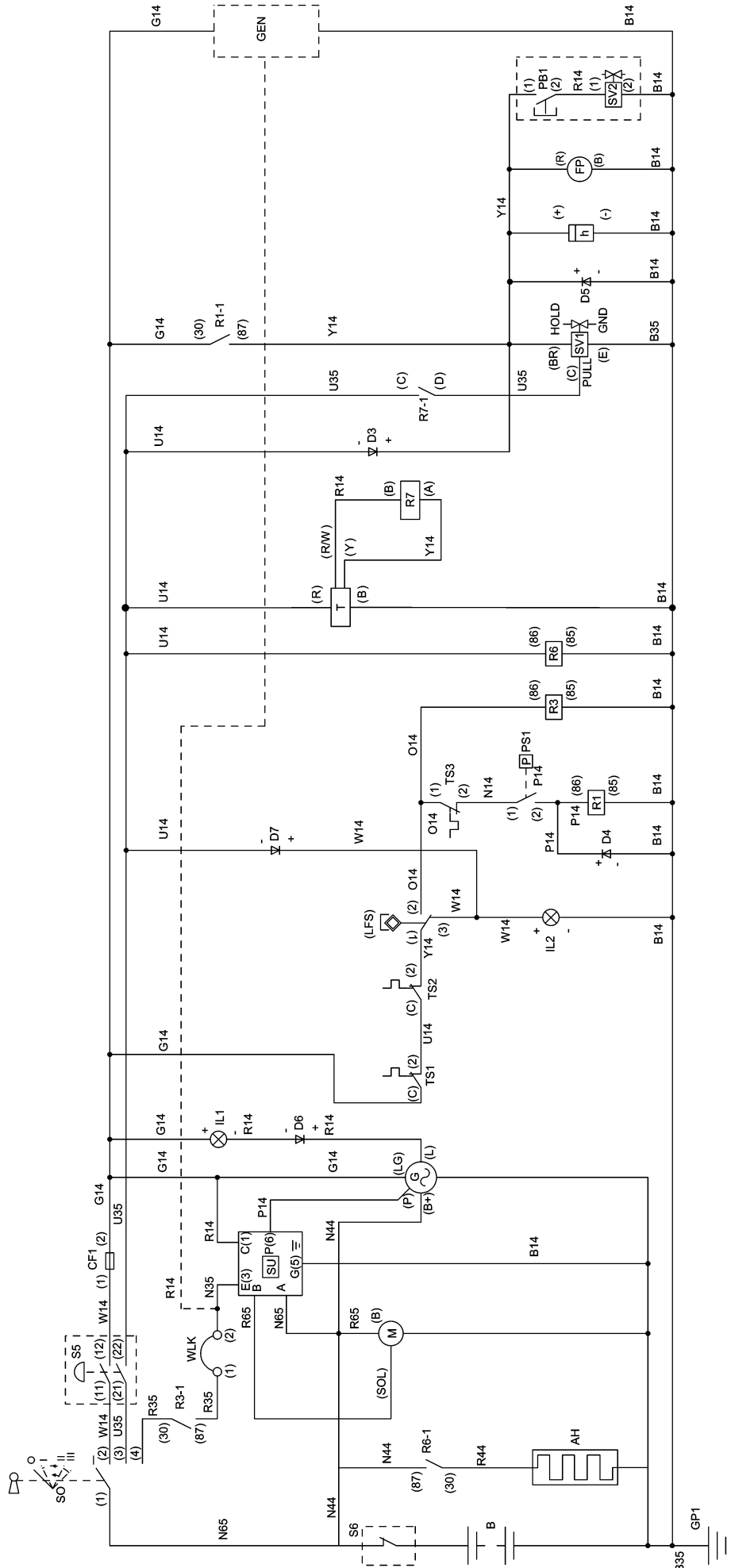
7/26E, 7/31E



46551534
Revision B
03/10

LEGENDA

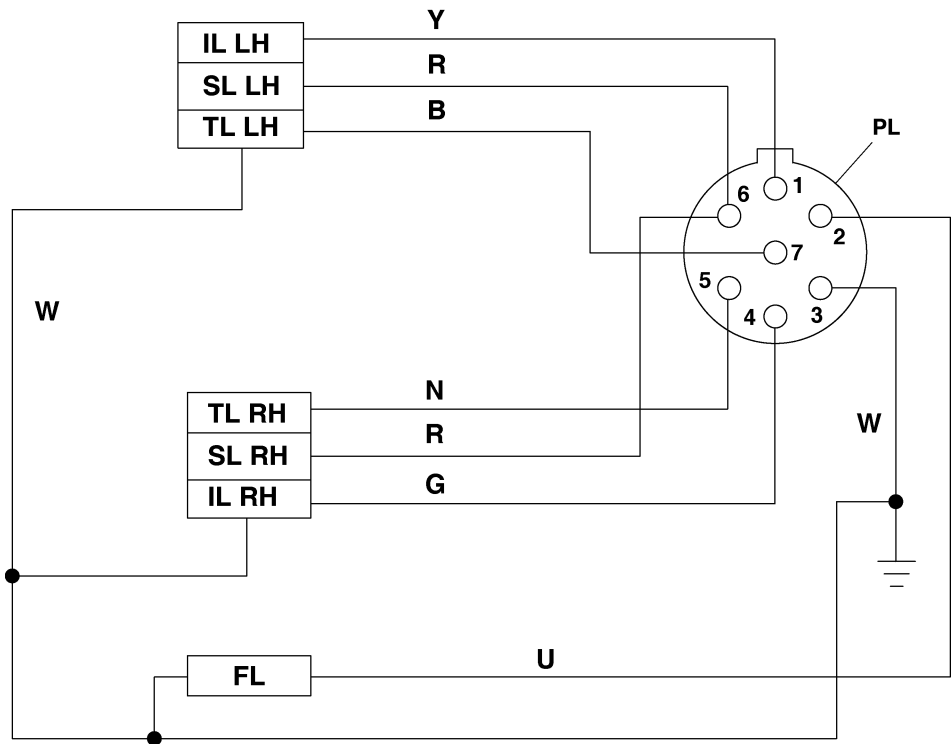
AH	Calentador de aire	B	Negro
B	Batería de 12V	G	Verde
F1	Fusible 25A	N	Marrón
F2	Fusible 5A	O	Naranja
FP	Bomba de combustible	R	Rojo
G	Alternador 12V	U	Azul
H	Contador horario	W	Blanco
LFS	Interruptor, combustible bajo (Opción)	Y	Amarillo
LED 1	Alta temperatura de aire, airend		
LED 2	Alta temperatura de agua, motor		
LED 3	Baja presión de aceite, motor		
LED 4	Combustible bajo		
LED 5	Sin carga		
M	Motor de arranque		
P1	Conector, minicontrolador		
P2	Conector, minicontrolador (Opción)		
PB1	Botón pulsador, carga / descarga (Opcion)		
PS1	Interruptor de presión del aceite del motor		
R2	Relé del calentador del motor 7/26E 108475-> 7/31E 319789->		
R3	Relé, virado		
SO	Interruptor de llave		
S1	Interruptor, generador (Opción)		
SV1	Solenoide, combustible		
SV2	Solenoide de carga (Opcion)		
SV3	Solenoide, generador (Opción)		
TS1	Interruptor de temperatura alta del aire (Airend)		
TS3	Interruptor alta temperatura del agua (motor)		



LEGENDA

B	Batería de 12V	B	Negro
CF1	Fusible de control 5A	G	Verde
D1-7	Diodo, bloqueo	K	Rosa
G	Alternador 12V	LG	Luz verde
GEN	Generador (Opcion)	N	Marrón
AH	Calentador de aire	O	Naranja
h	Contador horario	P	Purpura
IL1	Luz de batería sin carga	R	Rojo
IL2	Luz de combustible bajo	S	Gris
LFS	Interruttore, basso livello carburante	U	Azul
M	Motor de arranque	W	Blanco
PB1	Botón pulsador, carga / descarga (Opcion)	Y	Amarillo
PS1	Interruptor de presión del aceite del motor		
R1	Relé, control / parada		
R3	Relé, virado		
R6	Relé del calentador de aire		
R7	Relé del solenoide de combustible		
SO	Interruptor de llave		
SV1	Solenoide, combustible		
SV2	Solenoide de carga (Opcion)		
TS1	Interruptor de temperatura alta del aire (Airend)		
TS2	Interruptor de temperatura alta del aire (descarga) (Opcion)		
TS3	Interruptor alta temperatura del agua (motor)		
WLK	Empalme		
T	Cronómetro		
SU	Unidad de seguridad		
FP	Bomba de combustible		

ESQUEMA PARA EL SISTEMA DE ALUMBRADO CE EUROPEO – 7 ESPIGAS

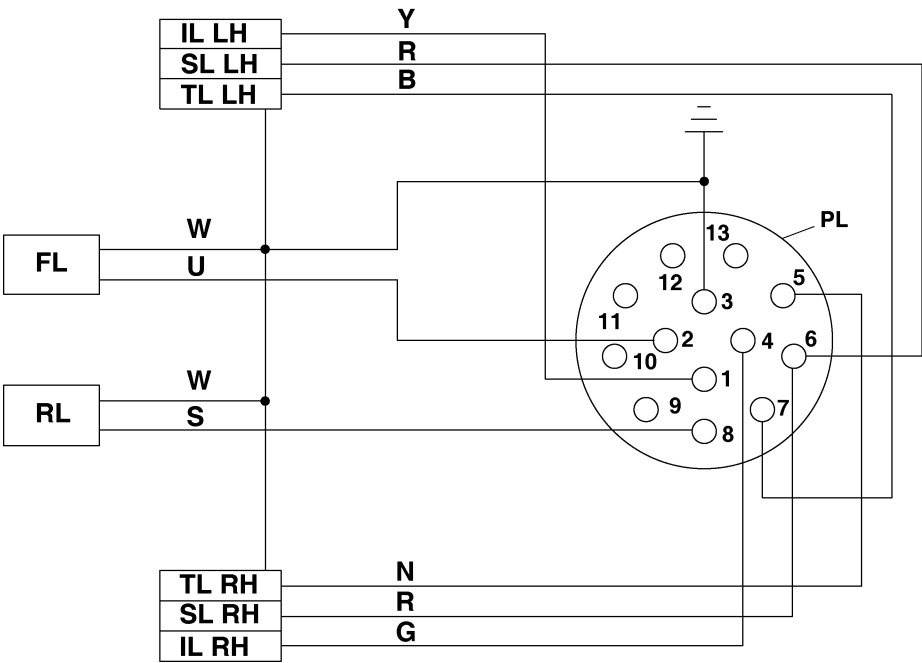


T2404
Revision 00
09/08

LEGENDA

IL LH	Luz indicadora – izquierda	B	Negro
IL RH	Luz indicadora – derecha	G	Verde
FL	Faro antiniebia	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 DEL SISTEMA DE ALUMBRADO CE EUROPEO – LÁMPARA DE MARCHA ATRÁS DE 13 CLAVIJAS, OPCIÓN DE CUBIERTA DE ACERO

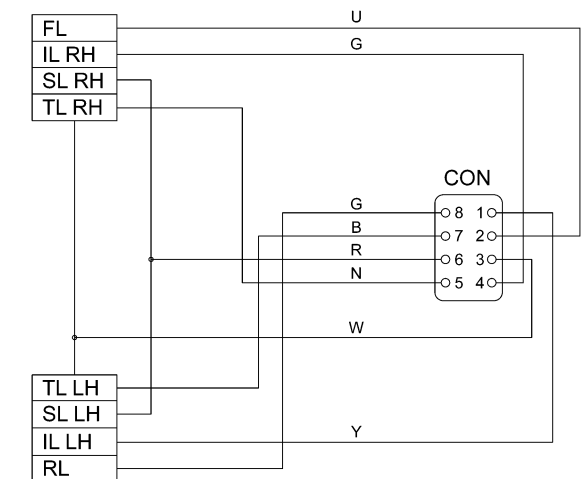


T2405
Revision 00
09/08

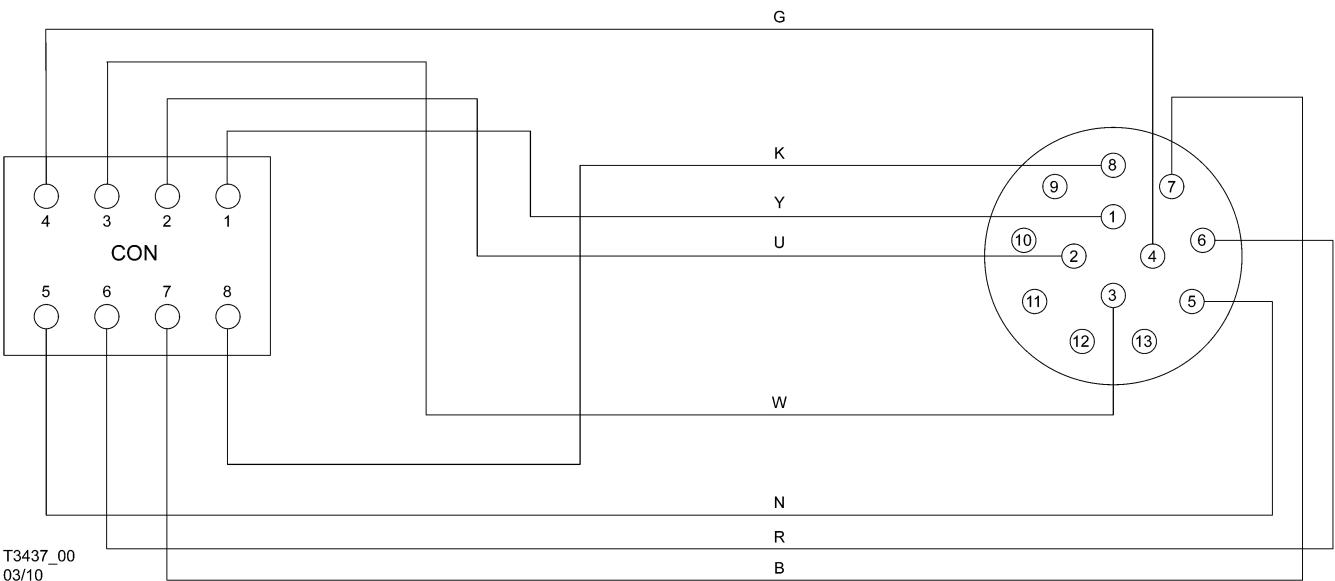
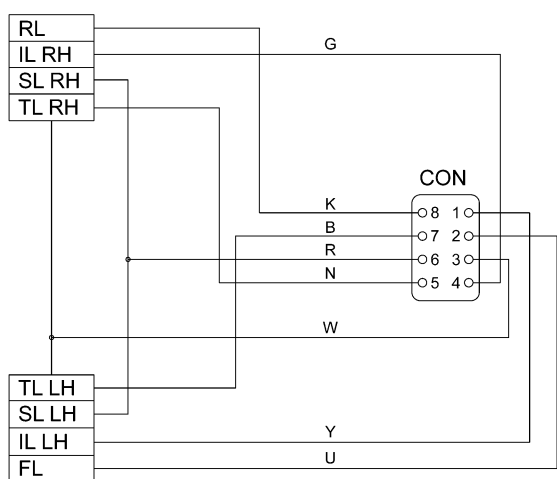
LEGENDA

IL LH	Luz indicadora – izquierda	B	Negro
IL RH	Luz indicadora – derecha	G	Verde
FL	Faro antiniebia	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

Esquema del sistema de alumbrado británico europeo: Lámpara de marcha atrás de 13 clavijas, opción de cubierta de polímero.



Esquema del sistema de alumbrado continental europeo: Lámpara de marcha atrás de 13 clavijas, opción de cubierta de polímero.

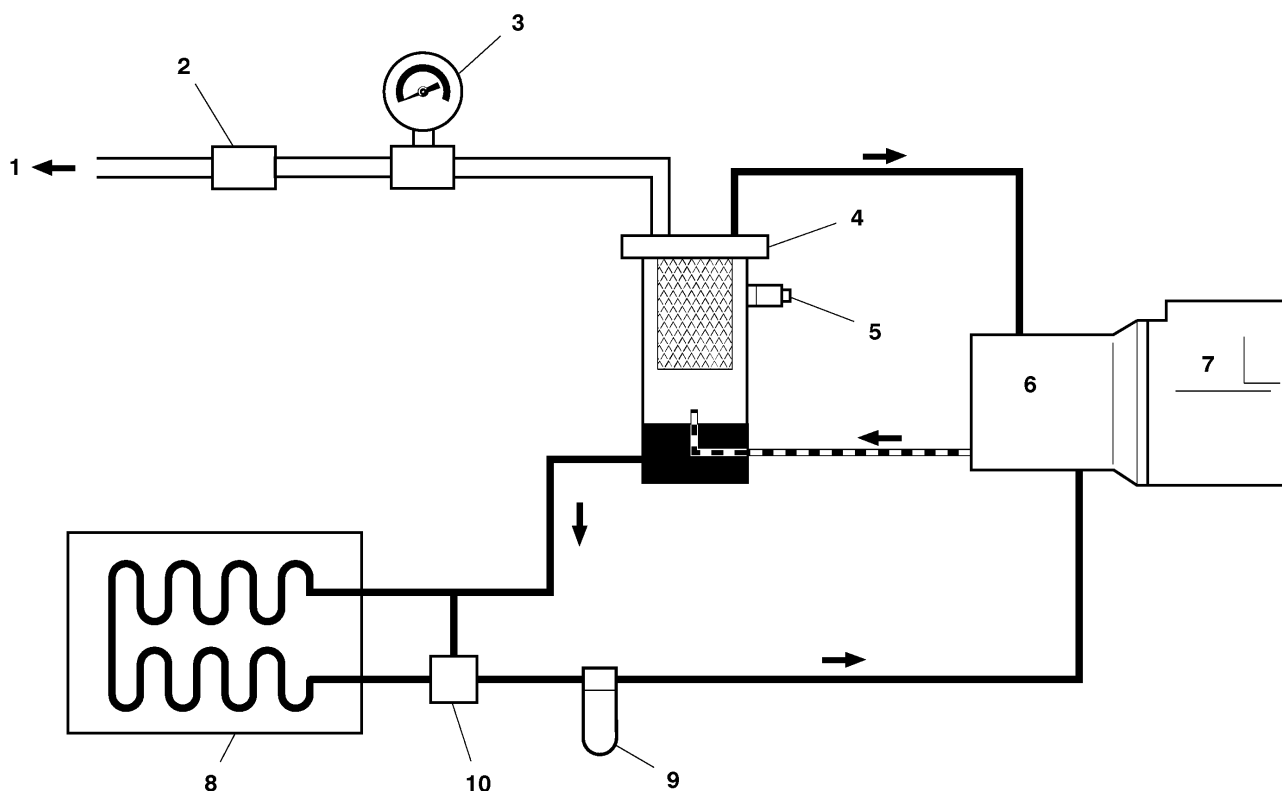


T3437_00
03/10

ESQUEMA PARA EL SISTEMA DE ALUMBRADO CE EUROPEO

LEGENDA

IL LH	Luz indicadora – izquierda	B	Negro
IL RH	Luz indicadora – derecha	G	Verde
FL	Faro antiniebia	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
CON	Vista trasera del conector	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		
6	Compresor		
7	Motor		

	Aire
	Aceite
	Aire/aceite

AVERIA	CAUSA	COMPROBACION Y SOLUCION
El motor no arranca.	<i>La carga de la batería es muy baja.</i> <i>La conexión a tierra está defectuosa.</i> <i>Un cable está suelto.</i> <i>Insuficiencia de combustible.</i> <i>Falló el relé.</i> <i>El control del motor no está en la posición "RUN".</i>	Compruebe la tensión de la correa del ventilador, la batería y los cables. Compruebe las conexiones a tierra y límpielas si fuera necesario. Localice la conexión y corríjala. Compruebe el nivel de combustible y los componentes del sistema de combustible. Reemplácelo el filtro de combustible si fuera necesario. Cambie el relé. Compruebe el cilindro de velocidad y la posición de parada.
El motor arranca pero se atasca cuando el interruptor vuelve a la posición /.	<i>Fallo eléctrico.</i> <i>Baja presión del aceite del motor.</i> <i>Relé defectuoso.</i> <i>Llave de contacto defectuosa.</i>	Pruebe los circuitos eléctricos. Comprobar el nivel del aceite y el (los) filtro(s) del aceite. Comprobar el relé en el portarrelés y cambiarlo, si fuere necesario. Comprobar la llave de contacto.
El motor arranca pero no sigue funcionando o se detiene prematuramente.	<i>Fallo eléctrico.</i> <i>La presión de aceite del motor es baja.</i> <i>El sistema de parada de seguridad está en funcionamiento.</i> <i>Falta combustible.</i> <i>Fallo en un interruptor.</i> <i>La temperatura del aceite del compresor es muy alta.</i> <i>Presencia de agua en el sistema de combustible.</i> <i>Relé defectuoso.</i>	Verificar los circuitos eléctricos. Compruebe el nivel de aceite y el filtro o filtros de aceite. Compruebe los interruptores y válvulas de parada de seguridad. Verifique el nivel de combustible y los componentes del sistema de alimentación. Sustituya el filtro de gasóleo si es necesario. Pruebe los interruptores. Compruebe el nivel de aceite del compresor y el enfriador de aceite. Compruebe el impulsor del ventilador. Comprobar el colector de agua y limpiarlo, si fuere necesario. Comprobar el relé en el portarrelés y cambiarlo, si fuere necesario.
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>Colocación incorrecta del brazo del estrangulador.</i> <i>Válvula del regulador averiada.</i>	Compruebe la selección del estrangulador. Compruebe el sistema de regulación.
La velocidad del motor es demasiado lenta.	<i>Colocación incorrecta del brazo del estrangulador.</i> <i>Filtro de combustible bloqueado.</i> <i>Filtro de aire bloqueado.</i> <i>Válvula del regulador averiada.</i> <i>Descarga prematura.</i>	Compruebe la selección del estrangulador. Compruebe y reemplácelo si fuera necesario. Compruebe y reemplácelo si fuera necesario. Compruebe el sistema de regulación. Comprobar la regulación y el funcionamiento del cilindro de aire.
Demasiadas vibraciones.	<i>La velocidad del motor es demasiado baja.</i>	Consúltase "La velocidad del motor es demasiado lenta"
Vease tambien el Manual del Fabricante del Motor.		

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

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 rellénelo 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.

BASE CON BANCAL

DESCRIPCIÓN

Esta máquina puede suministrarse con bancal para recoger las fugas y vertidos de la caja de la unidad.

El bancal recoge todos los fluidos que suele contener la máquina, además de un 10% adicional.

Si la máquina está equipada con bancal sólo puede utilizarse cuando está nivelada. El agua de la lluvia que cae por la rejilla de descarga superior de la cubierta se recoge en el espacio interior trasero de la máquina y debe drenarse a diario. Dicho espacio está cerrado herméticamente desde el espacio interior delantero de la máquina.

Los sistemas de drenaje del refrigerante del motor, el aceite del motor y el aceite del compresor están situados en la parte frontal de la máquina.

En el lado izquierdo trasero, detrás de la tapa protectora izquierda, hay un drenaje para el espacio trasero de la unidad.

DRENAJE DE FLUIDOS CONTAMINADOS

Los fluidos contaminados deben ser extraídos únicamente por personal autorizado. Los fluidos recogidos pueden drenarse desde la bancada retirando el tapón o desenganchando el tubo flexible sujeto en la parte izquierda de la máquina. El tapón debe volver a cerrarse herméticamente tras el drenaje. El tubo flexible debe volver a fijarse a la unidad después del drenaje.

DRENAJE DE FLUIDOS DE LA MÁQUINA

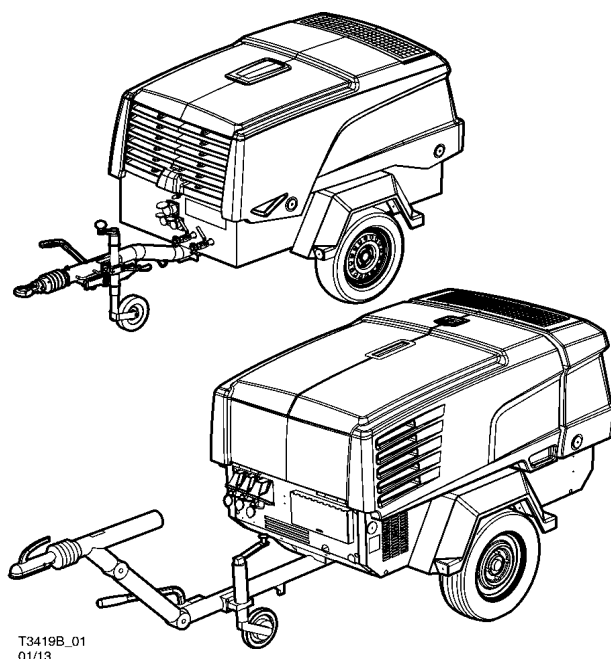
Durante las labores de mantenimiento, drene los fluidos de la máquina utilizando los orificios de drenaje indicados.

Extraiga el depósito del combustible para realizar el drenaje.

ADVERTENCIA: Las grandes fugas o vertidos deben drenarse antes de remolcar la máquina.

ADVERTENCIA: Debe drenarse a diario el agua de la lluvia acumulada en el espacio trasero de la unidad. Compruebe que, durante el drenaje, el ángulo de inclinación es correcto.

CUBIERTA DE POLÍMERO



INFORMACION GENERAL

Las cubiertas fijas y de bisagra son de polietileno lineal de baja densidad (LLDP).

Utilice únicamente agentes limpiadores aptos para material LLDP. Se recomienda utilizar "limpiador de PVC".

No utilice nunca limpiadores que puedan provocar daños químicos en la superficie de la cubierta.

No utilice nunca herramientas de limpieza afiladas ni agentes limpiadores abrasivos. Pueden rayar la superficie de la cubierta o provocar otros daños mecánicos en la misma.

Las temperaturas superiores a 80°C pueden provocar daños térmicos en la cubierta.

No exponga las unidades con cubierta de polímero a temperaturas superiores a 80°C.

La superficie interior de la cubierta de polímero está cubierta de una capa protectora térmica. Dicha capa protege a la cubierta del calor generado dentro de la máquina, especialmente por el sistema de escape del motor. Si se extrae o se estropea dicha protección, la cubierta puede sufrir daños térmicos.

No limpie la zona de calcomanías aplicando directamente un chorro de agua a alta presión. Las calcomanías pueden estropearse o despegarse.

GENERADOR

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.

ISTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO

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

PRECAUCION: No arrancar ni parar la máquina estando el conmutador de modo compresor/generador en la posición del generador.

Cuando el conmutador está en la posición del *generador* la electroválvula normalmente abierta cambia a la posición cerrada y el aire de la línea que va al cilindro de control de la velocidad del motor, se expulsa a la atmósfera a través del orificio de escape del solenoide. Esto hace que el cilindro se desplace hasta su posición de máxima velocidad. El motor mantendrá entonces la máxima velocidad puesto que ahora está cerrada la línea del aire que va desde la válvula reguladora de la presión hasta la electroválvula.

Una vez que el conmutador se vuelve a la posición del *compresor*, se desactiva la electroválvula recobrando ésta su posición normalmente abierta. La velocidad del motor responderá entonces a través de la válvula reguladora de la presión de conformidad con 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)

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.

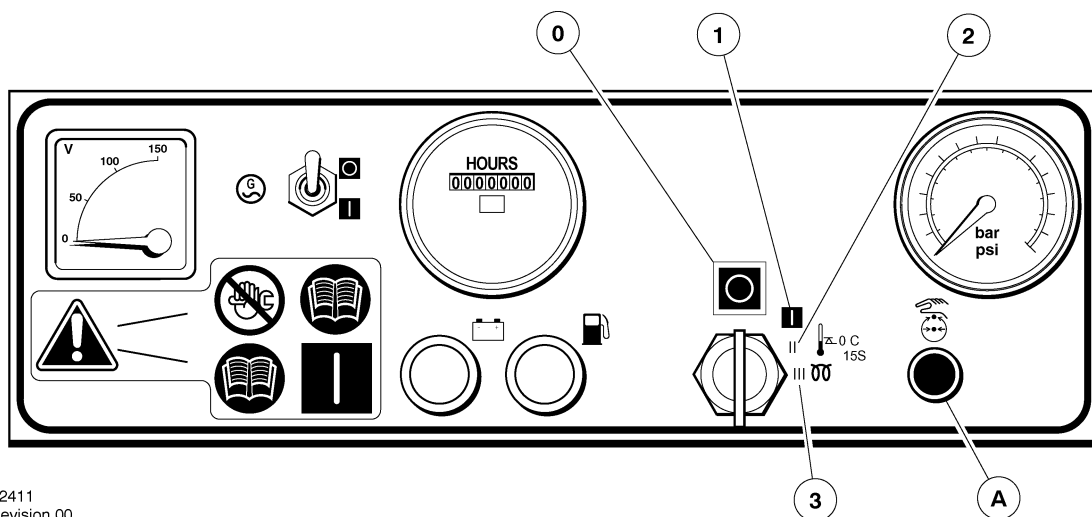
Assicurarsi che la procedura di sicurezza venga sempre rispettata.

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.



T2411
Revision 00
04/03

ARRANQUE DE LA MÁQUINA

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

PRECAUCION: No arrancar ni parar la máquina estando el interruptor de modo compresor/generador en la posición de **generador**.

- 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).
- 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:

- Empujar y soltar el botón “A”.
- Dejar que el motor alcance la temperatura de funcionamiento.
- En este momento de funcionamiento de la máquina, resulta seguro aplicar plena carga al motor.

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

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 ralenti 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 fuga a tierra debe someterse a pruebas mecánicas una vez al mes pulsando el botón de prueba con la máquina *sin carga*. El ELCB se colocará en posición *off* (hacia abajo).

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 suministra 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.

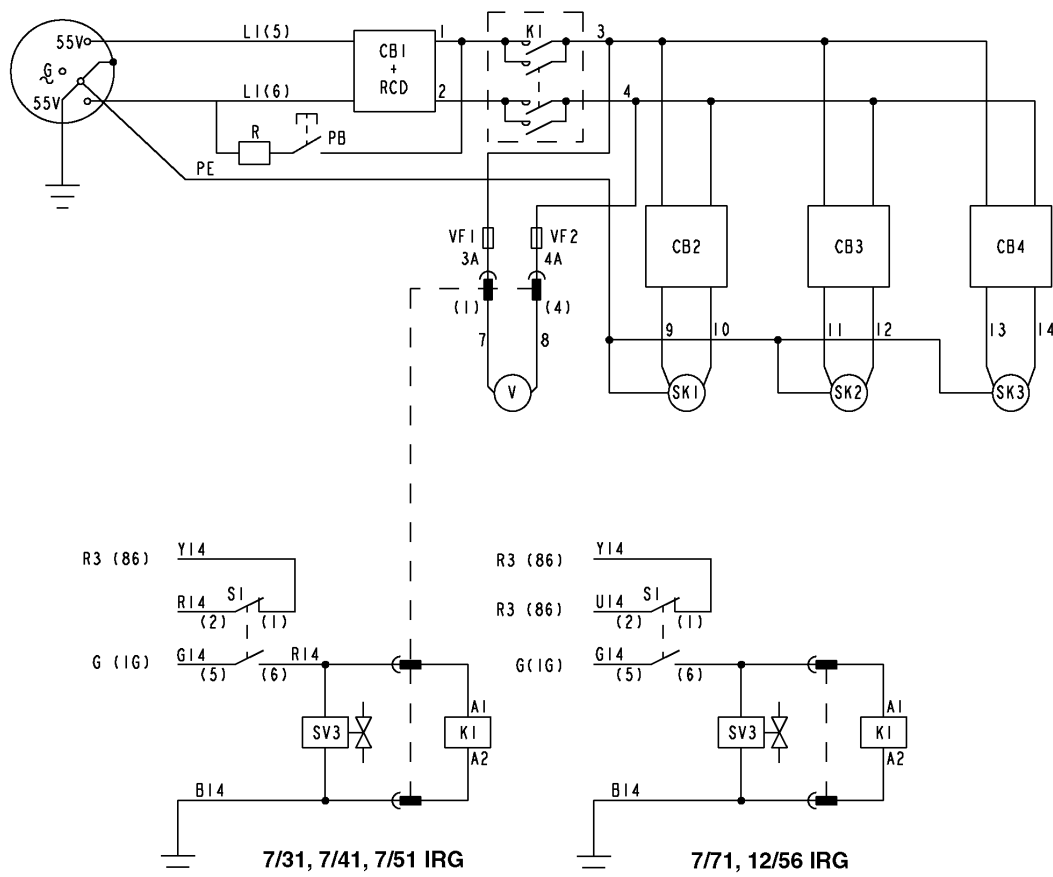
Para mantenimiento del alternador, consultar el manual de funcionamiento y mantenimiento de "Mecc Alte".

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.</i> <i>Rectificador defectuoso.</i> <i>Capacitor defectuoso.</i> <i>La tensión sin carga es baja pero aumenta cuando se aplica una carga.</i> <i>La tensión sin carga disminuye cuando se aplica una carga.</i> <i>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. Consultar el manual de funcionamiento y mantenimiento de “Mecc Alte”.
No hay salida.	<i>Devanado(s) de salida dañado(s).</i> <i>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.</i> <i>Correa de accionamiento tensada incorrecta– mente.</i> <i>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.</i> <i>Cortocircuito.</i> <i>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 “ <i>El interruptor de circuito se dispara</i> ”). 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.</i> <i>Cortocircuito.</i> <i>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”		

Esquema de corriente eléctrica CA 115V monofásica.

Válido para unidades con caja de enchufes en el exterior, en el panel frontal.

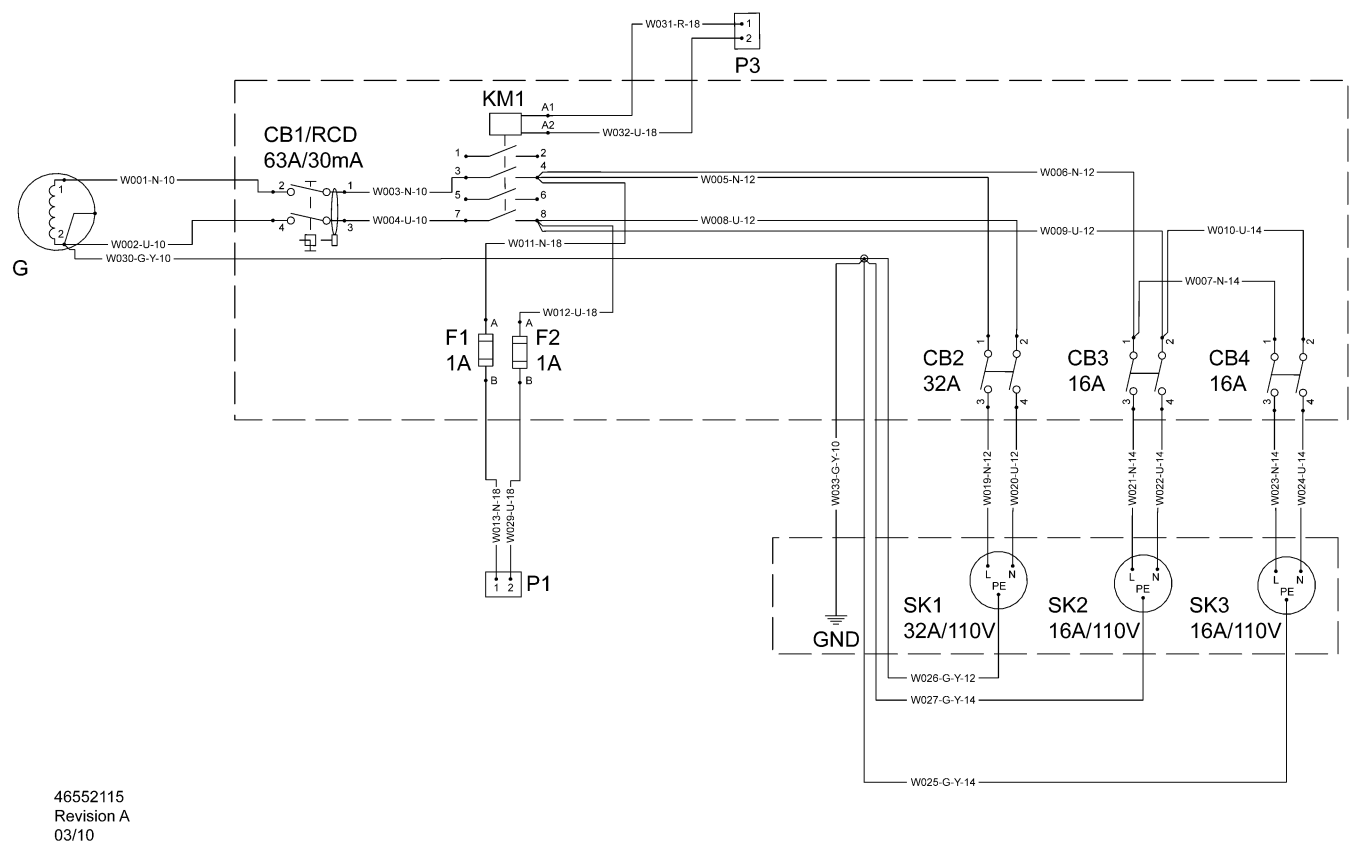


89231781
REV C

LEGENDA

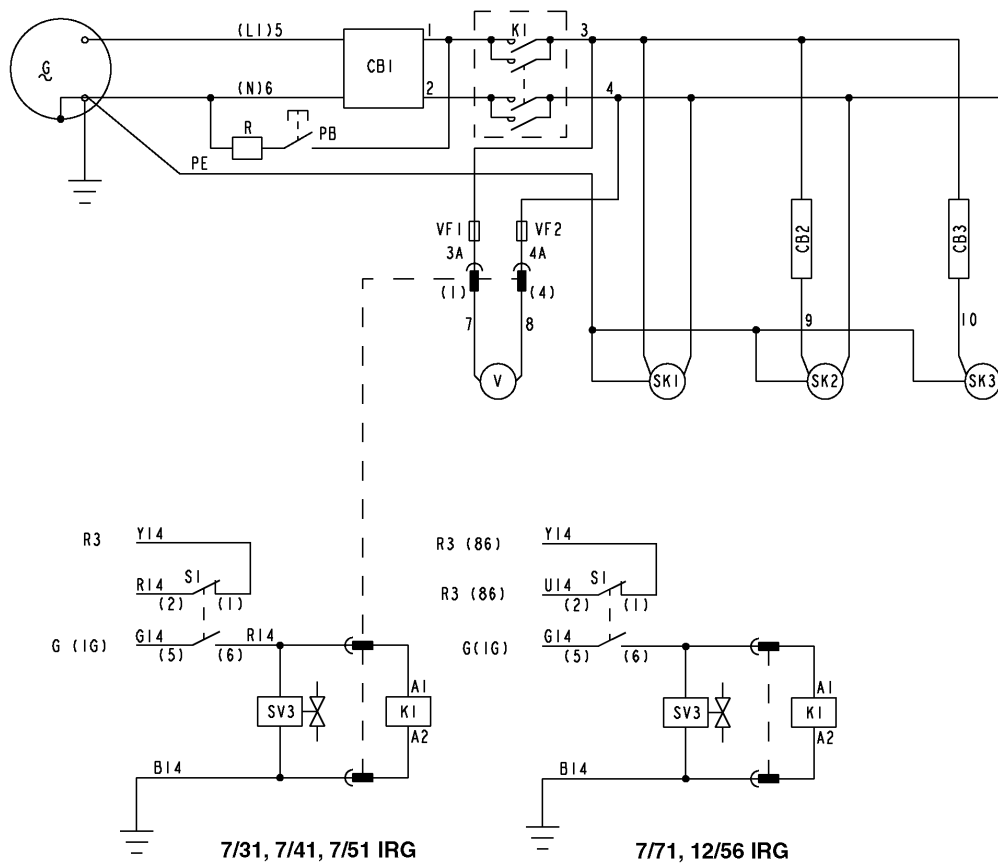
CB1	Interruptor 63A	S1	Conmutador, arranque
CB2	Interruptor 32A	SK1	Enchufes eléctricos 32A
CB3	Interruptor 16A	SK2	Enchufes eléctricos 16A
CB4	Interruptor 16A	SK3	Enchufes eléctricos 16A
G	Alternador	SV3	Válvula de solenoide
K1	Contactador	V	Voltímetro
PB	Pulsador	VF1	Fusible Voltímetro
R	Resistencia	VF2	Fusible Voltímetro

Esquema de corriente eléctrica CA 115V monofásica.
Válido para unidades con caja de componentes dentro de la máquina, encima del generador.



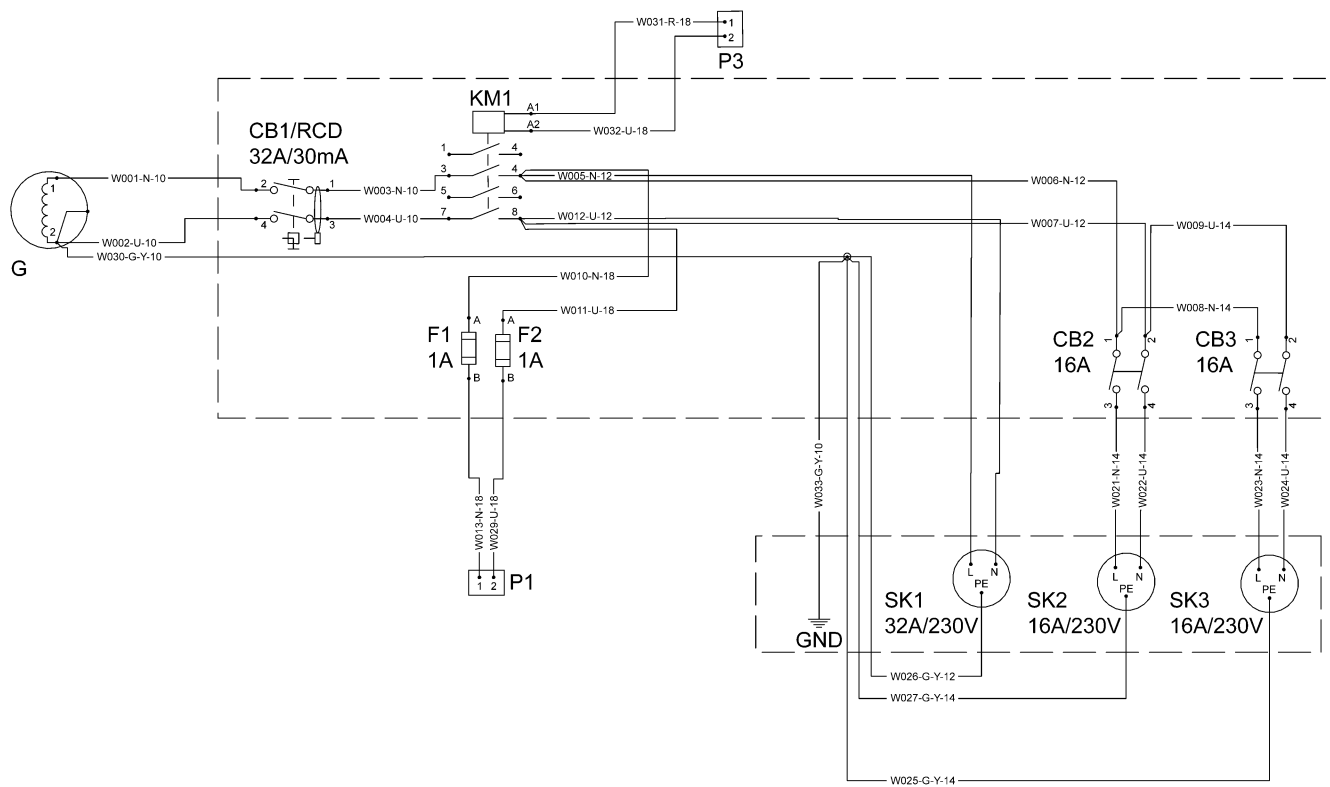
LEGENDA

CB1/ RCD	Interruptor 63A	G	Alternador – Monofásico
CB2	Interruptor 32A	GND	Clavija de conexión a tierra
CB3	Interruptor 16A	KM1	Contactador
CB4	Interruptor 16A	P1	Conector – voltímetro
F1	Fusible 1A	P3	Conector – interruptor de activación del generador
F2	Fusible 1A	SK1	Enchufes eléctricos 32A/110V
		SK2	Enchufes eléctricos 16A/110V
		SK3	Enchufes eléctricos 16A/110V

Esquema de corriente eléctrica CA 230V monofásica.**Válido para unidades con caja de enchufes en el exterior, en el panel frontal.**89231773
REV C**LEGENDA**

CB1	Interruptor 32A	S1	Conmutador, arranque
CB2	Interruptor 16A	SK1	Enchufes eléctricos 32A
CB3	Interruptor 16A	SK2	Enchufes eléctricos 16A
G	Alternador	SK3	Enchufes eléctricos 16A
K1	Contactador	SV3	Válvula de solenoide
PB	Pulsador	V	Voltímetro
R	Resistencia	VF1	Fusible Voltímetro
		VF2	Fusible Voltímetro

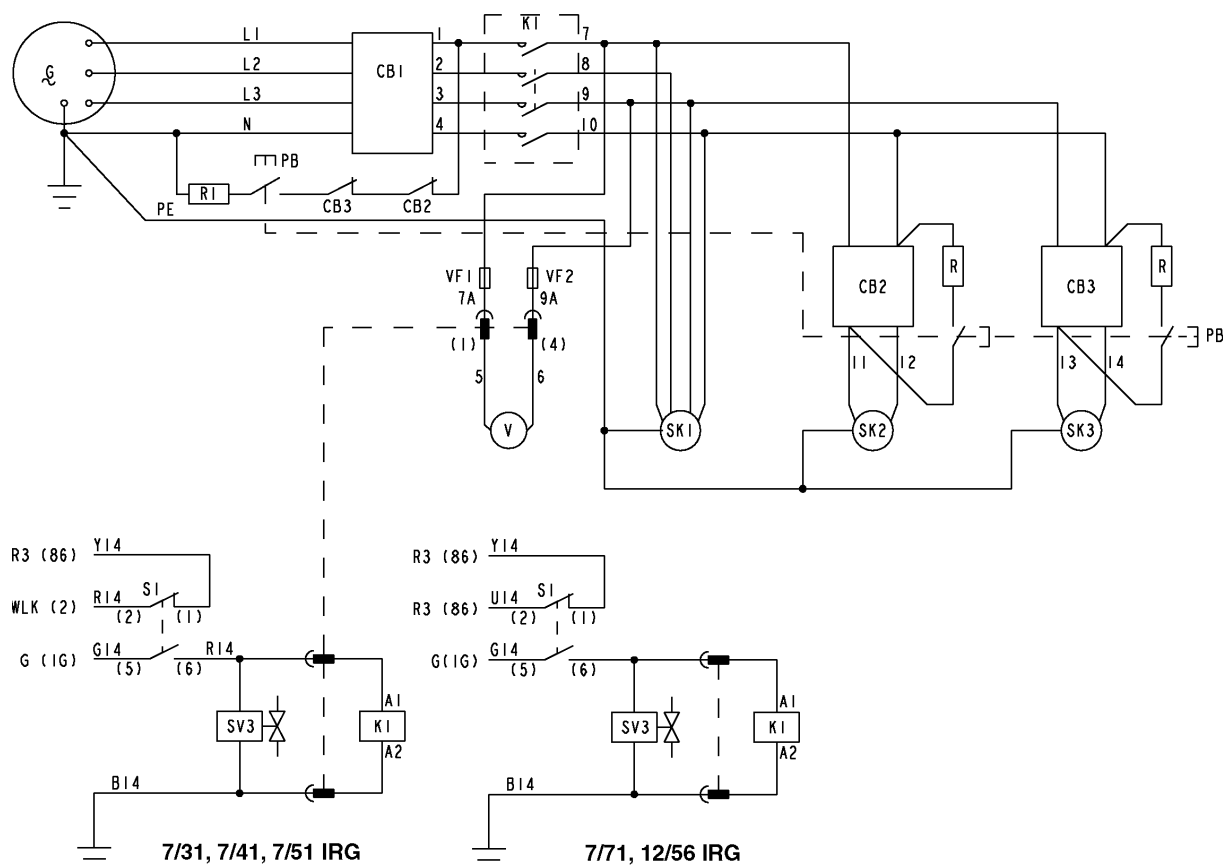
Esquema de corriente eléctrica CA 230V monofásica.
Válido para unidades con caja de componentes dentro de la máquina, encima del generador.



46552117
Revision A
03/10

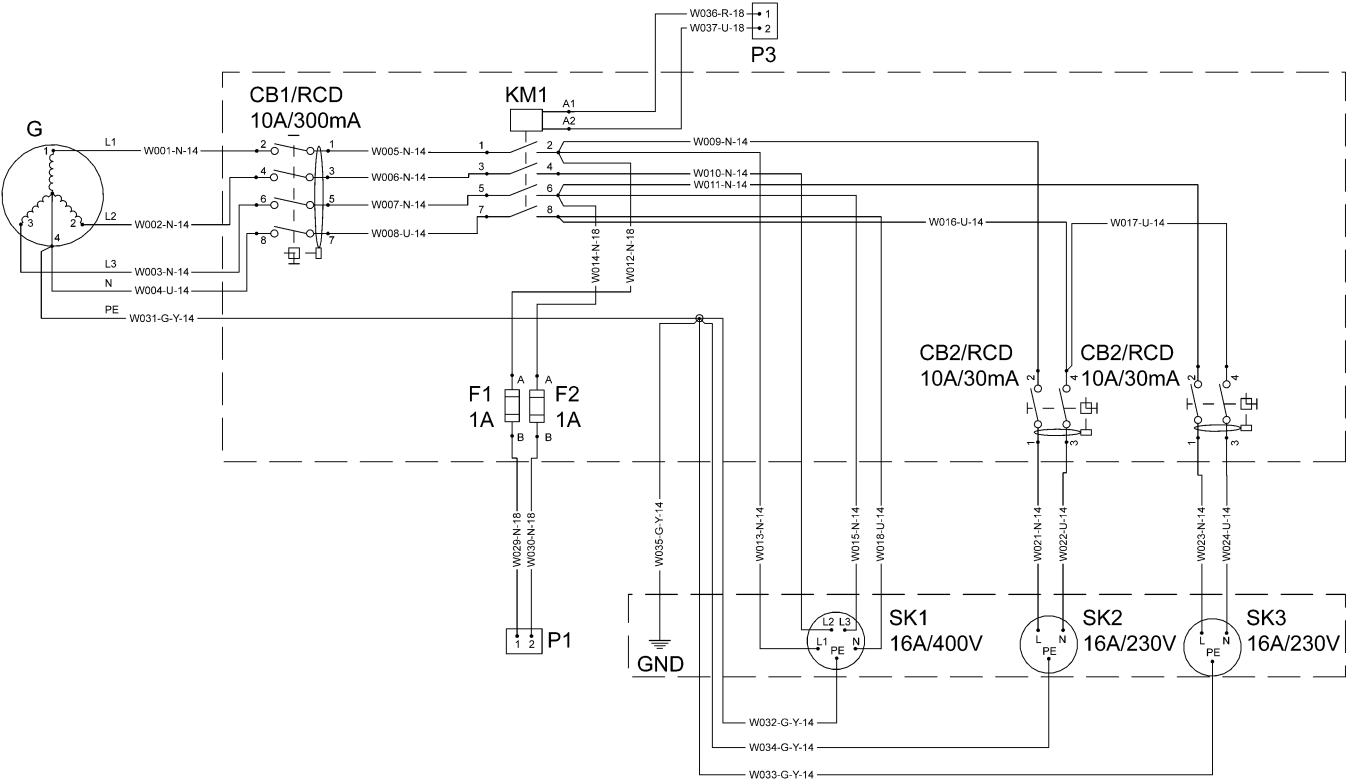
LEGENDA

CB1/ RCD	Interruptor 32A	GND	Clavija de conexión a tierra
CB2	Interruptor 16A	KM1	Contactador
CB3	Interruptor 16A	P1	Conector – voltímetro
F1	Fusible 1A	P3	Conector – interruptor de activación del generador
F2	Fusible 2A	SK1	Enchufes eléctricos 32A/230V
G	Alternador – Monofásico	SK2	Enchufes eléctricos 16A/230V
		SK3	Enchufes eléctricos 16A/230V

Esquema de corriente eléctrica CA 400/230V trifásica.**Válido para unidades con caja de enchufes en el exterior, en el panel frontal.**89230510
REV C**LEGENDA**

CB1	Interruptor 16A	S1	Conmutador, arranque
CB2	Interruptor 10A	SK1	Enchufes eléctricos 16A
CB3	Interruptor 10A	SK2	Enchufes eléctricos 16A
G	Alternador	SK3	Enchufes eléctricos 16A
K1	Contacto	SV3	Válvula de solenoide
PB	Pulsador	V	Voltímetro
R	Resistencia	VF1	Fusible Voltímetro
R1	Resistencia	VF2	Fusible Voltímetro

Esquema de corriente eléctrica CA 400/230V trifásica.
Válido para unidades con caja de componentes dentro de la máquina, encima del generador.



46552116
Revision A
03/10

LEGENDA

CB1/ RCD	Interruptor 10A	GND	Clavija de conexión a tierra
CB2	Interruptor 10A	KM1	Contactor
CB3	Interruptor 10A	P1	Conector – voltímetro
F1	Fusible 1A	P3	Conector – interruptor de activación del generador
F2	Fusible 1A	SK1	Enchufes eléctricos 16A/400V
G	Alternador – Trifásico	SK2	Enchufes eléctricos 16A/230V
		SK3	Enchufes eléctricos 16A/230V

ARRANQUE EN FRÍO para -30°C

DESCRIPCIÓN:

La opción de arranque en frío sirve para mejorar las condiciones de arranque en invierno, con temperaturas ambiente de entre -10°C y -30°C . Para ello, la unidad está equipada con un calentador de refrigerante independiente.

SEGURIDAD:

Compresor

El sistema regulador puede congelarse con temperaturas ambiente inferiores a 0°C así que tenga en cuenta el tiempo de calentamiento necesario. No aplique una carga completa al motor con temperaturas ambiente inferiores a -10°C , antes de finalizar el tiempo de calentamiento.

Calentador del refrigerante

El calentador **no puede** utilizarse en los siguientes casos:

- En estaciones de llenado y almacenes de depósitos.
- En lugares donde puedan acumularse polvo o vapores explosivos (p. ej., cerca de almacenes de combustible, carbón, polvo de madera o cereales).
- En recintos cerrados (p. ej., garajes), ni con un temporizador.

El calentador **no debe**:

- estar expuesto a temperaturas superiores a 120°C (temperatura de almacenamiento) porque el sistema electrónico podría sufrir un daño permanente.

El calentador **debe**:

- utilizarse con el voltaje nominal especificado en la placa de identificación.

- desactivarse extrayendo el fusible si se forma humo, si se oyen ruidos poco habituales o si hay olor a combustible. El calentador no puede volver a ponerse en marcha hasta que el personal debidamente cualificado haya revisado la unidad.

- ponerse en marcha al menos una vez al mes durante 10 minutos, con el motor frío.

- ser inspeccionado por un especialista al comenzar el invierno o antes.

INFORMACIÓN GENERAL

(diferencias para el arranque en frío a -30°C)

COMPRESOR

Temperatura ambiente de funcionamiento.

-30°C TO $+46^{\circ}\text{C}$ (-22°F TO 115°F)

Capacidad de aceite. 7,5 litros (2 US GAL)
(7/26E), (7/31E)

Capacidad de aceite. 8,5 litros (2,25 US GAL)
(7/41)

ESPECIFICACIÓN DEL ACEITE LUBRICANTE

(para las temperaturas ambiente especificadas).

Por encima de -30°C (-22°F)

Compresor – autorizado:
Mobil ATF SHC, SAE 10W

Motor – autorizado:
Mobil Delvac 1 5W-40, SAE 5W-30, API CD, CF, CF-4, CI-4

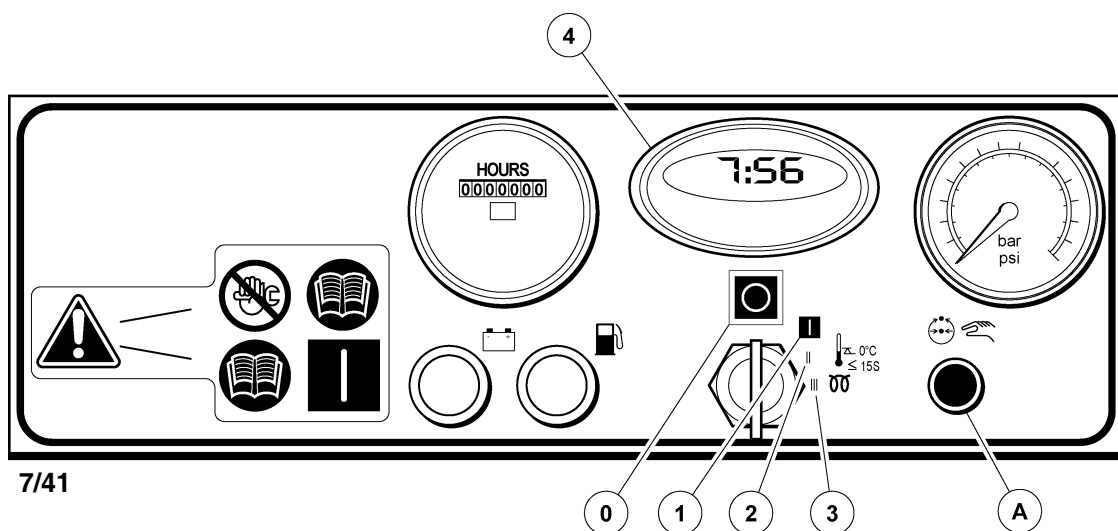
ESPECIFICACIÓN DEL COMBUSTIBLE

-10°C a -20°C (14°F a -4°F)

Necesario: EN 590: 1996 Grado 1

-20°C a -30°C (-4°F a -22°F)

Necesario: EN 590: 1996 Grado 2



T2410CS_00
03/10

INFORMACIÓN GENERAL

(diferencias para el arranque en frío a -30°C (-22°F))

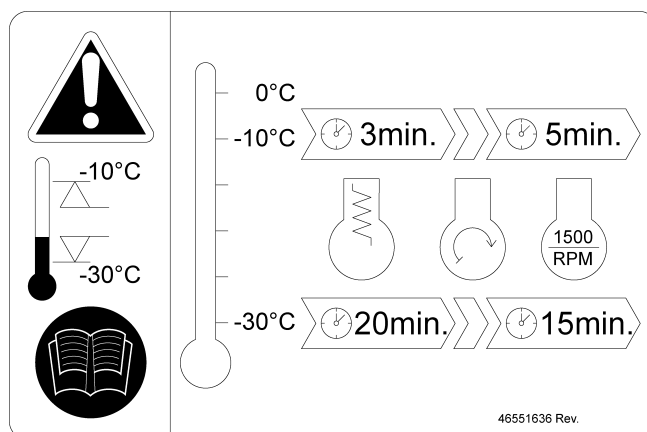
Arranque de la máquina

(A temperatura ambiente de -10°C a -30°C (14°F a -22°F))

- Lea atentamente las instrucciones de funcionamiento y mantenimiento Thermo Top E y las instrucciones de funcionamiento del Temporizador 1533 antes de poner en marcha el calentador.
- Encienda el calentador del refrigerante mediante el Temporizador 1533 (4). El calentador puede ponerse en marcha automáticamente en una hora que puede predeterminarse en dicho Temporizador.
- Caliente el motor durante, al menos, 10 a 20 minutos dependiendo de la temperatura ambiente (-10°C a -30°C (14°F a -22°F)).
- Abra completamente la válvula de servicio, sin que haya ninguna manguera conectada.
- Coloque el interruptor en la posición 2 y manténgalo en dicha posición de 15 a 20 segundos para que el calentador de la entrada de aire alcance la temperatura de trabajo.
- Coloque el interruptor en la posición 3 (posición de arranque del motor). Manténgalo en dicha posición durante 20 segundos, como máximo. Si el motor no se enciende, espere 30 segundos antes de volver a intentarlo.
- Vuelva a colocar el interruptor en la posición 2 cuando el motor se ponga en marcha.
- Cierre la válvula de servicio en cuanto el motor funcione libremente.
- La máquina no puede funcionar durante mucho tiempo con la válvula de servicio abierta.

- Apague el calentador del refrigerante. El calentador no puede funcionar al mismo tiempo que el motor.
- Deje el motor funcionando en vacío durante 5 minutos, como mínimo, si la temperatura ambiente es de -10°C (14°F) y durante 15 minutos si la temperatura ambiente es de -30°C (-22°F).
- Después de este periodo de calentamiento, aplique una carga completa al motor por seguridad. Utilice el botón A "Pulsar después de calentamiento" del panel de instrumentos para cargar el motor.
- La opción de arranque en frío está equipada con un sensor de temperatura en la cubierta del separador que no permite que la máquina aplique una carga completa al motor hasta que la temperatura supere los -10°C (14°F).

CALCOMANIAS



46551636 Rev.

T3436_00
03/10

Calentamiento antes de cargar el motor

(Para temperatura ambiente de -10°C a -30°C (14°F a -22°F))

APAGACHISPAS

MANTENIMIENTO

Diario:

Examine el apagachispas por si presentara signos de fuga de gases, grietas o grandes áreas dañadas, como por ejemplo, abolladuras de varios milímetros de profundidad.

Cada tres meses:

Retire el apagachispas. Golpéelo con una maza suave para soltar los residuos internos y sacúdalo para eliminarlos. Al sacudirlo compruebe que no haya deflectores internos sueltos.

Cada seis meses (o 1.500 horas de funcionamiento, lo que ocurra primero):

Examine la descarga del escape en la oscuridad cargando y acelerando repetidamente el motor. Si observa chispas, el apagachispas debe de dejar de usarse.

Nota: asegúrese de disponer de una buena ventilación si lleva a cabo esta revisión en un área cerrada.

Nota: el motor no se puede poner en funcionamiento hasta que se reparen los problemas hallados durante la revisión.

VÁLVULA DE VELOCIDAD EXCESIVA (CHALWYN)

MANTENIMIENTO

Cada tres meses:

- 1) Desconecte el conducto de admisión y suelte la válvula de las escuadras de soporte, etc., para poder retirarla.
- 2) Inspeccione la válvula por dentro para comprobar si está limpia. Si es necesario, límpiela con cuidado con parafina o aguarrás. Seque bien la válvula.
- 3) Compruebe que no esté muy desgastada y que se puede mover suavemente a través de la carrera total de funcionamiento. NO LA LUBRIQUE.
- 4) Vuelva a colocar la válvula. Compruebe el ajuste de la válvula.

Nota: el período de mantenimiento rutinario recomendado es de tres meses. Este período depende de las condiciones de funcionamiento del motor y, por experiencia, pueden variar.

AJUSTE

Una vez que tenga instalada la válvula Calwyn, puede ajustar el ajuste de seguridad para la velocidad excesiva mediante el ajustador y la contratuerca. Básicamente, al girar el ajustador en el sentido de las agujas del reloj aumentará la velocidad del motor, punto en el que se producirá un apagado automático.

- 1) Arranque el motor. Acelere lentamente. Anote en qué punto de la velocidad se produce el apagado automático.
- 2) Retire el latiguillo de la toma de aire en la válvula Chalwyn para poder ver el ajustador y la contratuerca.
- 3) Suelte la contratuerca. Gire una vez en el sentido de las agujas del reloj el ajustador. Apriete la contratuerca.
- 4) Vuelva a colocar el latiguillo de admisión en la válvula Chalwyn.
- 5) Arranque el motor. Acelere lentamente. Anote en qué punto de la velocidad se produce el apagado automático.
- 6) Repita los pasos anteriores del "2" al "5" hasta obtener el primer ajuste en el cual el motor no se apaga automáticamente en una velocidad de ralentí alto. A continuación: A) Utilice los resultados de la velocidad de apagado respecto al ajuste del ajustador como una revisión de la calibración para realizar un último ajuste con el fin de obtener el ajuste adecuado (normalmente del 10% al 15% por encima del ralentí alto) o B) si no se requiere un ajuste muy preciso, gire el ajustador otra vuelta más en el sentido de las agujas del reloj de modo que el ajuste de apagado por encima del ralentí alto tenga un margen adecuado. Durante el uso de este procedimiento de ajuste es posible que el motor se apague en ocasiones durante el funcionamiento normal. En ese caso, gire el ajustador otra media vuelta más en el sentido de las agujas del reloj.
- 7) Asegúrese de que la contratuerca del ajustador esté bien apretada.

Notas:

Motores turbocargados: al ajustar la válvula en un motor turbocargado mediante el método anterior, es posible que en las salidas de alta potencia, el motor se apague a una velocidad más baja de la necesaria. Si esto ocurre, aplique otro pequeño ajuste de media vuelta más en el sentido de las agujas del reloj hasta solucionar el problema.

Válvula atascada: si durante el ajuste de la válvula esta se atasca en su emplazamiento, suéltela girándola EN EL SENTIDO DE LAS AGUJAS DEL RELOJ como se ve desde el extremo del ajustador de la válvula.

MOTORES 3TNV82A, 3TNV88 Y 4TNV88

INDICE

63	PROLOGO
64	VISTAS EXTERIORES : 3TNV82A, 3TNV88 & 4TNV88
65	INFORMACION GENERAL: 3TNV82A, 3TNV88 & 4TNV88
	Datos y especificaciones principales
	Identificación del motor
	Soporte de postventa
	ETIQUETA DE CONTROL DE EMISIONES
69	COMBUSTIBLE, LUBRICANTE Y REFRIGERANTE
	Combustible
	Lubricante
	Refrigerante
71	FUNCIONAMIENTO
	Comprobaciones antes del funcionamiento
	Comprobaciones y funcionamiento después del arranque
	Funcionamiento y cuidados para un motor nuevo
74	PROGRAMA DE MANTENIMIENTO
75	INSPECCION Y MANTENIMIENTO PERIODICOS
	Sistema de lubricación
	Sistema refrigerante
	Sistema de combustible
	Sistema de toma de aire
	Mantenimiento rutinario
82	LOCALIZACION SENCILLA DE FALLOS DEL MOTOR

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.

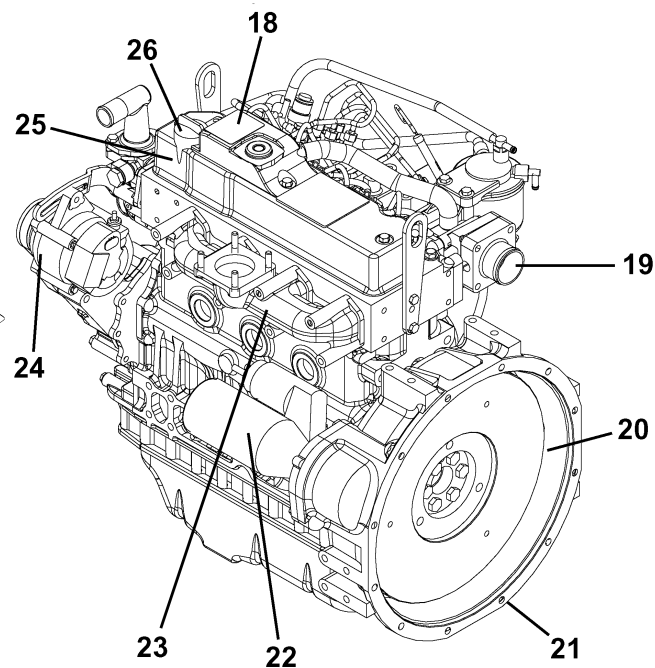
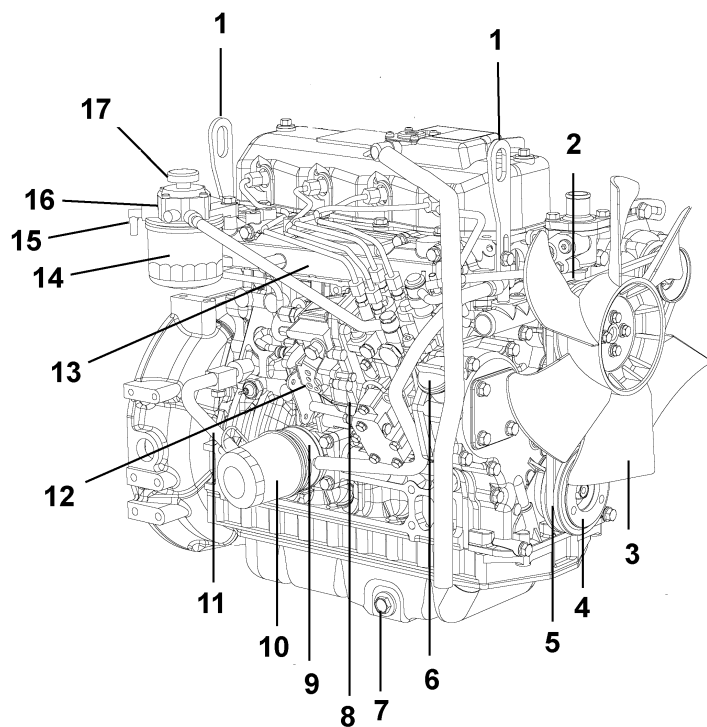
Si el motor precisa servicio, sírvanse contactar con la sucursal o el distribuidor.

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.

Este manual cubre los motores de aspiración natural de 3 y 4 cilindros. Las figuras aquí contenidas se ofrecen a título orientativo solamente y tal vez no reflejen las características físicas de cada motor individual abarcado.

MOTOR DIESEL Vista exterior del motor – Modelo



1. Argolla de izada
2. Bomba del agua de refrigeración
3. Ventilador de refrigeración
4. Polea para correa trapezoidal del cigüeñal
5. Correa trapezoidal
6. Orificio de llenado (aceite del motor)
7. Tapón de drenaje (aceite del motor)
8. Bomba de inyección de combustible
9. Refrigerador del aceite del motor **(4TNV88)**
10. Filtro de aceite del motor
11. Varilla medidora (aceite del motor)
12. Palanca del regulador
13. Colector de admisión
14. Filtro de combustible

15. Entrada de fueloil
16. Montaje del filtro de combustible con bomba de cebado del combustible
17. Bomba de cebado del combustible
18. Placa de identificación del motor
19. Orificio de entrada de aire
20. Volante
21. Alojamiento del volante
22. Motor de arranque
23. Colector de escape
24. Alternador
25. Cubierta del balancín
26. Orificio de llenado (aceite del motor)

Modelo: 3TNV82A

Denominación del modelo del motor		3TNV82A
Tipo de motor		Motor diesel con refrigeración por agua vertical
Tipo de combustión		Inyección directa
Nº de cilindros – diámetro interior x carrera mm		3–82x84
Cilindrada del motor – litros		1.331
Relación de compresión		19.2:1
Orden de encendido		1 – 3 – 2
Sistema de control de emisiones del escape		Boquillas de inyección de combustible, bomba del inyector de combustible
Regulador		Tipo mecánico
Boquillas de inyección		Tipo orificio
Combustible especificado		Combustible diesel (ISO 8217 DMA, BS2869 A1/A2)
Arranque (V–kW)		12–1.2
Alternador (V–A)		12–40
Aceite de motor especificado (grado API) (grado SAE)		(CD,CF) (10W–30 or 15W–40)
Cantidad refrigerante (sólo motor) L		1.8
Peso del motor sin líquidos kg		128
	Longitud total mm	528
Dimensiones del motor	Anchura total mm	489
	Altura total mm	565
Separación de válvulas (en frío) mm		0.2 ± 0.05
Presión inyección de boquillas MPa		21.6
Regulación del avance de la inyección B.T.D.C. con carrera de la excéntrica de 2,5 mm		18° ± 1

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. Consultar la ilustración en la página 64

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.

Modelo: 3TNV88

Denominación del modelo del motor		3TNV88
Tipo de motor		Motor diesel con refrigeración por agua vertical
Tipo de combustión		Inyección directa
Nº de cilindros – diámetro interior x carrera mm		3–88x90
Cilindrada del motor – litros		1.642
Relación de compresión		19.1:1
Orden de encendido		1 – 3 – 2
Sistema de control de emisiones del escape		Boquillas de inyección de combustible, bomba del inyector de combustible
Regulador		Tipo mecánico
Boquillas de inyección		Tipo orificio
Combustible especificado		Combustible diesel (ISO 8217 DMA, BS2869 A1/A2)
Arranque	(V–kW)	12–1.2
Alternador	(V–A)	12–40
Aceite de motor especificado (grado API) (grado SAE)		(CD,CF) (10W–30 or 15W–40)
Cantidad refrigerante (sólo motor) L		2.0
Peso del motor sin líquidos kg		155
	Longitud total mm	564
Dimensiones del motor	Anchura total mm	486
	Altura total mm	622
Separación de válvulas (en frío) mm		0.2 ± 0.05
Presión inyección de boquillas MPa		21.6
Regulación del avance de la inyección B.T.D.C. con carrera de la excéntrica de 2,5 mm		18° ± 1

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. Consultar la ilustración en la página 64

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.

Modelo: 4TNV88

Denominación del modelo del motor		4TNV88
Tipo de motor		Motor diesel con refrigeración por agua vertical
Tipo de combustión		Inyección directa
Nº de cilindros – diámetro interior x carrera mm		4–88x90
Cilindrada del motor – litros		2.19
Relación de compresión		19:1
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		Tipo mecánico
Boquillas de inyección		Tipo orificio
Combustible especificado		Combustible diesel (ISO 8217 DMA, BS2869 A1/A2)
Arranque	(V–kW)	12–1.4
Alternador	(V–A)	12–40
Aceite de motor especificado (grado API) (grado SAE)		(CD,CF) (10W–30 or 15W–40)
Cantidad refrigerante (sólo motor) L		2.7
Peso del motor sin líquidos kg		170
	Longitud total mm	658
Dimensiones del motor	Anchura total mm	498.5
	Altura total mm	618
Separación de válvulas (en frío) mm		0.2 ± 0.05
Presión inyección de boquillas MPa		21.6
Regulación del avance de la inyección B.T.D.C. con carrera de la excéntrica de 2,5 mm		19.5° ± 1

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. Consultar la ilustración en la página 64

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 DE CONTROL DE EMISIONES CE ETIQUETA DEL MOTOR

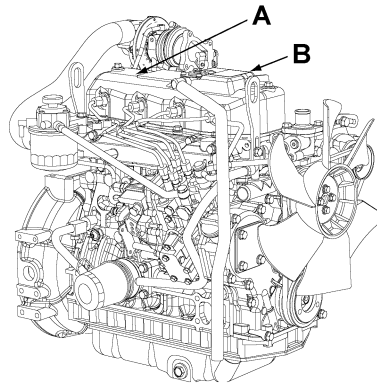
La etiqueta de control de emisiones está fijada en la parte superior de la cubierta del balancín.

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

IMPORTANT ENGINE INFORMATION	
THIS ENGINE CONFORMS TO	
ENGINE FAMILY :	
ENGINE MODEL :	
APPROVAL NUMBER :	
 YANMAR CO.,LTD.	

(Etiqueta de la directiva
97/68/CE)

- Ubicación de la etiqueta:



A. Etiqueta de información sobre el control de emisiones (4TNV88)

B. Etiqueta de información sobre el control de emisiones (situada en la cubierta del balancín en el lado de escape) (3TNV82A, 3TNV88)

COMBUSTIBLE DIÉSEL

Especificaciones del combustible diésel

El combustible diésel debe cumplir con las siguientes especificaciones. En la tabla se muestran las distintas especificaciones en todo el mundo para los combustibles diésel.

Especificación del combustible diésel	Ubicación
NO. 2-D, NO. 1-D, ASTM 0975-94	EE.UU.
EN590:96	Unión Europea
ISO 8217 DMX	Internacional
BS 2869-A1 o A2	Reino Unido
JIS K2204 Grado n.º 2	Japón
KSM-2610	Corea
GB252	China

REQUISITOS DE COMBUSTIBLE TÉCNICOS ADICIONALES

- El valor de cetano en el combustible debe ser de 45 o superior.
- El contenido de azufre no debe superar el 0,05% por volumen. Se recomienda menos del 0,05%.
Para los motores controlados electrónicamente 4TNV84T-Z, 4TNV98-2, 4TNV98-E y 4TNV98T-2, es obligatorio usar un combustible con un contenido de azufre inferior al 0,05%.
En general, si se usa un combustible con un contenido de azufre alto es posible causar la corrosión en el interior del cilindro.
- Combustibles biodiésel. *Consultar Combustibles biodiésel.*
- No se debe mezclar NUNCA queroseno, aceite del motor usado o combustibles residuales con el combustible diésel.
- La cantidad de agua y sedimentos en el combustible no debe ser superior al 0,05% por volumen.
- Mantener siempre limpio el depósito de combustible y el equipo para manipular el combustible.
- El combustible de mala calidad puede reducir el rendimiento del motor o causar daños en el motor.
- No se recomienda usar aditivos para combustibles. Algunos aditivos para combustibles pueden causar un bajo rendimiento del motor. Consultar con el representante Yanmar para obtener más información.
- El contenido de ceniza no debe superar el 0,01% por volumen.
- El contenido de residuos de carbono no debe superar el 0,35% por volumen. Se recomienda el 0,1%.
- El contenido total de aromáticos no debe superar el 35% por volumen. Se recomienda el 30%.
- El contenido de hidrocarburos aromáticos policíclicos (PAH, por sus siglas en inglés) debe ser inferior al 10% por volumen.
- El contenido de metal en Na, Mg, Si y Al debe ser igual o inferior a 1 ppm en masa (método para el análisis de pruebas JPI-5S-44-95).
- Lubricidad: La marca de desgaste de WS1,4 debe ser como máximo de 460 mm (0,018 in) en la prueba HFRR.

COMBUSTIBLES BIODIÉSEL

En Europa y en los Estados Unidos, así como en otros países, los recursos de combustible basado en aceite no mineral como el RME (éster metílico de semilla de colza) y SOME (éster metílico de soja), comúnmente conocidos como FAME (ésteres metílicos de los ácidos grasos), se están utilizando como extensores para los combustibles diésel derivados del aceite mineral.

Yanmar aprueba el uso de combustibles biodiésel que no superen una mezcla del 5% (por volumen) de FAME con un 95% (por volumen) de combustible diésel derivado del aceite mineral aprobado. Dichos combustibles biodiésel se conocen en el mercado como combustibles diésel B5.

Estos combustibles diésel B5 deben cumplir ciertos requisitos.

- Los biocombustibles deben cumplir con las especificaciones mínimas del país en el que se estén utilizando.
 - En Europa, los combustibles biodiésel deben cumplir con la norma europea EN1 4214.
 - En los Estados Unidos, los combustibles biodiésel deben cumplir con la norma estadounidense ASTM D-6751.
- Los biocombustibles solamente se deben adquirir en los proveedores de combustible diésel reconocidos y autorizados.

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.

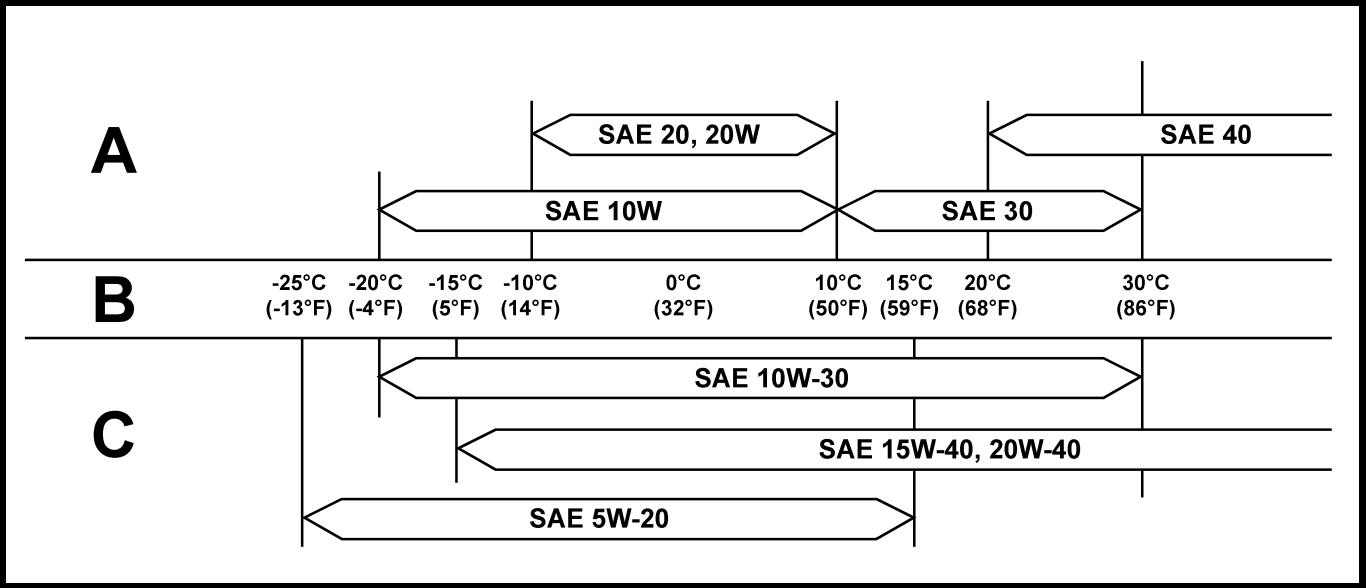


Fig. 12

- 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

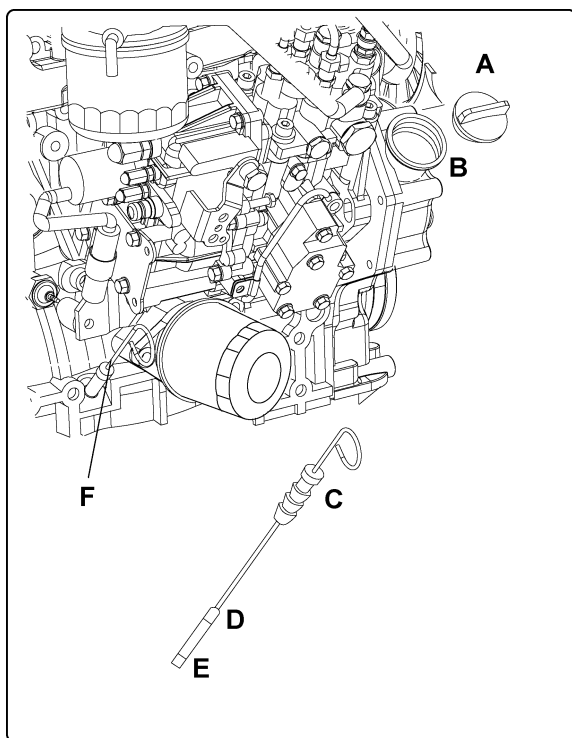
PRECAUCION: Por razones de seguridad, realizar la inspección estando el motor parado.

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.

Tabla de las capacidades del colector de aceite.

Capacidad del colector de aceite del motor (colector de aceite) (L)	
3TNV82A	5.5
3TNV88	6.7
4TNV88	7.4

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.

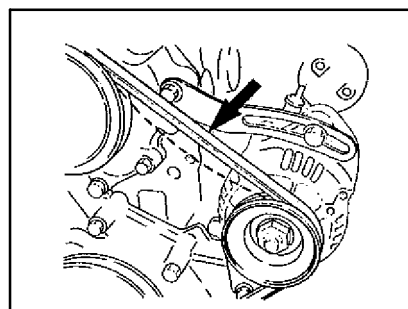


Fig. 16

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.

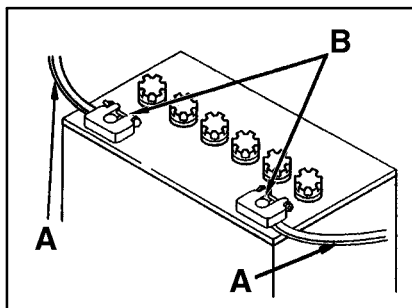


Fig. 17

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 de aceite del motor – La presión de aceite del motor está controlada por un interruptor que detendrá el motor si la presión desciende por debajo de un valor prefijado.

(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°F) 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

Cuando se realicen las siguientes operaciones, deberán realizarse también las operaciones de los elementos de inspección diaria.

IMPORTANTE:

Establecer un plan de comprobaciones periódicas en función de las condiciones de funcionamiento y asegurarse de llevar a cabo dichas comprobaciones en los intervalos especificados. De lo contrario, se pueden producir fallos que reduzcan la vida útil del motor.

Los elementos marcados con un ● requieren unos conocimientos y una formación especiales; consultar con la sucursal o el distribuidor local

○: Comprobar ◇: Cambiar ●: Ponerse en contacto con el vendedor

Sistema	Comprobar elemento	Diariamente	Intervalo de inspección periódica				
			Cada 50 horas	Cada 250 horas	Cada 500 horas	Cada 1.000 horas	Cada 2.000 horas
Fueloil	Comprobar el nivel de aceite en el depósito de combustible y llenar	○					
	Drenar el depósito de combustible		○				
	Drenar el separador de aceite / agua		○				
	Limpiar el separador de aceite / agua				○		
	Cambiar el filtro de combustible				◇		
Aceite del motor	Nivel de aceite del motor	○					
	Cambiar el aceite del motor		◇ 1ª vez		◇ 2ª y posteriorm ente		
	Cambiar el filtro de aceite del motor						
Agua de refrigeración	Comprobar y añadir agua de refrigeración	○					
	Comprobar y limpiar la aleta del radiador			○			
	Comprobar y ajustar la correa trapezoidal del ventilador de refrigeración		○ 1ª vez	○ 2ª y posteriorm ente			
	Cambiar el agua de refrigeración					◇ o cada año	
	Limpiar y realizar el mantenimiento de los conductos del agua de refrigeración						●
Mangueras de goma	Cambiar las tuberías de combustible y de agua de refrigeración						● o cada 2 años
Sistema de funcionamiento	Comprobar y ajustar el acelerador y la palanca del regulador	○		○			
Admisión y escape	Limpiar y cambiar el elemento del purificador de aire			○	◇		
Equipo eléctrico	Comprobar y recargar el electrolito de la batería		○				
Culata del cilindro	Ajustar el huelgo de la válvula de admisión / escape					●	
	Esmerilar los asientos de la válvula de admisión / escape						●
Bomba de la válvula de combustible*	Comprobar y ajustar la presión de la válvula de inyección de combustible					●	
	Comprobar y ajustar la bomba de inyección de combustible						●

* Las piezas específicas relativas al control de emisiones para las regulaciones de la EPA/ARB

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	
Todos los motores	CCN 15897630

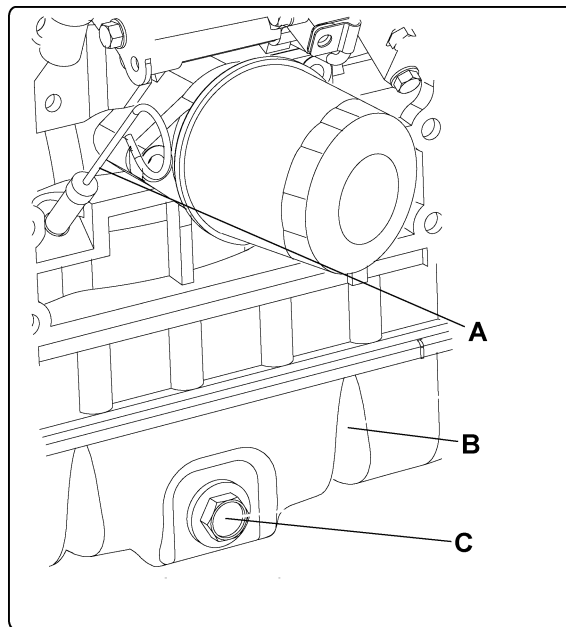
- 7) Llenar con aceite de motor nuevo hasta alcanzar el nivel especificado como se describe en la sección de FUNCIONAMIENTO.

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.

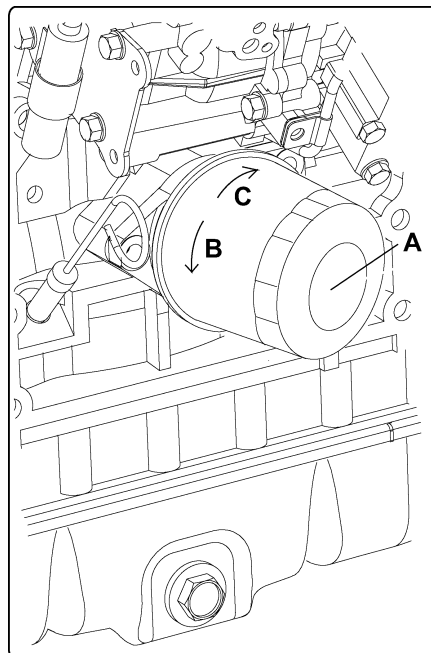
- 8) Calentar el motor haciéndolo funcionar durante 5 minutos y comprobar que no existan fugas de aceite.

- 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.



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) Comprobación y ajuste de la correa trapezoidal del ventilador

Si la correa trapezoidal no está lo suficientemente tensa, se deslizará y el alternador no podrá generar electricidad, por lo que la bomba del agua de refrigeración y el ventilador de refrigeración no funcionarán, y esto provocará un sobrecalentamiento del motor. Comprobar y ajustar la tensión de la correa trapezoidal (deflexión) como se describe a continuación:

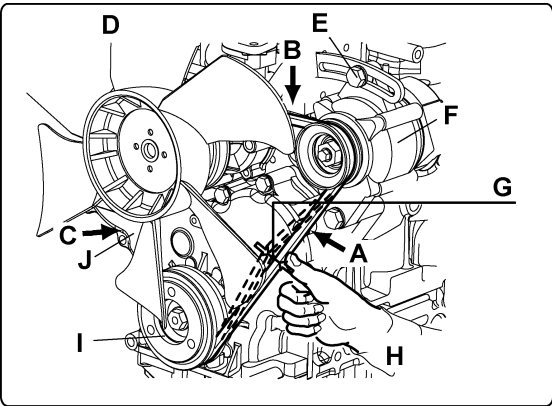
1) Presionar la correa trapezoidal con el pulgar (aproximadamente 98 N [10 kfg]) en su punto medio para comprobar la tensión (deflexión).

Las posiciones disponibles para comprobar y ajustar la tensión de la correa trapezoidal (deflexión) son las posiciones A, B y C marcadas con una flecha en la ilustración.

Es posible escoger cualquiera de las posiciones en la que resulte más fácil realizar la comprobación y el ajuste en la unidad de la máquina.

La deflexión específica que se debe medir en cada posición debe corresponderse con los valores siguientes.

A	B	C
10~14mm	7~10mm	9~13mm



- D. Ventilador del radiador
- E. Perno de presión
- F. Alternador
- G. Deflexión
- H. Presionar con el pulgar
- I. Correa trapezoidal del cigüeñal
- J. Correa trapezoidal

2) Si es necesario, ajustar la tensión de la correa trapezoidal (deflexión). Para ajustar la tensión de la correa trapezoidal, aflojar el perno de presión y mover el alternador para apretar la correa trapezoidal.

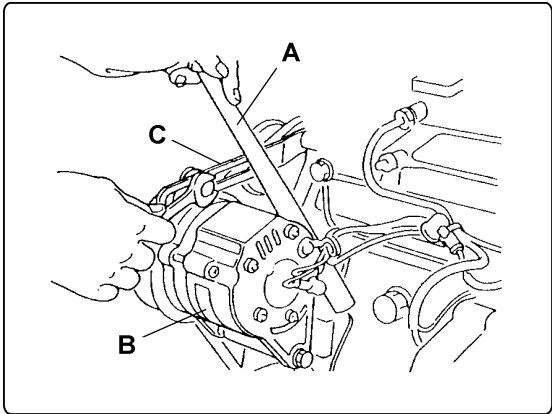
3) Comprobar visualmente que no haya grietas, aceite o signos de desgaste en la correa trapezoidal. Si se observa alguno de estos signos de deterioro, cambiar la correa trapezoidal por una nueva.

- Una correa trapezoidal nueva se refiere a una correa trapezoidal que se ha usado menos de 5 minutos en un motor en funcionamiento.

- Una correa trapezoidal usada se refiere a una correa trapezoidal que se ha usado 5 minutos o más en un motor en funcionamiento.

Colocar la correa trapezoidal nueva como se ha descrito anteriormente ajustando la deflexión de acuerdo con el valor que aparece en la tabla siguiente. Después de realizar el ajuste, poner el motor en funcionamiento durante 5 minutos y volver a ajustar la deflexión de acuerdo con el valor que aparece en la tabla siguiente.

A	B	C
8~12mm	5~8mm	7~11mm



(Ajuste de la tensión de la correa trapezoidal)

- A. Ajustar la tensión de la correa trapezoidal haciendo palanca con una barra de madera
- B. Alternador
- C. Ajuste del soporte

Uso de una correa del ventilador original Doosan

Usar siempre correas del ventilador originales Doosan, ya que proporcionan una elevada capacidad de tracción y extensa durabilidad. Si no se usan correas del ventilador Doosan se puede producir un desgaste prematuro o un alargamiento de la correa, lo que provocará un sobrecalentamiento del motor y un ruido excesivo de la correa.

PRECAUCIÓN:
Para evitar lesiones, comprobar y ajustar la tensión de la correa del ventilador con el motor parado.

Inspección cada 50 horas de funcionamiento**(1) Drenaje del depósito de combustible (no aplicable al modelo 7/26E, 7/31E)**

- 1) Preparar un recipiente para el aceite sucio.
- 2) Extraer el tapón de drenaje del depósito de combustible para drenar (agua, polvo, etc.), situado en el fondo del depósito.
- 3) Drenar hasta que salga combustible sin agua ni polvo. A continuación, apretar el tapón de drenaje firmemente.

(2) Drenaje del separador de aceite/agua**Vaciado de agua del filtro de combustible/separador.**

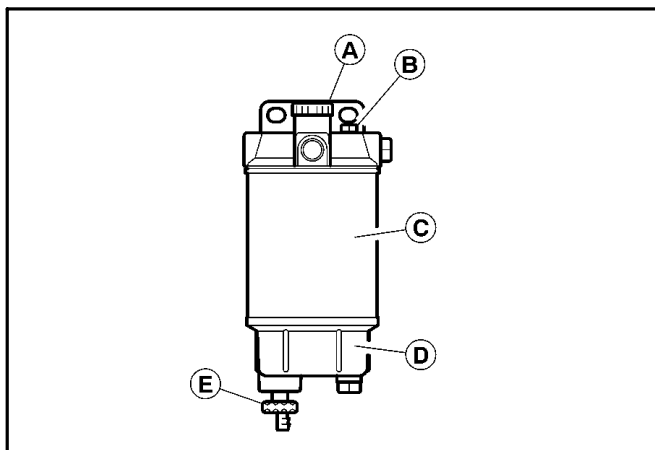
El filtro de combustible/separador se provee para permitir vaciar el agua del sistema de combustible. El agua es más pesado que el combustible, razón por la que todo el agua que contenga el sistema se acumulará en el fondo de la cubeta.

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.

Sellos de los mandos del regulador

Dado que el regulador se ajusta con precisión, la mayoría de los mandos están sellados. Si se precisase algún ajuste, contactar con la sucursal o distribuidor local de Doosan.

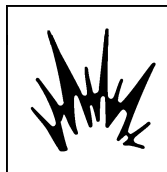
NOTA: La compañía no aceptará reclamación alguna acerca de un motor cuyos sellos del regulador se hayan roto.

(3) Inspección de la batería**Incendio causado por un cortocircuito eléctrico**

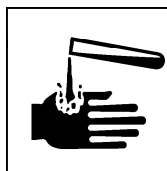
- Asegurarse de apagar el interruptor de la batería o desconectar el cable negativo (-) antes de inspeccionar el sistema eléctrico. De lo contrario, se pueden provocar cortocircuitos e incendios.

- Desconectar siempre el cable negativo (-) de la batería en primer lugar antes de desconectar los cables de la batería. Un cortocircuito accidental puede causar daños, incendios o lesiones personales.

Y no olvidar conectar el cable negativo (-) de la batería (de nuevo en la batería) EN ÚLTIMO LUGAR.

**Ventilación adecuada de la zona de la batería**

Mantener la zona alrededor de la batería bien ventilada, teniendo especial cuidado para no acercar ninguna llama. Durante el funcionamiento o la carga, se genera gas hidrógeno en la batería. Este gas es extremadamente inflamable.

**No tocar el electrolito de la batería.**

Tener cuidado para evitar el contacto de los ojos o la piel con el fluido. El electrolito de la batería es ácido sulfúrico diluido y causa quemaduras. En caso de entrar en contacto con el ácido, lavar abundantemente con agua.

- Limpiar los terminales de la batería
- Comprobar el nivel de fluido de la batería.

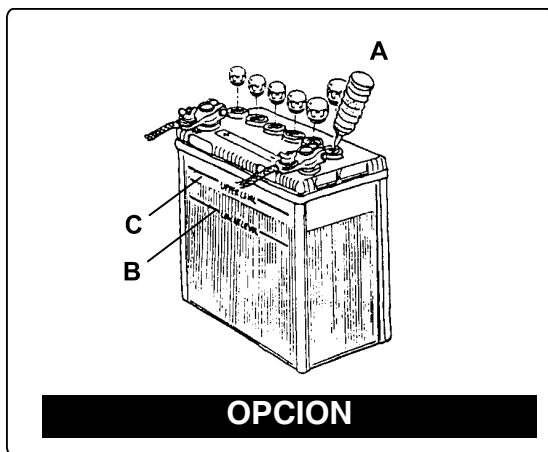
Cuando el nivel de fluido se aproxime al límite inferior, llenar con fluido de batería (disponible en el mercado) hasta el límite superior. Si el funcionamiento continúa con un nivel de fluido de batería insuficiente, se reduce la vida útil de la batería; además, ésta se puede sobrecalentar y llegar a explotar.

- El fluido de la batería tiende a evaporarse más rápidamente en verano y, por ese motivo, el nivel debe comprobarse con más frecuencia que en los intervalos especificados.

- En caso de que la velocidad de arranque del motor sea tan baja que el motor no arranque, recargar la batería.

- Si después de recargarla el motor sigue sin arrancar, cambiar la batería.

- Extraer la batería del soporte de la batería de la unidad de la máquina después del uso diario si en el lugar donde se deja la unidad de la máquina las temperaturas ambiente pueden descender hasta -15°C o menos. Almacenar la batería en un lugar cálido hasta que sea necesario volverla a utilizar para facilitar el arranque del motor con temperaturas ambiente bajas.

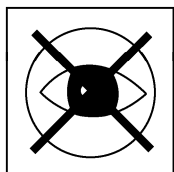


Seguir las instrucciones y precauciones presentes en el manual del fabricante de la batería.

- A. Fluido de batería
- B. Límite inferior
- C. Límite superior

Inspección cada 250 horas de funcionamiento

(1) Comprobación y limpieza de las aletas del radiador.

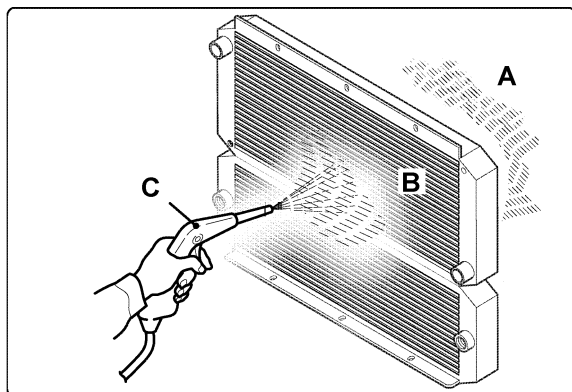


Tener cuidado con los desperdicios impulsados por el flujo de aire comprimido.

Llevar equipo protector, como p. ej. gafas para proteger los ojos, cuando se utilice aire comprimido. El polvo o los desperdicios impulsados por el aire comprimido pueden causar lesiones en los ojos.

El polvo y la suciedad que se adhieren a las aletas del radiador reducen la eficacia de la refrigeración, lo que provoca un sobrecalentamiento. Adoptar la rutina de comprobar las aletas del radiador diariamente y limpiarlas según sea necesario.

- Limpiar el polvo y la suciedad de las aletas y de la zona a su alrededor con aire comprimido con una presión de $0,19\text{ MPa}$ (2 kgf/cm^2) o inferior para no dañar las aletas.
- Si están muy sucias, utilizar detergente, limpiar y aclarar cuidadosamente con un chorro de agua corriente.



- A. Polvo y suciedad.
- B. Aletas del radiador
- C. Flujo de aire

IMPORTANTE:

No utilizar nunca agua o aire a alta presión muy cerca de las aletas ni intentar limpiarlas con un cepillo de alambre, ya que se pueden dañar las aletas.

(2) Comprobación de la palanca del regulador y el dispositivo de aceleración.

La palanca del regulador y los dispositivos de aceleración (palanca y pedal de aceleración, etc.) de la unidad de la máquina están conectados a un accionador neumático mediante un varillaje fijo. Si el varillaje se afloja, la desviación de la posición puede hacer que el funcionamiento sea peligroso. Comprobar que no se produzca un juego excesivo en las conexiones del varillaje. Para obtener información sobre el ajuste del varillaje, consultar las secciones sobre el funcionamiento del compresor.

Sellos de los mandos del regulador

Dado que el regulador se ajusta con precisión, la mayoría de los mandos están sellados. Si se precisase algún ajuste, contactar con la sucursal o distribuidor local de Doosan.

NOTA: La compañía no aceptará reclamación alguna acerca de un motor cuyos sellos del regulador se hayan roto.

(3) 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: $11,8\sim 15,6\text{ N}\cdot\text{m}$ ($1,2\sim 1,6\text{ kgf}\cdot\text{m}$)

Nº de pieza del filtro de combustible aplicable	
Todos los motores	CPN 15892747

- 4) Purgar el sistema de combustible. Consultar la sección 2 del apartado de inspección a las 50 horas

IMPORTANTE:

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

(4) 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.

Seguir el procedimiento de "purga de aire del sistema de combustible". Consultar la sección 2 del apartado de inspección después de cada 50 horas de funcionamiento.

(5) Inspección del elemento del purificador de aire

SISTEMA DE TOMA DE AIRE

Purificador del aire

El rendimiento y la vida útil del motor varían en función de las condiciones de la toma de aire.

Un elemento del purificador del aire afectado por suciedad reduce la cantidad de aire de admisión originando una reducción del rendimiento del motor y posibles daños al motor.

Además, un elemento dañado contribuye a la abrasión de los cilindros y válvulas, dando lugar a un incremento del consumo de aceite, a una reducción del rendimiento y a menor vida útil del motor.

INSPECCIONAR EL ESTADO DEL ELEMENTO.

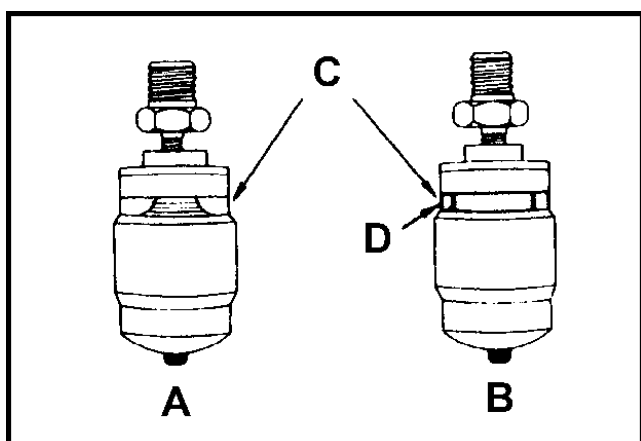


Fig. 32

- A Normal
- B Atascado
- C Indicador
- D Señal roja

Purificador de aire con indicador del polvo

Este indicador va incorporado al purificador del aire. Cuando el purificador de aire está atascado, se hace mayor la resistencia a la admisión de aire y se vuelve roja la señal del indicador del polvo indicando que necesita cambiarse el elemento.

Cuando la señal se vuelve roja, cambiar el elemento. Luego, pulsar el botón del indicador del polvo para reposicionar la indicación.

(6) Comprobación y ajuste de la correa trapezoidal del ventilador (2ª vez y posteriormente)

Comprobar y ajustar la tensión de la correa trapezoidal del ventilador de refrigeración cada 250 horas de funcionamiento a partir de la 2ª vez y posteriormente.

Consultar la sección 2 del apartado de inspección tras las primeras 50 horas

Inspección cada 500 horas de funcionamiento

(1) Cambio del aceite del motor y el filtro del aceite del motor (2ª vez y posteriormente)

Cambiar el aceite del motor cada 500 horas de funcionamiento a partir de la 2ª vez y posteriormente. Cambiar el filtro de aceite del motor al mismo tiempo. Consultar la sección 1 del apartado de inspección cada 50 horas.

(2) Cambio del elemento del purificador de aire

Purificador del aire

El rendimiento y la vida útil del motor varían en función de las condiciones de la toma de aire.

Un elemento del purificador del aire afectado por suciedad reduce la cantidad de aire de admisión originando una reducción del rendimiento del motor y posibles daños al motor.

Además, un elemento dañado contribuye a la abrasión de los cilindros y válvulas, dando lugar a un incremento del consumo de aceite, a una reducción del rendimiento y a menor vida útil del motor.

Se debe cambiar el elemento depurador del aire cada 500 horas, incluso si no está dañado o sucio. Al cambiar el elemento, se debe limpiar el interior de la caja del depurador de aire. Si la unidad dispone de un depurador de aire con elementos dobles, no se debe retirar el elemento interior. Si la salida del motor sigue siendo reducida (o el indicador de polvo sigue actuando), cambiar el elemento interno una vez que se haya cambiado el elemento externo.

(3) 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	
Todos los motores	CPN 15892747

4) Purgar el sistema de combustible. Consultar la sección 2 del apartado de inspección a las 50 horas

IMPORTANTE:

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

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.

Tener cuidado para no quemarse con el agua caliente

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) Comprobación y ajuste de la válvula de inyección del combustible

Debido a que es necesario tener unos conocimientos especializados para realizar el ajuste, consultar con el distribuidor local. Este ajuste es necesario para obtener el patrón de inyección óptimo y lograr el máximo rendimiento del motor.

(3) 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 local. El ajuste es necesario para mantener la sincronización correcta para la abertura 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 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 local. Durante el funcionamiento, se irá acumulando óxido y cal en el sistema de refrigeración, lo que reduce el efecto de refrigeración del motor.

La presencia de óxido y cal en el refrigerador del aceite del motor (4TNV98T) deteriora rápidamente el aceite del motor.

Piezas del sistema de refrigeración: radiador, bomba del agua de refrigeración, termostato, bloque de cilindros, culata de cilindros y refrigerador del aceite (4TNV98T).

(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 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 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 local.

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 especializadas. Consultar con el vendedor o el distribuidor local.

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

–	Comprobar la boquilla de la válvula del combustible y limpiar	Ajustar, limpiar y reparar la bomba de inyección del combustible y la boquilla de la válvula del combustible
kW ≤ 130	1.500 horas de uso y a intervalos de 1.500 horas a partir de este momento	3.000 horas de uso y a intervalos de 3.000 horas a partir de este momento

Nota:

★ Este es un mantenimiento recomendado. De no llevar a cabo este elemento de mantenimiento no anulará la garantía contra emisiones ni limitará la responsabilidad de retorno del motor antes de que éste complete su vida útil. Sin embargo, la compañía insta a que el servicio de mantenimiento se realice conforme a los intervalos indicados.

EXPLICACION DEL PROGRAMA DE MANTENIMIENTO

Lo que se expone a continuación es una breve explicación de los servicios relacionados en el programa precedente de Mantenimiento del motor.

1. Nivel del aceite	Comprobar que el nivel del aceite se encuentra entre las marcas de nivel "Máx" y "Mín". Añadir aceite hasta la marca "Máx" si el nivel del aceite queda por debajo de la marca de nivel "Mín". Si queda por encima de la marca "Máx", vaciar aceite hasta que llegue a la marca de nivel "Máx".
2. Cambio de aceite del motor	Cambiar a las 500 horas o 6 meses si este tiempo transcurriese primero.
3. Cambio del elemento del filtro del aceite	Cambiar a las 500 horas o 6 meses si este tiempo transcurriese primero.
4. Fugas de combustible	Cambiar cualquier pieza dañada o que funcione defectuosamente, y que pueda ocasionar fugas.
5. Vaciado de agua en filtro de combustible/separador	Vaciar el agua existente en la cubeta del filtro/separador del combustible.
6. Cambio del elemento del filtro de combustible	Cambiar ambos elementos primario y secundario (del filtro/separador) a las 500 horas o 6 meses si este tiempo transcurriese primero.
7. Comprobación de boquillas de inyección	Comprobar la presión de apertura de la inyección y la condición de pulverización. (Este es un elemento de mantenimiento recomendado ★) Consultar con la sucursal o distribuidor.
8. Nivel del refrigerante	Comprobar el nivel del refrigerante y restablecer el nivel si fuese necesario.
9. Comprobación de fugas de refrigerante	Cambiar cualquier pieza dañada o que funcione defectuosamente, y que pueda ocasionar fugas.
10. Estado de montaje del tapón de llenado del radiador	El tapón de llenado del radiador ha de montarse fijamente y sellando correctamente.
11. Comprobación de la tensión de la correa del ventilador	Comprobar y ajustar la desviación de la correa del ventilador. Inspeccionarla por si contiene grietas, deshilachado y desgaste. Cambiarla si procede.
12. Temperatura del refrigerante	La temperatura normal del refrigerante oscila entre 75° y 85°C (167° y 185°F). Comprobar y reparar el sistema refrigerante si la temperatura del refrigerante fuese anormal.
13. Cambio del refrigerante	Cambiar el refrigerante a intervalos de 1.000 horas o 12 meses, si este tiempo transcurriese primero.
14. Limpieza del frente exterior del radiador	Inspeccionar mensualmente. Limpiar a intervalos de 250 horas o 3 meses, si este tiempo transcurriese primero. Bajo ambientes polvorientos, quizás sea necesario realizar la limpieza más a menudo.
15. Limpieza circuito sistema refrigerante	Limpiar a intervalos de 1.000 horas o 12 meses, si este tiempo transcurriese primero.
16. Comprobación del funcionamiento del tapón de llenado del radiador	Comprobar periódicamente si funciona adecuadamente el tapón de presión del radiador. Contactar con la sucursal o distribuidor local.
17. Comprobación del nivel del electrolito	Rellenar de agua destilada, si procede.
18. Limpieza de la batería	Limpiar los terminales
19. Condición de carga de la batería	Si la velocidad de arranque es demasiado baja para arrancar el motor, cargar la batería.
20. Cambio del filtro de aire	Cambiar el elemento al cabo de 500 horas o antes si el indicador de obstrucción se pone rojo.
21. Presión de compresión de los cilindros	Consultar con el vendedor o el distribuidor local.
22. Comprobación del huelgo de las válvulas	Comprobar y ajustar cada 1.000 horas. Consultar con el vendedor o el distribuidor local.

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.	Funcionamiento defectuoso del solenoide de parada del motor.
			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.
			Solenoide de parada del motor no devuelto por completo.
	El motor se enciende pero se cala de inmediato.	Aire en el sistema de combustible	
		Ajuste incorrecto de la baja velocidad de ralentí.	

Funcionamiento inestable del motor	Ralentí bajo inestable.	Grieta en tubería de inyección.	
		Fallo de boquilla de inyección.	
		Fallo de retorno del solenoide de parada del motor.	
		Presión desigual de la compresión entre cilindros.	
	Ajuste incorrecto de la velocidad alta de ralentí.	Ajuste incorrecto de la palanca de control.	
		Funcionamiento incorrecto del regulador.	
	Oscilaciones del motor en la gama media de velocidades.	Muelle del regulador deteriorado.	
	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.	
		Muelle de regulador deteriorado.	
		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.		
	Rodamientos y bomba de aceite desgastados.		
	Válvula de desahogo defectuosa.		

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.
			Aire en la bomba de inyección.
			Filtro de combustible atascado.
			Funcionamiento defectuoso de la válvula rebosadero.
		Funcionamiento incorrecto del regulador.	Ajuste incorrecto del control del motor.
	Muelle de regulador deteriorado.		
	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 dañado	
		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.
		Boquilla de inyector incorrecta.
		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.

