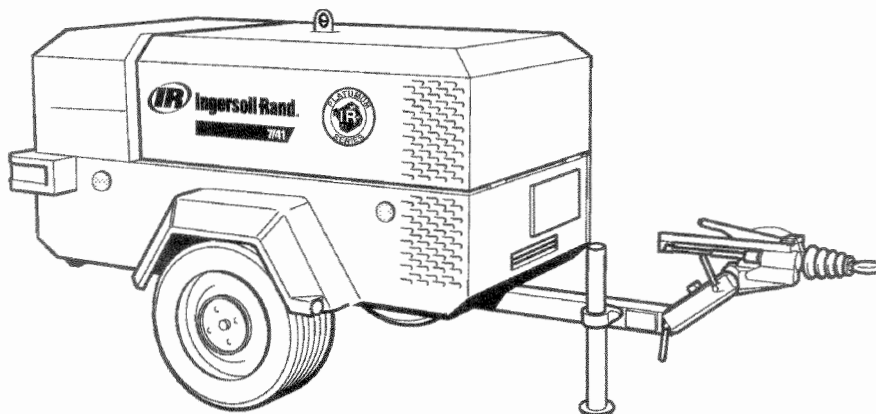
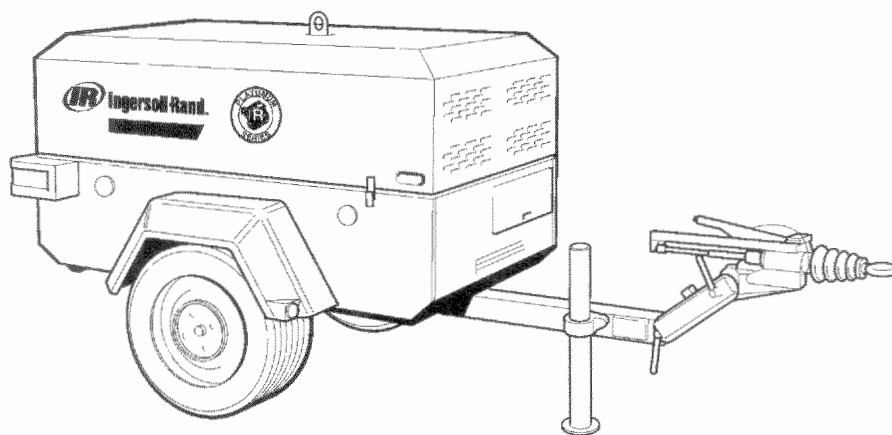




Ingersoll-Rand®

7/26, 7/31, 7/41, 7/51

MANUAL DE MANEJO Y MANTENIMIENTO



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

7/26	Nº DE SERIE :	105500 ->
7/31	Nº DE SERIE :	316800 ->
7/41	Nº DE SERIE :	418800 ->
7/51	Nº DE SERIE :	440500 ->

C.C.N. : 22221964 ES
REV : C
FECHA : MARZO 2005

1 CONTENIDO & ABREVIATURAS

1	CONTENIDO	ABREVIATURAS Y SIMBOLOS
2	PREAMBULO	#### Para el número de serie, sirvanse contactar con Ingersoll-Rand
3	GARANTIA	->#### Hasta serie n° ####-> Desde serie n°
11	CALCOMANIAS	*
17	EMISION DE RUIDOS	† Opcion
21	REGISTRO DE MANTENIMIENTO PARA EL CONTROL DE EMISIONES DE RUIDOS	AR Según se necesite
22	SEGURIDAD	BR Brasil
26	INFORMACION GENERAL Dimensiones. Información.	CN China
33	INSTRUCCIONES DE OPERACION Entrada en servicio. Antes del arranque. Arranque. Parada. Parada de emergencia. Re-arranque. Supervisión durante el arranque. Inactivación de la Máquina.	DE Alemania
37	MANTENIMIENTO Mantenimiento de rutina. Lubricación. Regulación de la presión y la velocidad. Tabla de pares de apriete.	DK Dinamarca
50	SISTEMAS DE LA MAQUINA Sistema eléctrico. Sistema de instrumentación y tubos.	ES España
59	RESOLUCION DE AVERIAS	FI Finlandia
62	OPCIONES Lubricador. Seguridad. Información general. Instrucciones de funcionamiento. Mantenimiento. Averías. Generador. Seguridad. Información general. Instrucciones de funcionamiento. Mantenimiento. Averías.	FR Francia
71	MANUAL DE INSTRUCCIONES DEL MOTOR	GB Gran Bretaña (Inglés)
		HA Máquina para ambiente severo
		IT Italia
		NL Holanda
		NO Noruega
		PT Portugal
		SE Suecia
		US Estados Unidos
		F.H.R.G. Lanza de arrastre de altura fija
		V.H.R.G. Lanza de arrastre de altura variable

El contenido de este manual es propiedad y material confidencial de Ingersoll-Rand y no puede reproducirse sin el consentimiento previo por escrito de Ingersoll-Rand.

Ninguna parte de lo contenido en este documento puede entenderse como promesa, garantía o representación, implícita o explícita, respecto a los productos Ingersoll-Rand 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 Ingersoll-Rand.

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 Ingersoll-Rand
- . 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 Ingersoll-Rand 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 por Ingersoll-Rand puede originar condiciones de riesgo fuera del control de Ingersoll-Rand. Por lo tanto, a Ingersoll-Rand no se le puede imputar responsabilidad acerca de equipos en los se instalen piezas de reparación no aprobadas.

Ingersoll-Rand 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 Ingersoll-Rand no se ouede anticipar a cada aplicación o situación de trabajo que pueda ocurrir.

SI TIENE DUDAS CONSULTE AL SUPERVISOR.

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

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

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

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

- a) No esta aprobado por Ingersoll-Rand.**
- b) Puede perjudicar la seguridad de los usuarios y otras personas, y**
- c) Puede perjudicar cualquier reclamacion hecha contra Ingersoll-Rand.**

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 por Ingersoll-Rand.
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 2003
INGERSOLL-RAND COMPANY

A través de su distribuidor, Ingersoll-Rand 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.

Ingersoll-Rand 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 Ingersoll-Rand 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. **Motores Ingersoll-Rand** – 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.

G. **Garantía prolongada limitada del tren impulsor Ingersoll-Rand Platinum** – El tren impulsor Platinum se refiere a la combinación de airend y motor Ingersoll-Rand. 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. El motor de arranque, alternador, sistema de inyección de combustible y todos los componentes eléctricos no se incluyen en esta garantía prolongada. La junta del airend y del acoplamiento impulsor se incluyen en la garantía, pero las correas impulsoras del airend no se incluyen. Esta garantía prolongada limitada se ofrece automáticamente cuando se satisfacen las condiciones siguientes:

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

2. Se usarán siempre piezas, fluidos, aceites y filtros Ingersoll-Rand auténticos.

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

Deberá suministrarse a Ingersoll-Rand la información que requiera para confirmar que se han satisfecho estas condiciones.

H1. **Herramientas de construcción (Gama Portable Power solamente)** – Doce (12) meses, a partir del envío al usuario inicial. Ingersoll-Rand 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.

H2. **Garantía prolongada limitada de herramientas de construcción (Gama Portable Power solamente)** – Treinta y seis (36) meses, a partir del envío al usuario inicial. Esta garantía prolongada se ofrece automáticamente sólo cuando la herramienta es registrada en Ingersoll-Rand rellenando y entregando el formulario de registro de la garantía. Ingersoll-Rand 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.

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

Ingersoll-Rand 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 Ingersoll-Rand autorizado para vender el tipo de equipo involucrado, o bien en otro establecimiento autorizado por Ingersoll-Rand. 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 de Ingersoll-Rand; 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 Ingersoll-Rand, 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 Ingersoll-Rand 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		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 RED DE IR PARA GARANTIA (PIEZAS SOLAMENTE SIN MANO DE OBRA).
	ALTERNADOR	12 MESES / 2.000 HORAS	CONTACTAR CON LA RED DE IR 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		CONTACTAR CON LA RED DE IR 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.
PERKINS	12	SIN LIMITE	SI MENOS DE 500 HORAS EN EL PRIMER AÑO, ENTONCES APLICA LO DE ABAJO.
	24	1,000	TODOS LOS COMPONENTES CUBIERTOS A EXCEPCION DE LOS INYECTORES.
JOHN DEERE (EN COMPRESORES) (EN GENERADORES)	24	2,000	5 AÑOS / 5.000 HORAS USANDO FLUIDOS Y FILTROS OEM, CON UN IMPORTE DEDUCIBLE
	24	2,000	24 MESES / 4.000 HORAS DISPONIBLES EN IR CON EL USO DE PIEZAS Y ACEITES GENUINOS DE IR EN LOS INTERVALOS DE SERVICIO PRESCRITOS. CONTACTAR CON LA RED IR.
DEUTZ	0 – 12	SIN LIMITE	TODOS LOS COMPONENTES CUBIERTOS.
	13 – 24	SIN LIMITE	COMPONENTES PRINCIPALES CUBIERTOS. GARANTIA AMPLIADA ADICIONAL EN COMPONENTES PRINCIPALES FACILITADA A TRAVES DE LA PROPIA RED APROBADA DE PROVEEDORES DE MOTORES EN EL MOMENTO DE LA COMPRA.
INGERSOLL-RAND	24	4,000	GARANTIA AMPLIADA DE 60 MESES / 10.000 HORAS EN COMPONENTES PRINCIPALES CUANDO SE USEN LIQUIDOS Y PIEZAS GENUINOS DE INGERSOLL-RAND.

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.
MITSUBISHI	24	2,000	2 AÑOS / 4.000 HORAS USANDO FLUIDOS Y FILTROS DE INGERSOLL-RAND
VOLVO	24	2,000	2 AÑOS / 4.000 HORAS USANDO FLUIDOS Y FILTROS DE INGERSOLL-RAND

PIEZAS			
	MESES	HORAS	COMENTARIOS
INGERSOLL-RAND	6	SIN LIMITE	PIEZAS SOLAMENTE DISPONIBLES A TRAVES DE LA RED DE IR.

RECAMBIO DE COMPRESORA			
	MESES	HORAS	COMENTARIOS
UNIDAD COMPRESORA	12	2,000	24 MESES / 4.000 HORAS. DISPONIBLE A TRAVES DE LA RED DE IR.

HERRAMIENTAS DE CONSTRUCCION			
	MESES	HORAS	COMENTARIOS
HERRAMIENTAS DE CONSTRUCCION	12	N/A	GARANTIA AMPLIADA OPCIONAL DE 36 MESES DISPONIBLE A TRAVES DE IR. TODA LA GARANTIA CUBRE CAMBIO DE PIEZAS SOLAMENTE.

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

Ingersoll-Rand Portable Compressor Division se complace en anunciar la disponibilidad de una garantía ampliada limitada de la unidad compresora. El anuncio de la garantía ampliada coincide con el lanzamiento al mercado del Líquido para Compresores PRO-TECt que es de color amarillo y especialmente formulado para Compresores Portátiles, proporcionándose como líquido añadido en fábrica a todas las máquinas excepto a los modelos XHP650/900/1070 (1).

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 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 líquidos, filtros y separadores de Ingersoll-Rand. 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).

Los Líquidos PRO-TECt y XHP505 para compresores pueden obtenerse de la sucursal de Ingersoll-Rand o del distribuidor local.

Tratándose de unidades que funcionen dentro de Estados Unidos y Canadá, llamar al número +1-800-633-5206 del Departamento de Soporte del Producto de Mocksville.

¹ XHP650/900/1070/1170 continuarán utilizando XHP505 y contarán con la garantía ampliada en tanto se cumplan las condiciones arriba indicadas.

REGISTRO DE LA GARANTIA**PARA UNIDADES ORIGINARIAS DE HORWICH, REINO UNIDO****Registro de la máquina completa**

Para iniciar la garantía de la máquina, rellenar el formulario 85040285 de "Registro de la garantía" que se suministra como parte de la documentación de la máquina, guardando una copia para constancia suya y remitiendo el original por correo a:

Ingersoll Rand European Sales Ltd
Portable Power Business
Paragon Business Park
Chorley New Road
Horwich
Bolton
BL6 6LN
United Kingdom

Attn: Customer Service Department

Nota: Al rellenar el formulario se valida la garantía.

Registro del motor:

Las máquinas motorizadas de I-R no requieren el registro del motor por separado.

Deutz requiere que se rellene y se envíe directamente por correo a su Oficina de Colonia un formulario de registro del motor por separado. El formulario se suministra como parte de la documentación de la máquina cuando se trate de máquinas accionadas por motores Deutz.

Caterpillar, Cummins y Perkins no requieren un formulario de registro por separado, si bien estipulan que todo motor nuevo deberá registrarse con su concesionario local para que se inicie la garantía.

En el momento de solicitar el servicio de garantía del motor se DEBERA presentar prueba de la fecha de entrada en servicio.

REGISTRO DE LA GARANTIA**PARA UNIDADES ORIGINARIAS DE MOCKSVILLE, ESTADOS UNIDOS****Registro de la máquina completa**

Las máquinas despachadas a lugares dentro de Estados Unidos no precisan registro de la garantía a menos que cambie el estado de la máquina (ejemplo: cambio de propietario).

Las máquinas despachadas a lugares fuera de Estados Unidos requieren que se dé notificación para iniciar la garantía de la máquina.

Rellenar el Formulario de Registro de la Garantía que se encuentra en esta sección y guardar una copia para constancia propia y enviar el formulario por correo a:

Ingersoll-Rand Company
P.O. Box 868
Mocksville, North Carolina 27028
Attn: Warranty Department

Nota: Al rellenar el formulario se valida la garantía.

Registro del motor:

Las máquinas motorizadas de I-R no requieren el registro del motor por separado.

John Deere requiere que se rellene un formulario de registro del motor por separado y que se remita por correo directamente a John Deere.

Material de registro del motor por separado se incluye con este paquete de literatura para máquinas motorizadas John Deere.

Todos los demás fabricantes de motores no requieren un formulario de registro del motor por separado.

En el momento de solicitar el servicio de garantía del motor se DEBERA presentar prueba de la fecha de entrada en servicio.

PORTABLE POWER
FICHA DE REGISTRO PARA GARANTIA
EXTENDIDA

Datos Cliente

Nombre Compañía : _____

Persona de Contacto : _____

Firma : _____

Dirección del Cliente : _____

Codigo Postal : _____

Pais : _____

No. Telefono : _____

No. Fax : _____

E-mail : _____

Datos del Distribuidor

Nombre Compañía : _____

Dirección : _____

Datos de la Maquina

Tipo de Producto : _____

Modelo : _____

No. Serie : _____

No. Serie Motor : _____

Modelo Motor : _____

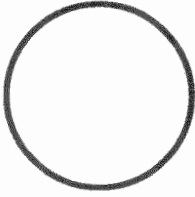
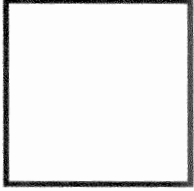









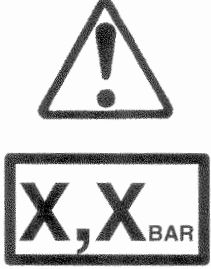


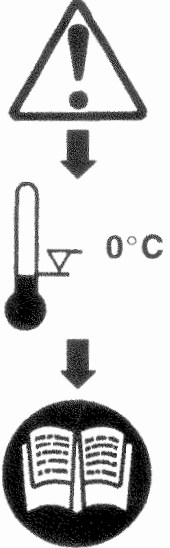
No. Serie Airend : _____

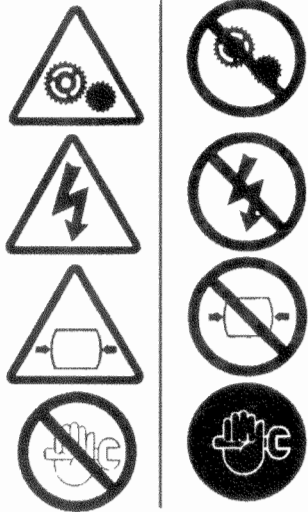
No. Serie Alternador : _____

Fecha de Puesta en marcha : _____

MUESTRA

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 – Mantener la correcta presión de los neumáticos. (Refiérase a la sección INFORMACIÓN GENERAL de este manual.)
 ADVERTENCIA – Líquido inflamable.	 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.



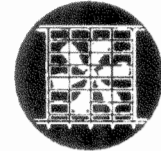
No respirar el aire comprimido de esta unidad.



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.




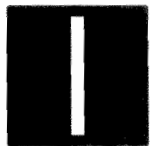



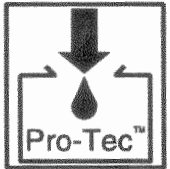
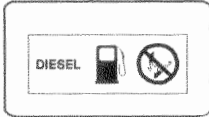


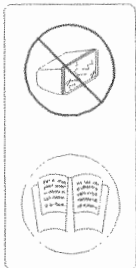
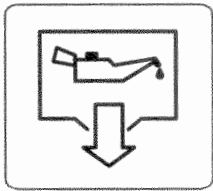
Utilizar la carretilla elevadora en esta lado.



Parada de emergencia.



Punto de amarre.

 <p>Punto de elevación.</p>	 <p>Encendido (energía)</p>	 <p>Apagado (energía).</p>
 <p>Antes de operar o llevar a cabo ningún mantenimiento, leer el manual de operación y mantenimiento de esta máquina.</p>	 <p>Al aparcar coloque la máquina correctamente, use el freno de mano y los calzos de las ruedas.</p>	 <p>Llenado de aceite del compresor</p>
 <p>Combustible diesel. Prohibidas las llamas abiertas.</p>	 <p>Freno de estacionamiento</p>	 <p>Designación de Servicio en Condiciones Rigorosas. Funcionamiento en Lugar Húmedo.</p>
 <p>Cambiar cualquier blindaje protector agrietado</p>	 <p>Vaciado de aceite.</p>	

Busque estas señales en máquinas despachadas a mercados internacionales ajenos a América del Norte. Estas señales indican riesgos potenciales para su propia seguridad y para la de otros. Leerlas y comprenderlas bien. Respetar las advertencias y seguir las instrucciones. Si no se comprenden las señales, informar al supervisor.

⚠ PELIGRO

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

⚠ ADVERTENCIA

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

⚠ PRECAUCION

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

AVISO

Fondo azul
Indica información importante sobre la preparación, funcionamiento o mantenimiento.



⚠ PELIGRO



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

Ingersoll-Rand Co., Mocksville, N.C. 27028



⚠ ADVERTENCIA

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

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



Ingersoll-Rand Co., Mocksville, N.C. 27028





⚠ ADVERTENCIA

Líquido caliente a presión. Puede ocasionar graves quemaduras.

No abrir el radiador mientras esté caliente.



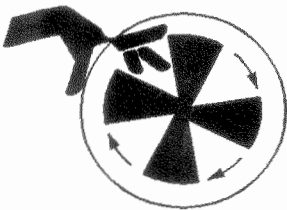
Ingersoll-Rand Co., Mocksville, N.C. 27028



⚠ ADVERTENCIA

Paletas de ventilador en rotación. PUEDEN ocasionar graves lesiones.

No operar si se ha retirado su defensa.



Ingersoll-Rand Co., Mocksville, N.C. 27028



⚠ ADVERTENCIA

El funcionamiento incorrecto de este equipo **PUEDE ocasionar graves lesiones e incluso la muerte.**
 Leer el Manual del Operador suministrado con esta máquina, antes de su funcionamiento o servicio.

La modificación o alteración de esta máquina **PUEDE ocasionar graves lesiones e incluso la muerte.**
 NO alterar o modificar esta máquina sin el consentimiento expreso por escrito del fabricante.

Ingersoll-Rand Co., Mocksville, N.C. 27028



⚠ ADVERTENCIA

Presión de aire atrapado. Puede ocasionar **lesiones graves e incluso la muerte.**
 Cerrar la válvula de servicio y operar la herramienta para ventilar el aire atrapado, antes de realizar cualquier servicio.



Ingersoll-Rand Co., Mocksville, N.C. 27028



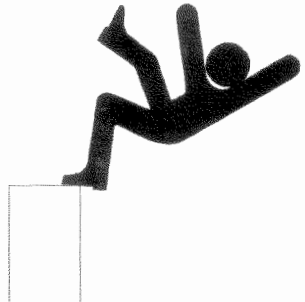
⚠ ADVERTENCIA

Latigazos de manguitos de aire desconectados. **PUEDEN ocasionar graves lesiones e incluso la muerte.**
 Cuando se usen herramientas accionadas por aire, montar un dispositivo de seguridad (válvula OSHA) en la fuente de suministro de aire para cada herramienta.



Ingersoll-Rand Co., Mocksville, N.C. 27028

ADVERTENCIA



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

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



⚠ ADVERTENCIA

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

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



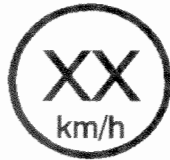
Ingersoll-Rand Co., Mocksville, N.C. 27028

ADVERTENCIA



Puerta bajo presión que **PUEDE ocasionar graves lesiones.**

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



ADVERTENCIA



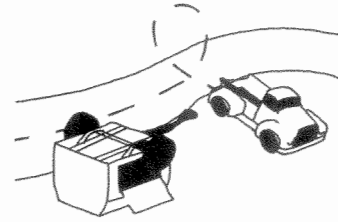
Barra de metal que levanta el compresor y que puede desplomarse. Puede ocasionar graves lesiones. Sujetar fijamente la barra de metal que levanta el compresor.



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

Ingersoll-Rand Co., Mocksville, N.C. 27028

ADVERTENCIA



Velocidad excesiva de remolque. Puede ocasionar graves lesiones e incluso la muerte. NO remolcar por carreteras. NO exceder 20 millas/hora (32 km/h).

Para unidades que pueden remolcarse por carreteras.

Para unidades que no pueden remolcarse por carretera.

CALCOMANIAS GRATUITAS DE SEGURIDAD

Para estimular la comunicación de ADVERTENCIAS SOBRE SEGURIDAD para productos fabricados por la Portable Compressor Division en Mocksville, N.C., hay disponibles gratuitamente Calcomanías de Seguridad. Estas calcomanías se identifican mediante los encabezamientos siguientes: **PELIGRO, ADVERTENCIA o PRECAUCION.**

Los números de pieza de calcomanías se encuentran en la parte inferior de cada una de ellas, además de relacionarse en un listado del manual de piezas del compresor. Dirigir los pedidos de Calcomanías de Seguridad al Departamento de Piezas de Servicio de Mocksville. El pedido sin cargo alguno deberá contener solamente Calcomanías de Seguridad. Ayuden a fomentar la seguridad de los productos! Cerciorarse de que las calcomanías se montan en las máquinas. Cambiar las calcomanías que resulten ilegibles.

Esta sección pertenece sólo a máquinas distribuidas dentro de Estados Unidos

ADVERTENCIA

SE PROHIBE INTERFERIR CON EL SISTEMA DE CONTROL DE RUIDOS

La ley federal prohíbe las siguientes acciones o que se originen las mismas:

Que cualquier persona elimine o deje inoperante, salvo para fines de mantenimiento, reparación o recambio, cualquier dispositivo o elemento de diseño incorporado a cualquier compresor nuevo con el fin de controlar el ruido antes de su venta o entrega al comprador final o mientras se esté utilizando (2) que se use el compresor una vez que el dispositivo o el elemento de diseño haya sido eliminado o dejado inoperante por cualquier persona.

Entre esas acciones incluidas en la prohibición contra interferencias, se encuentran las siguientes:

1. La eliminación o dejar inoperante cualquiera de lo siguiente:
 - a. el sistema de escape del motor o partes del mismo
 - b. el sistema de toma de aire o partes del mismo
 - c. la envolvente o partes de la misma
2. La eliminación de cualquiera de lo siguiente:
 - a. la cubierta del ventilador
 - b. las monturas de vibración
 - c. el material de absorción de sonido
3. El funcionamiento del compresor con cualquier puerta de la envolvente abierta.

Información sobre el control de emisiones de ruidos del compresor

A. La eliminación o dejar inoperante, salvo para fines de mantenimiento, reparación o recambio, cualquier dispositivo o elemento de diseño incorporado a este compresor en cumplimiento del acta de control de ruidos;

B. El uso del compresor una vez que el dispositivo o el elemento de diseño haya sido eliminado o dejado inoperante.

Nota: La información precedente es solamente aplicable a unidades fabricadas de conformidad con la Agencia de Protección del Ambiente de Estados Unidos.

Ingersoll-Rand se reserva el derecho a realizar cambios y mejoras en los productos sin previo aviso y sin incurrir en obligación alguna de realizar cambios o incorporar tales mejoras en productos vendidos con anterioridad.

Si insta al Comprador a que incluya las estipulaciones anteriores en cualquier acuerdo para cualquier reventa de este compresor.

CONTROL DE EMISIONES DE RUIDOS

REGISTRO DE MANTENIMIENTO

MODELO DE COMPRESOR _____ N° DE SERIE _____ N° DE SERIE DE LA UNIDAD DEL USUARIO _____
--

IDENTIFICACION DE LA UNIDAD MARCA Y MODELO DE MOTOR: _____ N° DE SERIE: _____ COMPRADOR O PROPIETARIO: _____ DIRECCION: _____ _____

CONCESIONARIO O DISTRIBUIDOR A QUIEN SE COMPRO: _____ _____ FECHA DE COMPRA; _____
--

El Acta de Control de Ruidos de 1972 (86 Stat. 1234) prohíbe interferir con el sistema de control de ruidos de cualquier compresor fabricado y vendido bajo las regulaciones anteriores, prohibiendo específicamente las siguientes acciones o que se originen las mismas:

(1) Que cualquier persona elimine o deje inoperante, salvo para fines de mantenimiento, reparación o recambio, cualquier dispositivo o elemento de diseño incorporado a cualquier compresor nuevo con el fin de controlar el ruido antes de su venta o entrega al comprador final o mientras se esté utilizando; o (2) que se use el compresor una vez que el dispositivo o el elemento de diseño haya sido eliminado o dejado inoperante por cualquier persona.

GARANTIA DE EMISION DE RUIDOS

El fabricante garantiza al comprador final y a cada cualquier comprador siguiente, que este compresor fue diseñado, fabricado y equipado cumpliendo, en el momento de la venta al primer comprador al detalle, todas las Regulaciones de Control de Ruidos EPA de Estados Unidos.

Esta garantía no se limita a cualquier pieza, componente o sistema en particular del compresor de aire. Los defectos de diseño, montaje o de cualquier pieza, componente o sistema del compresor que, en el momento de la venta al primer comprador al detalle, causasen emisiones de ruidos que superen las Normas Federales, quedan amparados por esta garantía durante toda la vida útil del compresor de aire.

19 EMISION DE RUIDOS

INTRODUCCION

La unidad para la que se provee este Registro de Mantenimiento cumple las Regulaciones para Emisiones de Ruidos EPA de aplicables a los Compresores de Aire Portátiles.

La finalidad de este libro es facilitar (1) el Programa de Cumplimiento del Mantenimiento que se indica a continuación, para todo de emisiones de ruidos requeridos y (2) espacio para que el comprador o propietario puedan dejar constancia de qué mantenimiento y de quien, dónde y cuándo lo ha realizado. En la página siguiente se indican instrucciones detalladas sobre los conceptos de Mantenimiento indicados a continuación.

PROGRAMA DE MANTENIMIENTO

CONCEPTO	ZONA	PERIODO
A.	FUGA DE AIRE COMPRIMIDO	CUANDO SE DETECTE
B.	SISTEMAS DE SEGURIDAD Y CONTROL	CUANDO SE DETECTE
C.	MATERIALES DE INSONORIZACION	DIARIAMENTE
D.	ELEMENTOS DE FIJACION	100 HORAS
E.	PANELES DE LA ENVOLVENTE	100 HORAS
F.	TOMA DE AIRE Y ESCAPE DEL MOTOR	100 HORAS
G.	SISTEMAS DE REFRIGERACION	250 HORAS
H.	MONTURAS DE AISLAMIENTO	250 HORAS
I.	FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR	VER MANUAL DEL OPERADOR
J.	COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES	VER MANUAL DEL OPERADOR

A. FUGA DE AIRE COMPRIMIDO

Reparar todas las fugas de aire de aire comprimido durante el primer período de parada después de haberse detectado la fuga. Si la fuga es suficientemente grave para que cause serios problemas de ruido y pérdida de rendimiento, parar de inmediato y reparar la (las) fuga(s).

B. SISTEMAS DE SEGURIDAD Y CONTROL

Reparar o cambiar todos los sistemas o circuitos de seguridad y de control cuando ocurra su funcionamiento defectuoso. No deberá hacerse funcionar compresor alguno en el que **cualquiera** de esos sistemas esté pasado por alto, desactivado o sin funcionar.

C. MATERIALES DE INSONORIZACION

Durante las inspecciones diarias, observar estos materiales. Conservar todo el material de insonorización en su estado original tanto como sea posible. Reparar o cambiar todas las secciones que: 1) hayan sufrido daños, 2) se hayan separado de los paneles a los que iban montadas, 3) que falten o que se hayan deteriorado de otro modo debido a rigurosas condiciones e trabajo o de almacenamiento.

D. ELEMENTOS DE FIJACION

Todos los elementos de fijación, tales como bisagras, tuercas, pernos, abrazaderas, tornillos, remaches y o pestillos deberán inspeccionarse cada 100 horas de funcionamiento por si se han aflojado. Estos elementos deberán apretarse de nuevo, repararse o, si faltan, sustituirse de inmediato para evitar el consiguiente daño y aumento de la emisión de ruidos.

E. PANELES DE LA ENVOLVENTE

Los paneles de la envolvente también se deberán inspeccionar a intervalos de 100 horas de funcionamiento. Todos los paneles que estén alabeados, perforados, rotos o deformados de otro modo, de forma que haya disminuido su función de contención de ruidos, deberán repararse o cambiarse antes del intervalo de funcionamiento siguiente. Los cierres de puertas, paneles de acceso y compuertas deberán comprobarse y ajustarse en este momento para asegurar una estanqueidad continua entre la junta o material de insonorización y el marco en que encajen.

F. TOMA DE AIRE Y ESCAPE DEL MOTOR

Los sistemas de toma de aire del compresor y de escape del motor deberán inspeccionarse cada 100 horas de funcionamiento por si tienen componentes flojos, dañados o deteriorados. Las reparaciones o recambios deberán realizarse antes del siguiente período de funcionamiento.

G. SISTEMAS DE REFRIGERACION

Todos los componentes del sistema de refrigeración deberán inspeccionarse cada 250 horas de funcionamiento. Cualquier irregularidad que se encuentre deberá corregirse antes de volver a poner en funcionamiento la unidad. Deberá mantenerse en todo momento durante el funcionamiento, el flujo de aire sin restricción alguna sobre el radiador y el refrigerador de aceite.

H. MONTURAS DE AISLAMIENTO

Deberán inspeccionarse las monturas de aislamiento del motor "airend" cada 250 horas de funcionamiento. Estas monturas, con grietas o roturas del caucho moldeado, o con pernos doblados o rotos debido al funcionamiento o almacenamiento en entornos rigurosos, deberán cambiarse todas ellas con piezas equivalentes.

I. FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR

Inspeccionar y mantener la condición y funcionamiento del motor tal como se recomienda en los manuales entregados por el fabricante del motor.

J. COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES

Utilizar solamente los tipos y calidades de combustible y de lubricante recomendados en los manuales del Operador y Mantenimiento de Ingersoll-Rand y del fabricante del motor.

ADVERTENCIAS

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

PRECAUCIONES

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

AVISOS

Los avisos se utilizan para dar información suplementaria.

Información general

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

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

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

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

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

Las especificaciones de esta máquina son tales que no es adecuada para usarla en áreas donde exista riesgo de gas inflamable. Si tal aplicación se deberán observar todas las regulaciones locales, códigos de uso y reglas. Para asegurar que la máquina puede trabajar de manera fiable y segura, un equipo adicional como un detector de gas, 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 le 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 ÉTER SI LA MÁQUINA CUENTA CON BUJIA INCANDESCENTE COMO AYUDA PARA EL ARRANQUE, DE LO CONTRARIO, SE OCASIONARÍAN DAÑOS EN EL MOTOR.**

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

Aire comprimido

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Productos

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

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

EVITE LA INHALACION

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

Las siguientes sustancias 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
- . electrólito 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
- . electrólito 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.

Obténense de los proveedores de lubricantes, para el comprador 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 trabaja en la máquina o cerca de ella, alterar o modificar esta máquina.

Esta máquina puede incluir materiales tales como aceite 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 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 BATERÍA CONGELADA YA QUE PODRÍA 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 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 encarguen de la instalación, utilización y mantenimiento del mismo. Como 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. Después de este 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 o lesiones.*

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Transporte

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

Cuando se carguen o transporten máquinas asegúrese 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 tiene que estar nivelada cuando se remolca, para que maniobre bien y funcionen correctamente las luces y los frenos. Para ello usar en el vehículo remolcador un enganche apropiado, ajustarlo debidamente y, en máquinas con tren de altura variable, ajustar la altura de la lanza.

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.

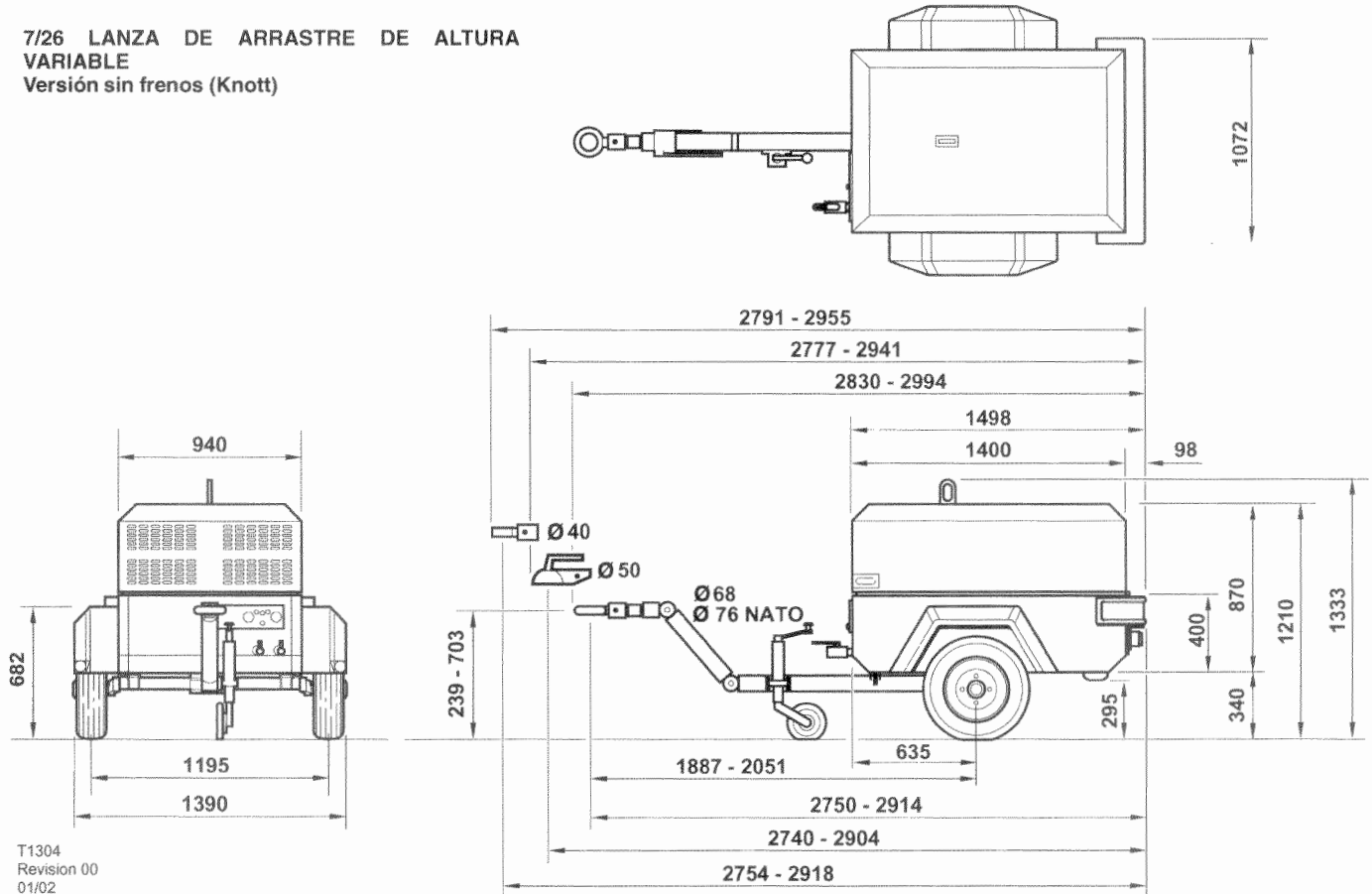
Cuando se montan frenos y cadenas de seguridad:

- 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 funcionamiento eficaz del cable de frenada.

Cuando solo se montan cadenas de seguridad:

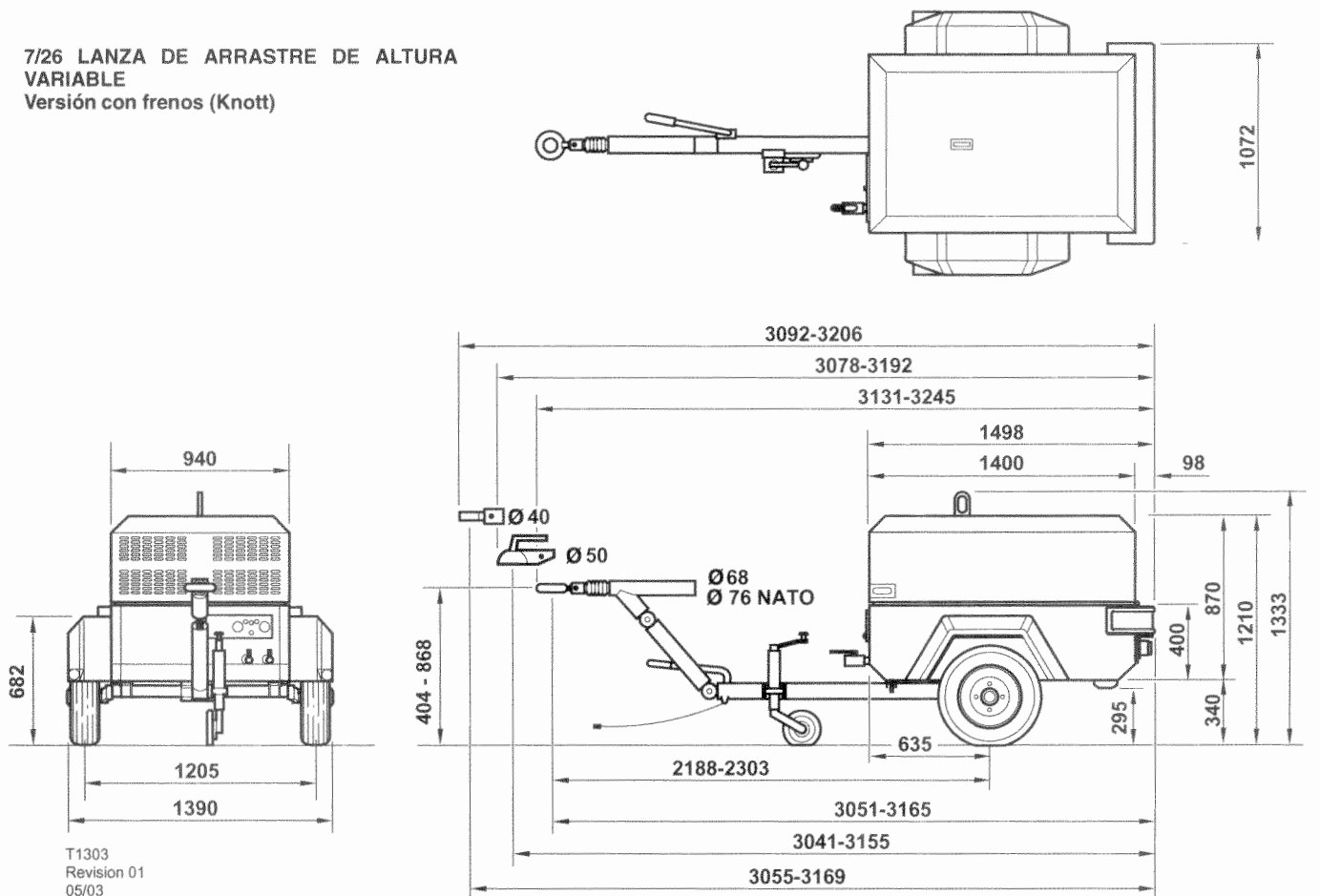
- a) Enlazar las cadenas al vehículo remolcador usando el enganche del vehículo remolcador como punto de anclaje, o cualquier otro punto de resistencia similar.
- b) Cuando se ajusten las cadenas de seguridad deberá haber longitud libre suficiente en las cadenas para permitir la articulación normal si 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.

7/26 LANZA DE ARRASTRE DE ALTURA VARIABLE
Versión sin frenos (Knott)



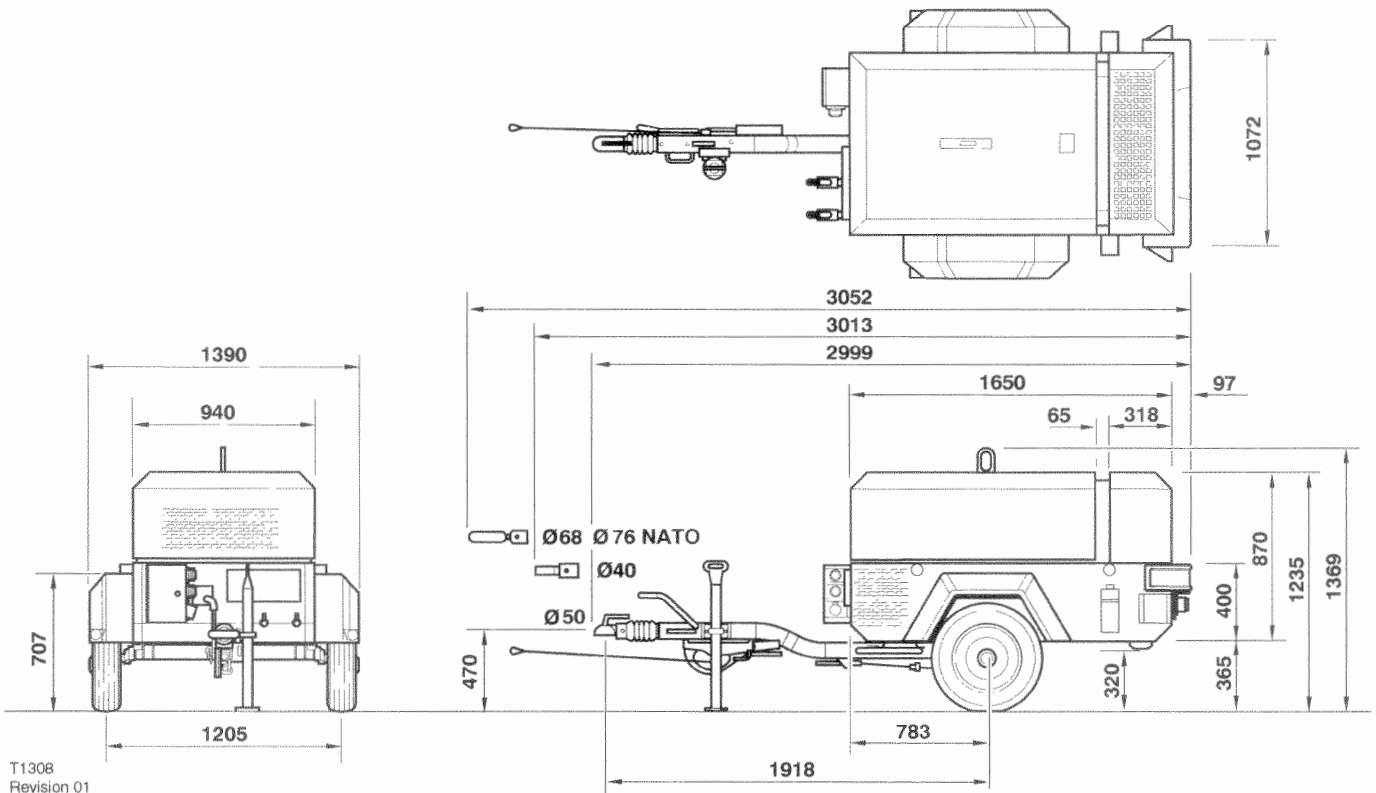
T1304
 Revision 00
 01/02

7/26 LANZA DE ARRASTRE DE ALTURA VARIABLE
Versión con frenos (Knott)



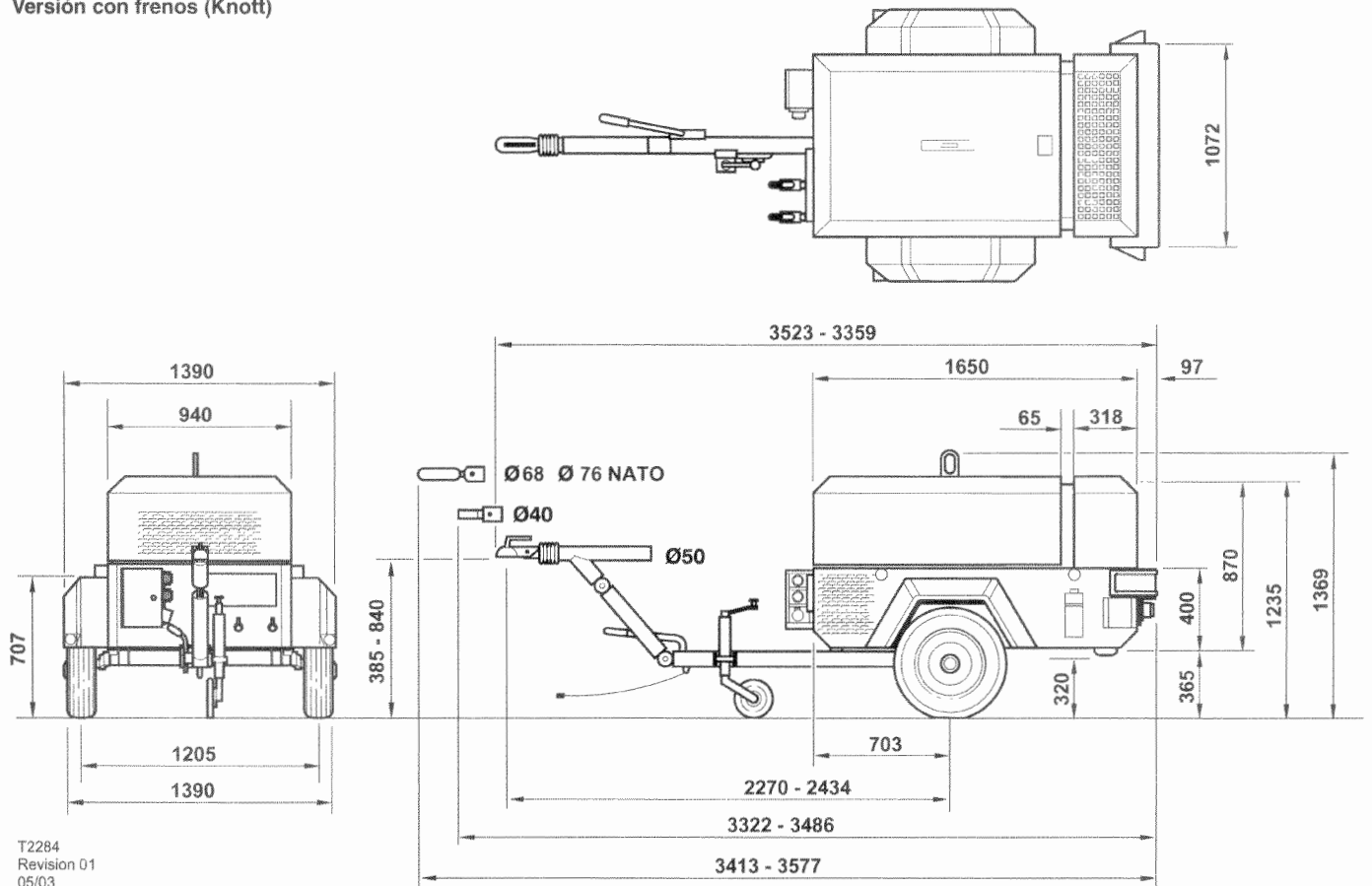
T1303
 Revision 01
 05/03

7/31, 7/41 LANZA DE ARRASTRE DE ALTURA FIJA
 Versión con frenos (Knott)



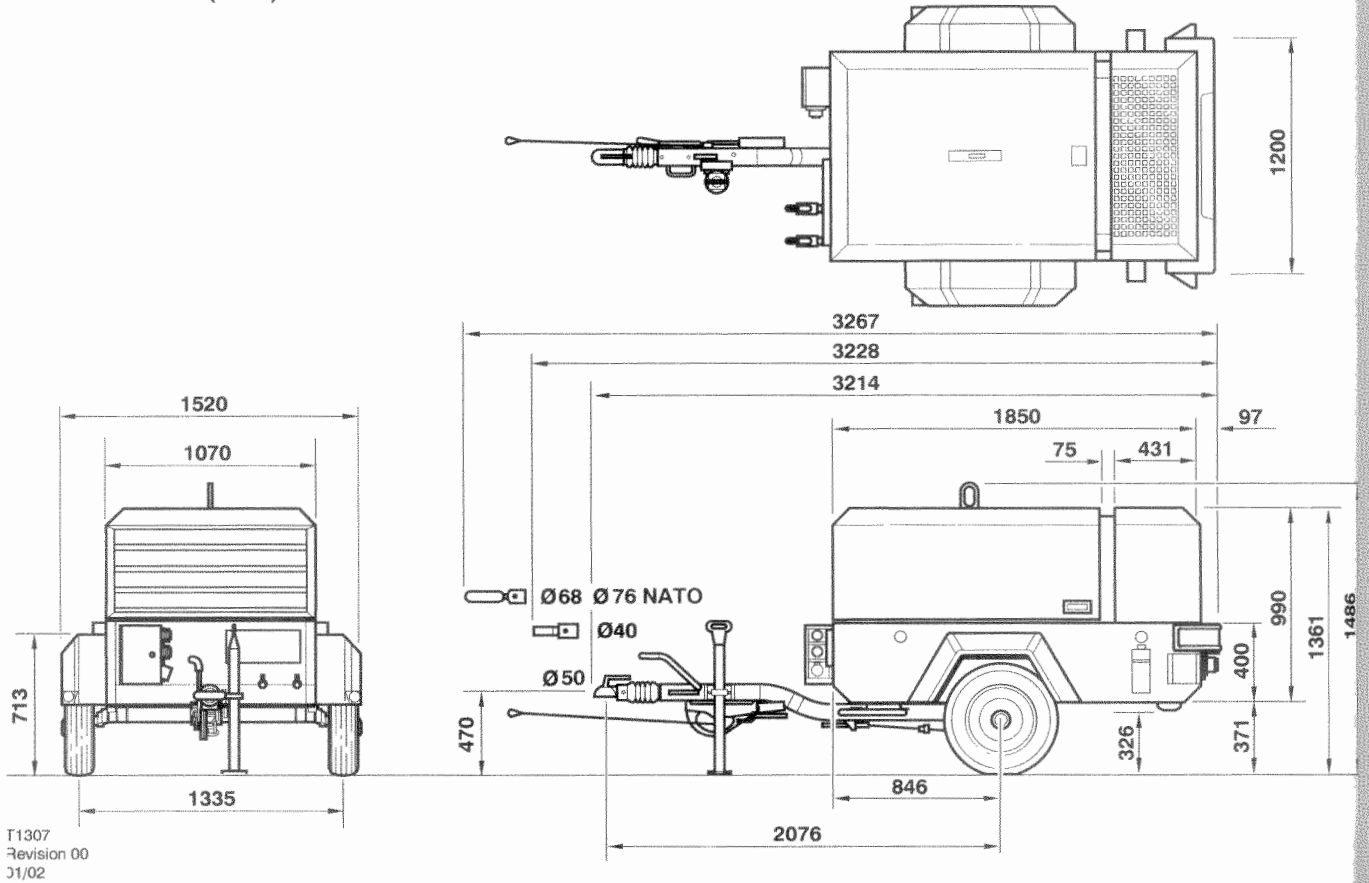
T1308
 Revision 01
 05/03

7/31, 7/41 LANZA DE ARRASTRE DE ALTURA VARIABLE
 Versión con frenos (Knott)

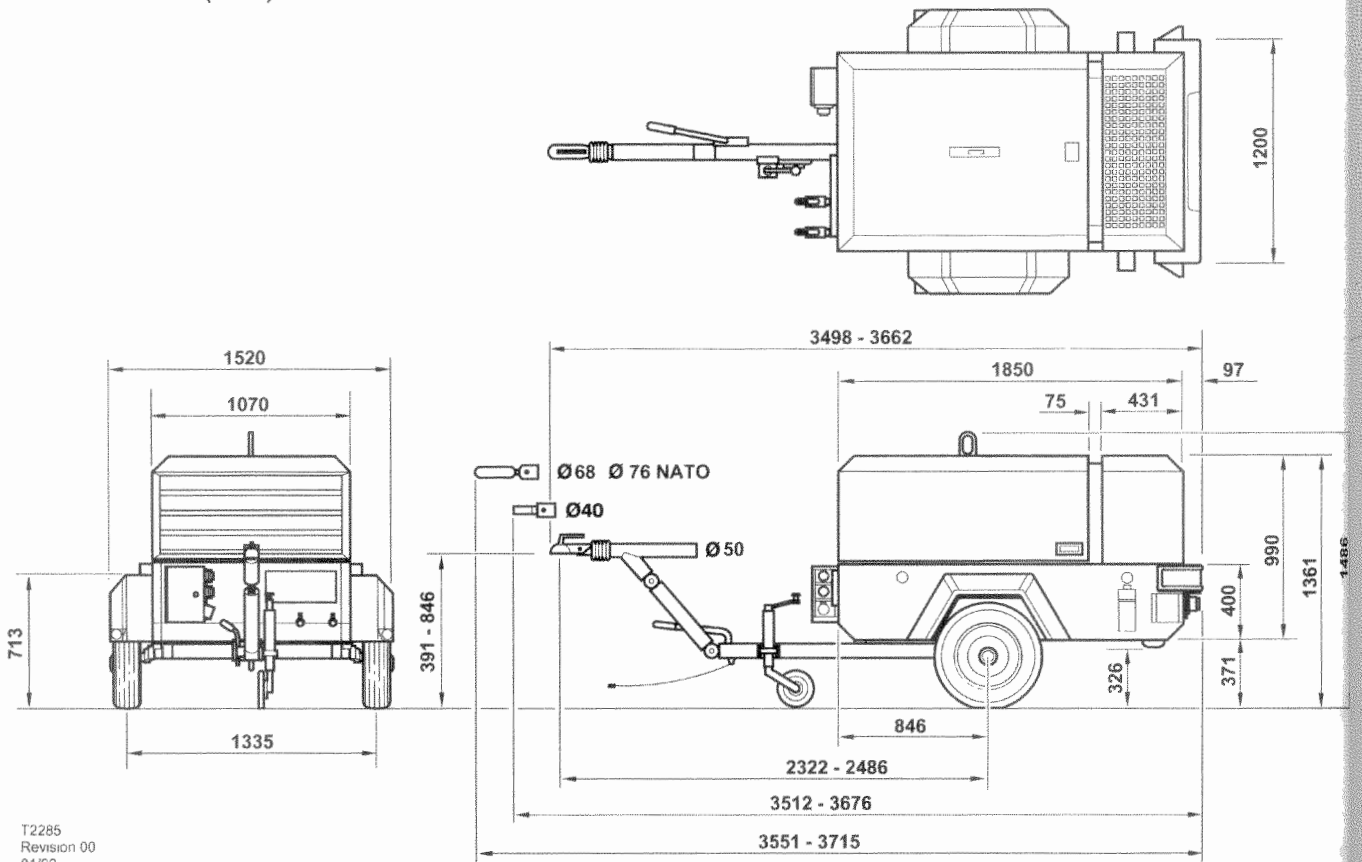


T2284
 Revision 01
 05/03

7/51 LANZA DE ARRASTRE DE ALTURA FIJA
 Versión con frenos (Knott)



7/51 LANZA DE ARRASTRE DE ALTURA VARIABLE
 Versión con frenos (Knott)



COMPRESOR

Descarga de aire libre real. (7/26)	2,6 m ³ min ⁻¹ (90 CFM)
Descarga de aire libre real. (7/31)	3,0 m ³ min ⁻¹ (105 CFM)
Descarga de aire libre real. (7/41)	4,0 m ³ min ⁻¹ (140 CFM)
Descarga de aire libre real. (7/51)	5,0 m ³ min ⁻¹ (175 CFM)
Presión de descarga de trabajo normal.	7 bar (100 PSI)
Presión máxima permisible	8,6 bar (125 PSI)
Ajuste de la válvula de seguridad	10 bar (145 PSI)
Máxima relación de compresión (absoluta). 7,5 : 1	
Temperatura ambiente de funcionamiento.	
Con insonorización	-10°C HASTA +46°C (14°F HASTA 115°F)
Estándar	-10°C HASTA +52°C (14°F HASTA 126°F)
Temperatura máxima 120°C (248°F)	de descarga
Sistema de refrigeración.	Inyección de aceite
Capacidad de aceite. (7/26)	7,0 litros (1,8 US GAL)
Capacidad de aceite. (7/31, 7/41)	8,0 litros (2,1 US GAL)
Capacidad de aceite. (7/51)	10,5 litros (2,8 US GAL)
Temperatura máxima del circuito de aceite 120°C (248°F)	
Presión máxima del circuito de aceite	8,6 bar (125 PSI)

INDICACIONES DE ACEITE LUBRICANTE

(para las temperaturas de ambiente que se indican).

MAS DE -23°C

Recomendado: Pro-Tec™

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

MENOS DE -23°C

Obligatorio: Performance 500 de IR

El fluido para compresores Pro-Tec™ de Ingersoll-Rand 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 Ingersoll-Rand.

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 Ingersoll-Rand. 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
- b) para temperaturas ambiente inferiores a -23°C, Performance 500 de IR solamente

Pueden obtenerse folletos de datos de seguridad solicitándolos al proveedor del aceite.

Para temperaturas de ambiente fuera de la gama indicada, consúltense a Ingersoll-Rand.

MOTOR

7/26

Tipo/modelo.	Ingersoll-Rand 3IRH2N
Número de cilindros.	3
Capacidad de aceite.	5,5 litros
Velocidad a carga máxima.	2800 rpm
Velocidad al ralentí.	1600 rpm
Sistema eléctrico.	12V negativo a tierra
Potencia disponible a 2800 rpm.	21,2kW (28,5 HP)
Capacidad del tanque de combustible.	28 litros (7,4US GAL)
Especificaciones del aceite	Consultar la sección del motor
Carga de aceite total	6 litros (1,6) US GAL

MOTOR

7/31

Tipo/modelo.	Ingersoll-Rand 3IRH8N
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)

31 INFORMACION GENERAL

Capacidad del tanque de combustible.	40 litros (10,6 US GAL)
Especificaciones del aceite	Consultar la sección del motor
Carga de aceite total	7,3 litros (1,9 US GAL)

MOTOR 7/41

Tipo/modelo.	Ingersoll-Rand 4IRH8N-2
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)

MOTOR 7/51

Tipo/modelo.	Ingersoll-Rand 4IRI8N
Número de cilindros.	4
Capacidad de aceite.	9,5 litros (2,5 US GAL)
Velocidad a carga máxima.	2400 rpm
Velocidad al ralentí.	1600 rpm
Sistema eléctrico.	12V negativo a tierra
Potencia disponible a 2400 rpm.	50kW (67,2 HP)
Capacidad del tanque de combustible.	50 litros (13,2 US GAL)
Especificaciones del aceite	Consultar la sección del motor
Carga de aceite total	9 litros (2,4 US GAL)

NIVELES DE SONORIDAD ("W" modelo)

A) Acorde el código PNEUROP PN8NTC2
Nivel equivalente de presión de sonido constante.*

En Carga Nominal de Trabajo 84 dB(A)
(posizione dell'operatore: - 1m dalla macchina)

Nivel de potencia de sonido (84/533/EEC)
100 dB(A)

B) Acorde la norma 86/188/CEE

Nivel de presión media de ruido a 10m
según 79/113/CEE* 72 dB(A)

(*Solo macchina: a massimo carico in condizioni di cantiere aperto)

LANZA DE ARRASTRE DE ALTURA FIJA Versión sin frenos (KNOTT) 7/26

Peso de embarque.	540kg (1190 lbs)
Peso máximo	700kg (1540 lbs)
Máxima fuerza de tiro horizontal.	725 kgf (1600 lbs)
Máxima carga vertical de acople en la punta de la lanza.	75 kgf (165 lbs)

LANZA DE ARRASTRE DE ALTURA VARIABLE Versión sin frenos (KNOTT) 7/26

Peso de embarque.	585 kg (1290lbs)
Peso máximo	700 kg (1540lbs)
Máxima fuerza de tiro horizontal.	725 kgf (1600 lbs)
Máxima carga vertical de acople en la punta de la lanza.	75 kgf (165 lbs)

LANZA DE ARRASTRE DE ALTURA FIJA Versión con frenos (KNOTT) 7/26

Peso de embarque.	550kg (1210 lbs)
Peso máximo	700kg (1540 lbs)
Máxima fuerza de tiro horizontal.	725 kgf (1600 lbs)
Máxima carga vertical de acople en la punta de la lanza.	75 kgf (165 lbs)

LANZA DE ARRASTRE DE ALTURA VARIABLE Versión con frenos (KNOTT) 7/26

Peso de embarque.	600 kg (1320lbs)
Peso máximo	700 kg (1540lbs)
Máxima fuerza de tiro horizontal.	725 kgf (1600 lbs)
Máxima carga vertical de acople en la punta de la lanza.	75 kgf (165 lbs)

LANZA DE ARRASTRE DE ALTURA FIJA Versión con frenos (KNOTT) 7/31, 7/41

Peso de embarque.	650kg (1430 lbs)
Peso máximo	800kg (1760 lbs)
Máxima fuerza de tiro horizontal.	1233 kgf (2720 lbs)
Máxima carga vertical de acople en la punta de la lanza.	90 kgf (198 lbs)

LANZA DE ARRASTRE DE ALTURA VARIABLE Versión con frenos (KNOTT) 7/31, 7/41

Peso de embarque.	695 kg (1530lbs)
Peso máximo	800 kg (1760lbs)
Máxima fuerza de tiro horizontal.	1233 kgf (2720 lbs)
Máxima carga vertical de acople en la punta de la lanza.	90 kgf (198 lbs)

LANZA DE ARRASTRE DE ALTURA FIJA
Versión con frenos (KNOTT)
7/51

Peso de embarque.	810kg (1790lbs)
Peso máximo	1100kg (2430lbs)
Máxima fuerza de tiro horizontal.	1233 kgf (2720 lbs)
Máxima carga vertical de acople en la punta de la lanza.	100 kgf (220 lbs)

LANZA DE ARRASTRE DE ALTURA VARIABLE
Versión con frenos (KNOTT)
7/51

Peso de embarque.	862kg (1900lbs)
Peso máximo	1100kg (2430lbs)
Máxima fuerza de tiro horizontal.	1233 kgf (2720 lbs)
Máxima carga vertical de acople en la punta de la lanza.	100 kgf (220 lbs)

RUEDAS Y NEUMÁTICOS (KNOTT)

Número de ruedas. 7/26, 7/31, 7/41, 7/51	2 x 4 ¹ / ₂ J
Tamaño de los neumáticos. 7/26, 7/31, 7/41, 7/51	155 R13
Presión de los neumáticos. 7/26	2,4 bar (35 PSI)
Presión de los neumáticos. 7/31, 7/41	2,7 bar (39 PSI)
Presión de los neumáticos. 7/51	2,9 bar (42 PSI)

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

ENTRADA EN SERVICIO

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

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

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

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

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

PRECAUCION:

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

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

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

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

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

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

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

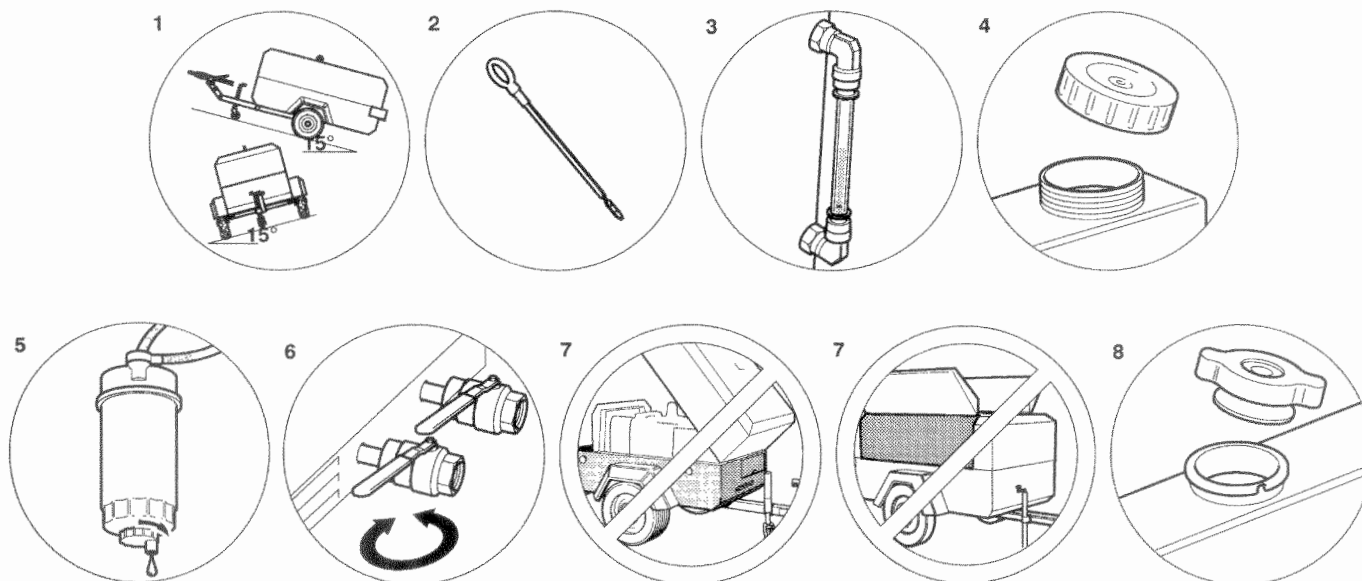
Cerciórese de situar la máquina con seguridad sobre una superficie firme. Elimínese por medios apropiados cualquier posibilidad de que la máquina se mueva, especialmente para que no se esfuerce ninguna tubería rígida de descarga.

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

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

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

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

PRECAUCION: Utilice únicamente combustible diesel del número 2 con un número mínimo de octanos de 45 y un contenido en sulfuro no mayor del 0,5%.

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.

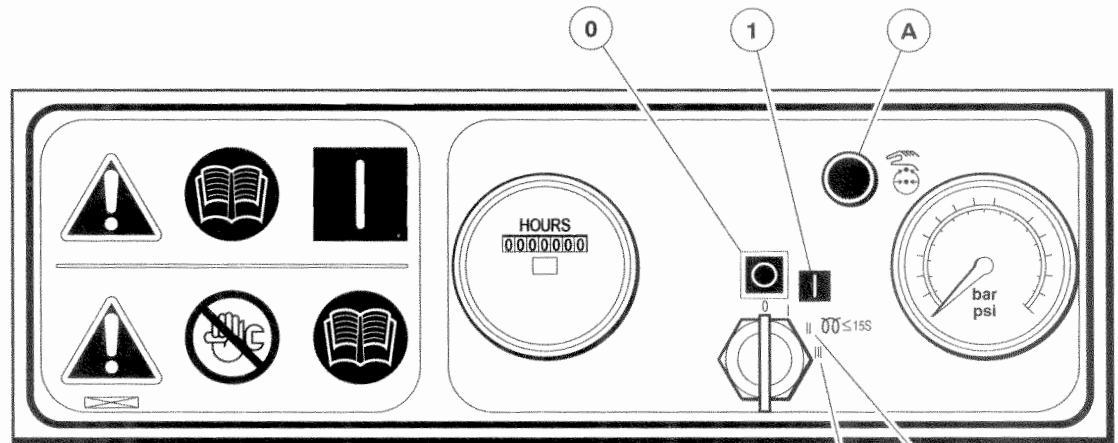
6. Abra la válvula de servicio para asegurarse de que toda la presión ha salido del sistema. Cierre la válvula de servicio.

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.

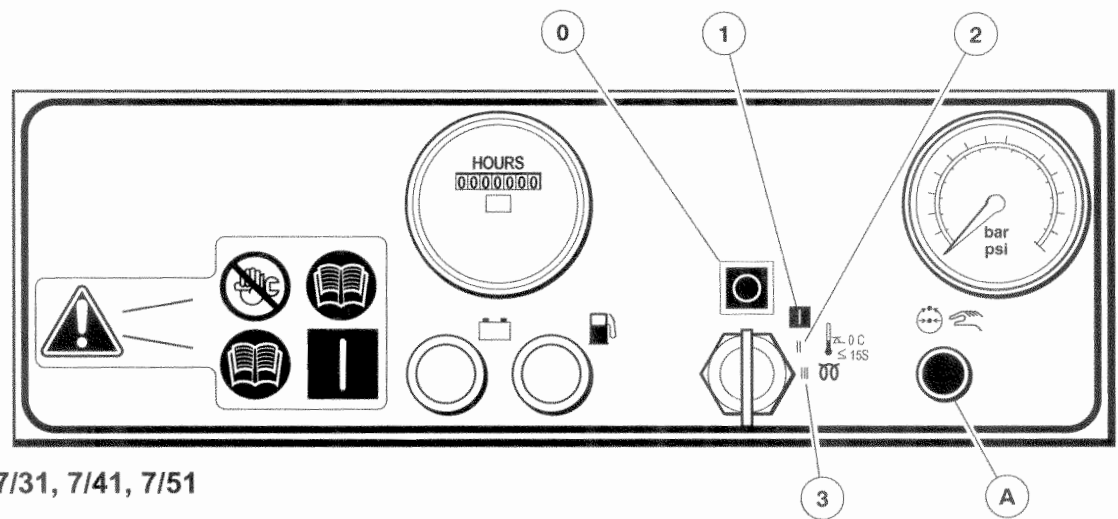
8. Compruebe el nivel de refrigerante en el radiador (con la unidad en terreno nivelado).

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.



7/26



7/31, 7/41, 7/51

T2410
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.

- 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 MONTADO

7/31, 7/41, 7/51 – Opcion

NOTA: Para permitir que la máquina pueda arrancar con una carga reducida, existe en el sistema de regulación una válvula de tipo bar que se encuentra en el panel de instrumentos. La válvula se conecta automáticamente en la posición start cuando la máquina 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				
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

WI =O cuando se indique

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

	500 millas/85 0 km iniciales	Diariame nte	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			

*Pasarse 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 atmosfera la valvula 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 enrosándolo 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 *ANTE DE ARRANCAR* y *ARRANQUE DE LA UNIDAD* en la sección *INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO* de este manual) 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 cámbielos si fuera necesario.

Montaje

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

ADVERTENCIAS

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

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

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

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

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

ENFRIADOR DEL ACEITE DEL COMPRESOR Y RADIADOR

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

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

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

ELEMENTOS DEL FILTRO DE AIRE

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

Extracción

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

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

Inspección

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

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

Montaje

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

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

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

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

VENTILACION

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

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

IMPULSOR DEL VENTILADOR REFRIGERADOR

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

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

SISTEMA DE FUEL

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

SEPARADOR DE AGUA DEL FILTRO DEL COMBUSTIBLE

El separador del agua del filtro del combustible contiene el elemento del filtro que deberá cambiarse a intervalos regulares (consultar el *CUADRO DE SERVICIO/MANTENIMIENTO*).

MANGUERAS

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

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

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

SISTEMA ELECTRICO

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

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

Compruebe el funcionamiento mecánico de los componentes.

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

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

BATERIA

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

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

SISTEMA DE PRESION

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

NEUMATICOS / PRESION DE LOS NEUMATICOS

Véase la sección de *INFORMACION GENERAL* de este manual.

RUEDAS / LANZA DE ARRASTRE

Compruebe el par de apriete de la tuerca de la rueda 20 millas (32 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.) p a 3000 miglia (5000 Km) o 3 mesi secondo quale ricorre per prima, p compensare per eventuale stiramento dei cavi regolabili. Ripete questa procedura ad ogni successivo 3000 miglia (5000 Km.).

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

1: Preparación

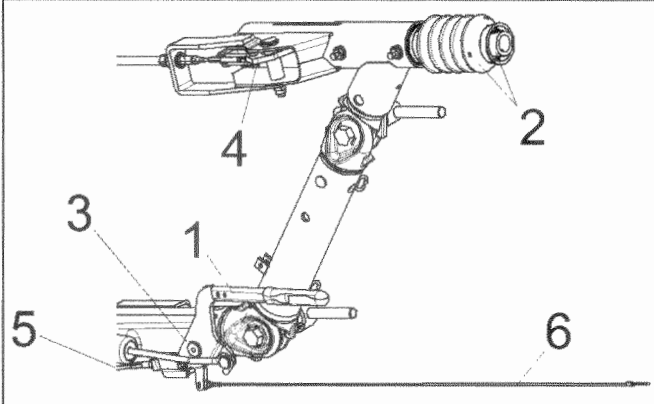
Elevar la máquina con el gato

Soltar la palanca del freno de mano (1).

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

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.



- 1 Palanca del freno de mano
- 2 Barra de arrastre y fuelles
- 3 Pivote de la barra de arrastre
- 4 Palanca de transmisión
- 5 Cable del freno
- 6 Cable de seguridad

Requisitos:

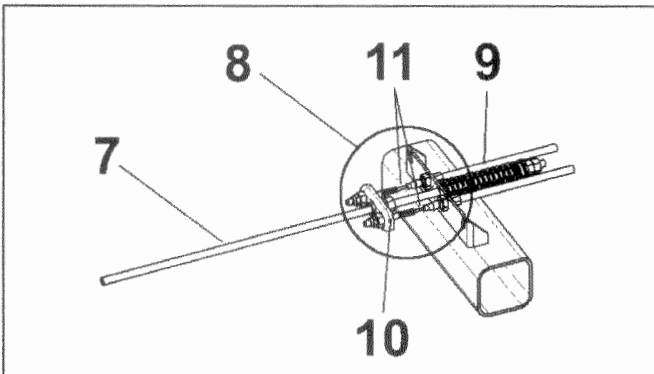
Durante la operación de ajuste, empezar siempre por los frenos de las ruedas

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

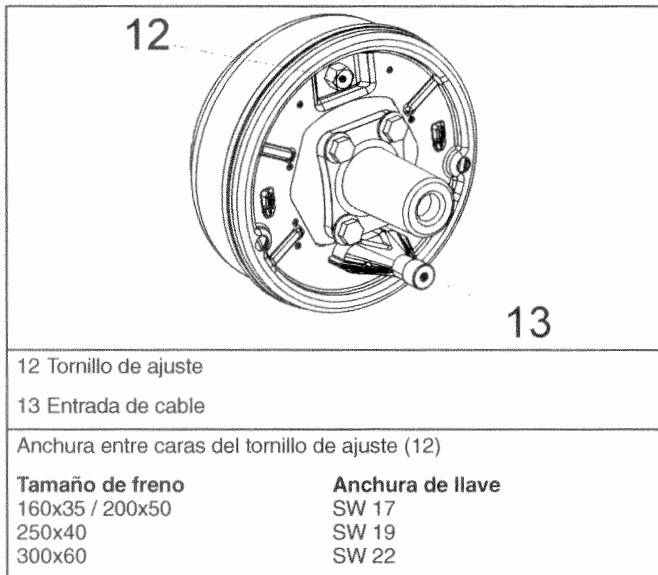
Los accionadores del freno no deberán tensarse previamente – si fuere necesario, aflojar la articulación del freno (7) en el conjunto de igualación de los frenos (8).

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



- 7 Articulación de los frenos
- 8 Conjunto de igualación
- 9 Muelle de compresión
- 10 Placa igualadora
- 11 Cable

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) 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 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) para que no haya holgura.

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

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

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

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

Importante

Comprobar los accionadores y cables de los frenos (11), 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 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, 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 permitiendo 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 20 millas después de volver a colocar las ruedas (refiérase a la T. 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.

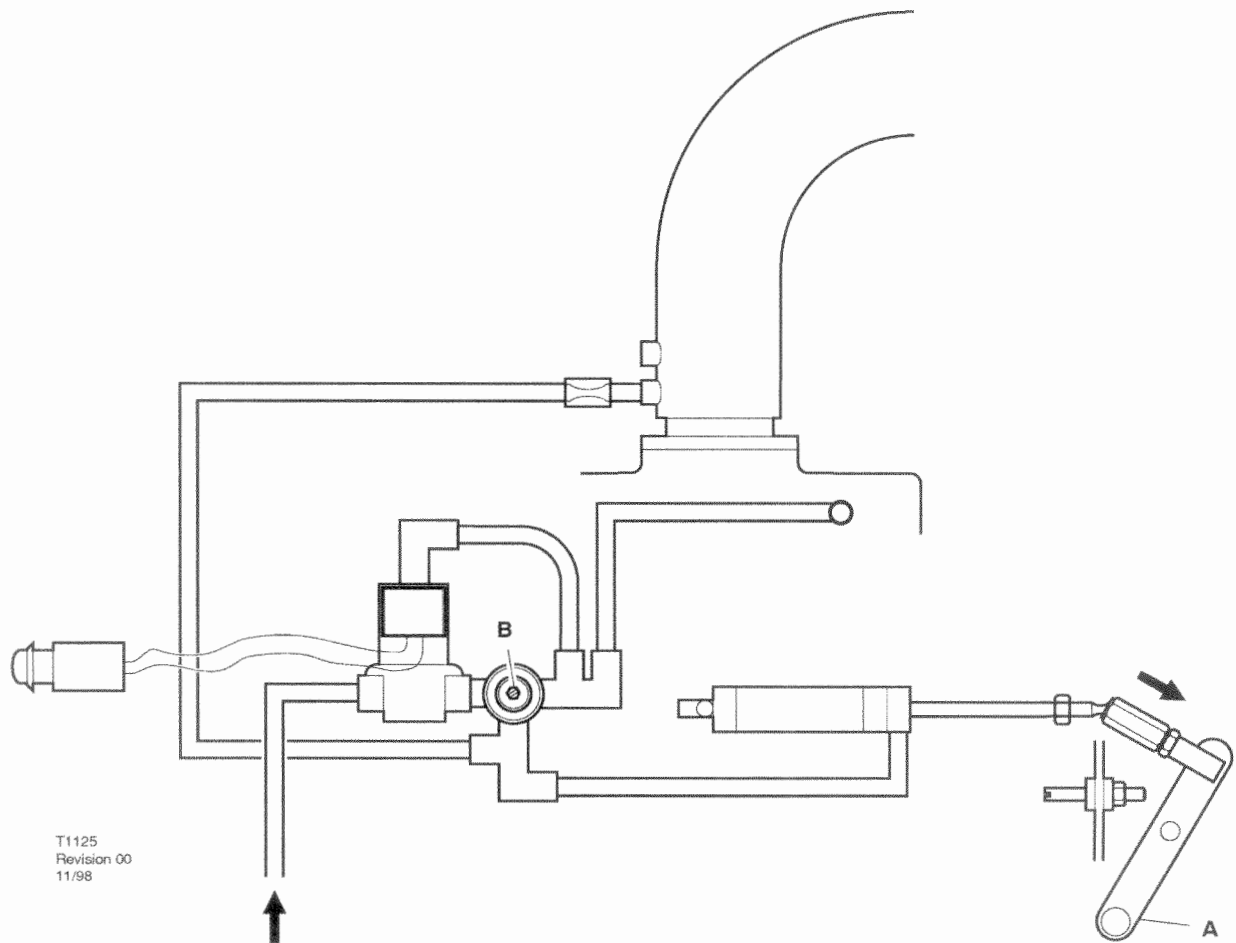
NOTA: Especificar siempre aceite Pro-Tec™ de INGERSOLL-RAND para utilizarlo en todas las temperaturas ambientales superiores a -23°C.

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 ralenti.

PRECAUCION: No permita nunca que la presión al ralenti 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

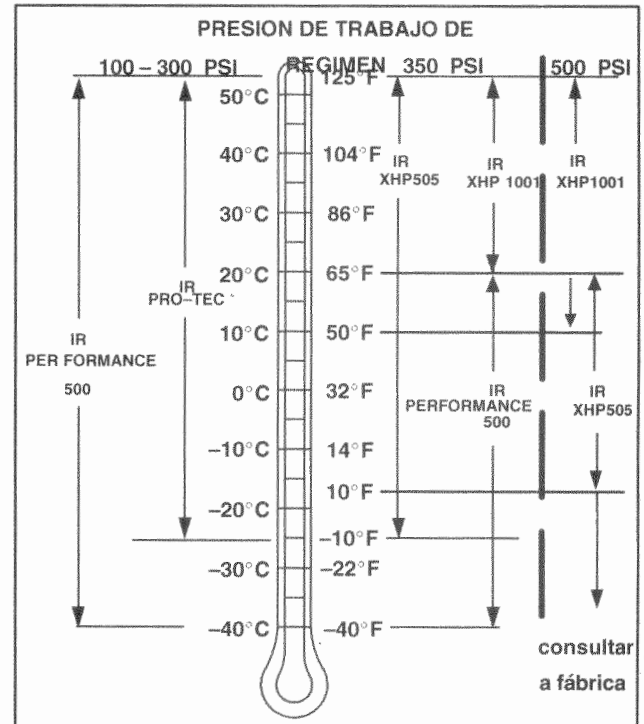
	ft lbf	Nm
Protector del ventilador	9-11	12-15
Ventilador al cubo	12-15	16-20
Escuadra de la barra elevadora al motor	29-35	39-47
Tubo de aceite	71-88	96-119
Enfriador a la pantalla separadora	9-11	12-15
Lanza de arrastre a la parte delantera del chasis	63-69	82-93
Lanza de arrastre al chasis	63-69	82-93
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

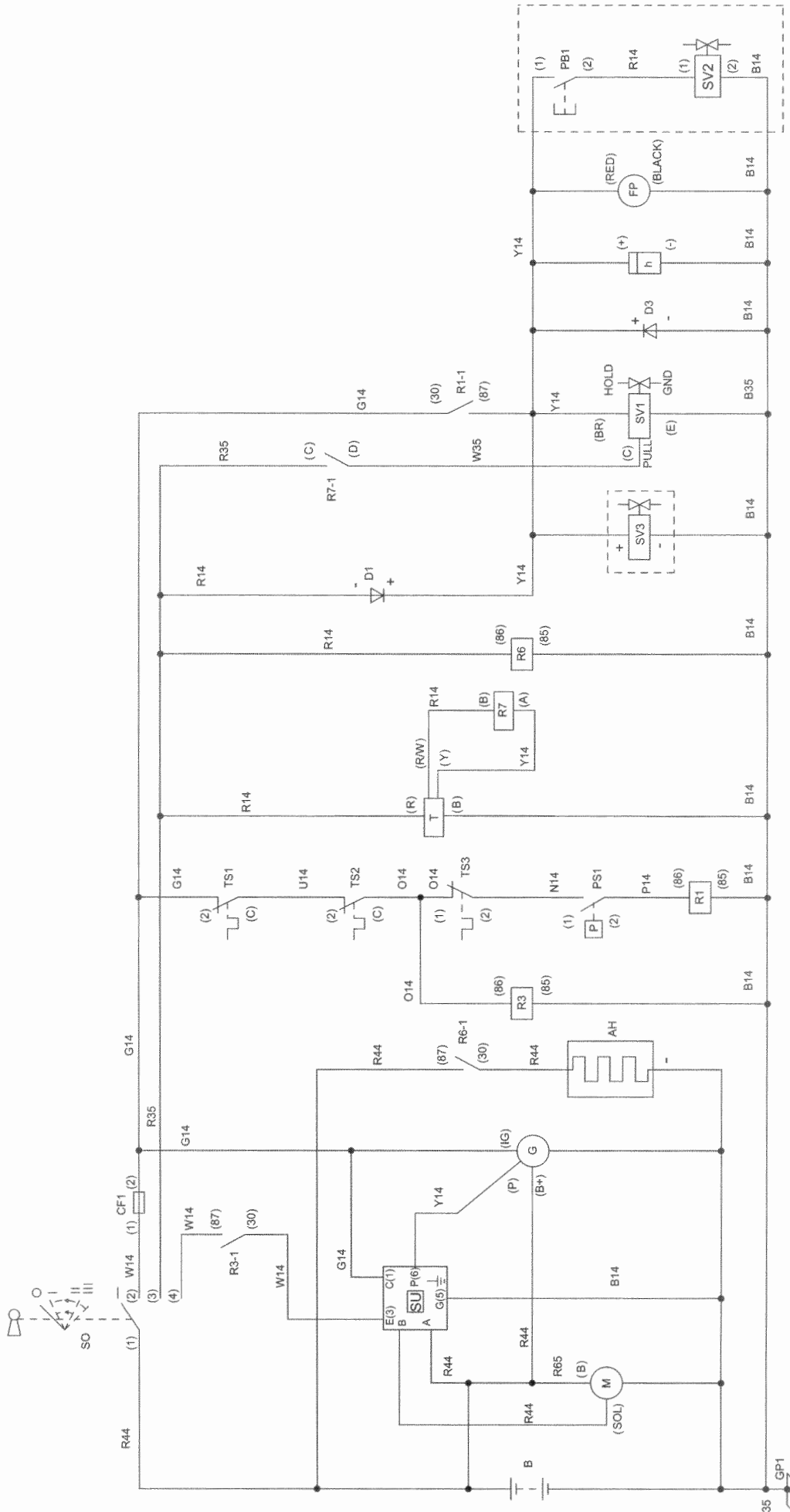
Consultar estos cuadros para comprobar el líquido correcto que se requiera para el compresor. Tener en cuenta que la selección del líquido está en función de la presión de trabajo de diseño de la máquina y de la temperatura ambiente que se espere encontrar antes del siguiente cambio de aceite.

Presión de trabajo de diseño	Temperatura ambiente	Especificación
100 psi hasta 300 psi	-10°F hasta 125°F (-23°C hasta 52°C)	IR Pro-Tec™ Mil -PRF 2104G SAE 10W
100 psi hasta 300 psi	-40°F hasta 125°F (-40°C hasta 52°C)	IR Performance 500 Mil-L-46167
350 psi	-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)	IR XHP 505 IR XHP1001 IR Performance 500 Mil-L-46167
500 psi	50°F hasta 125°F (10°C hasta 52°C) 10°F hasta 65°F (-12°C hasta 18°C) menos de 10°F (-12°C)	IR XHP1001 IR XHP 505 Consultar a fábrica



Líquidos recomendados de Ingersoll-Rand – El uso de estos líquidos con filtros I-R originales puede ampliar la garantía de la unidad compresora. Para detalles, consultar la sección de garantía del manual del operador o contactar con el representante de I-R.

Líquido recomendado	3,8 litros	19,0 litros	208,2 litros
IR Pro-Tec™	36899698	36899706	36899714
IR XHP 505		35365188	35365170
IR Performance 500	35382928	35382936	35382944
IR XHP1001		35612738	35300516



7/26

22192017
Revision G
06/04

CLAVE

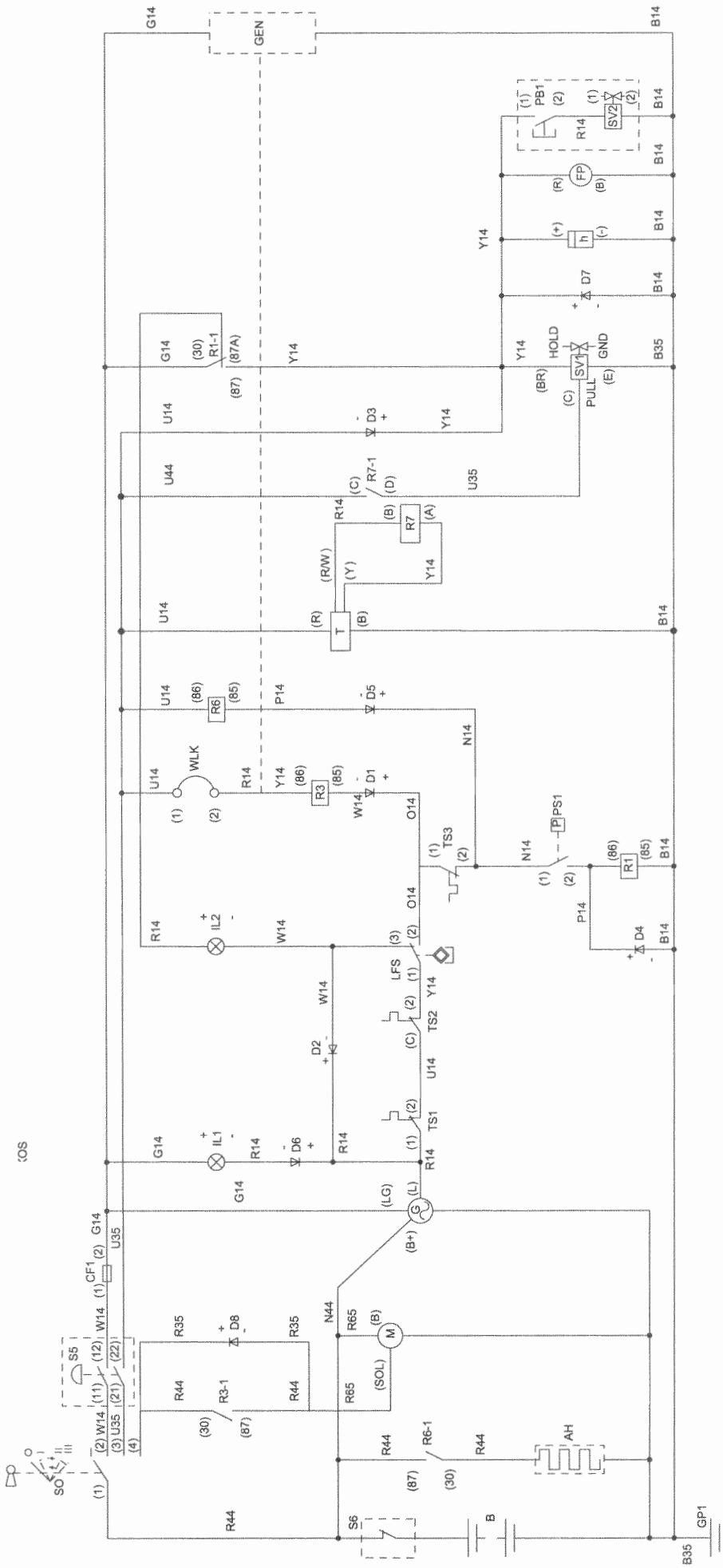
B	Batería de 12V	B	Negro
CF1	Fusible de control 5A	G	Verde
D1-3	Diodo, bloqueo	K	Rosa
G	Alternador 12V	LG	Luz verde
AH	Calentador de aire	N	Marrón
h	Contador horario	O	Naranja
M	Motor de arranque	P	Purpura
PB1	Botón pulsador, carga / descarga (Opcion)	R	Rojo
PS1	Interruptor de presión del aceite del motor	S	Gris
R1	Relé, control / parada	U	Azul
R3	Relé, virado	W	Blanco
R6	Relé del calentador de aire	Y	Amarillo
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)		
T	Cronómetro		
SU	Unidad de seguridad		
FP	Bomba de combustible		

CLAVE

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		

OFF
 (1) - (2) ON
 (1) - (2) - (3) BYPASS
 (1) - (2) - (3) - (4) CRANK

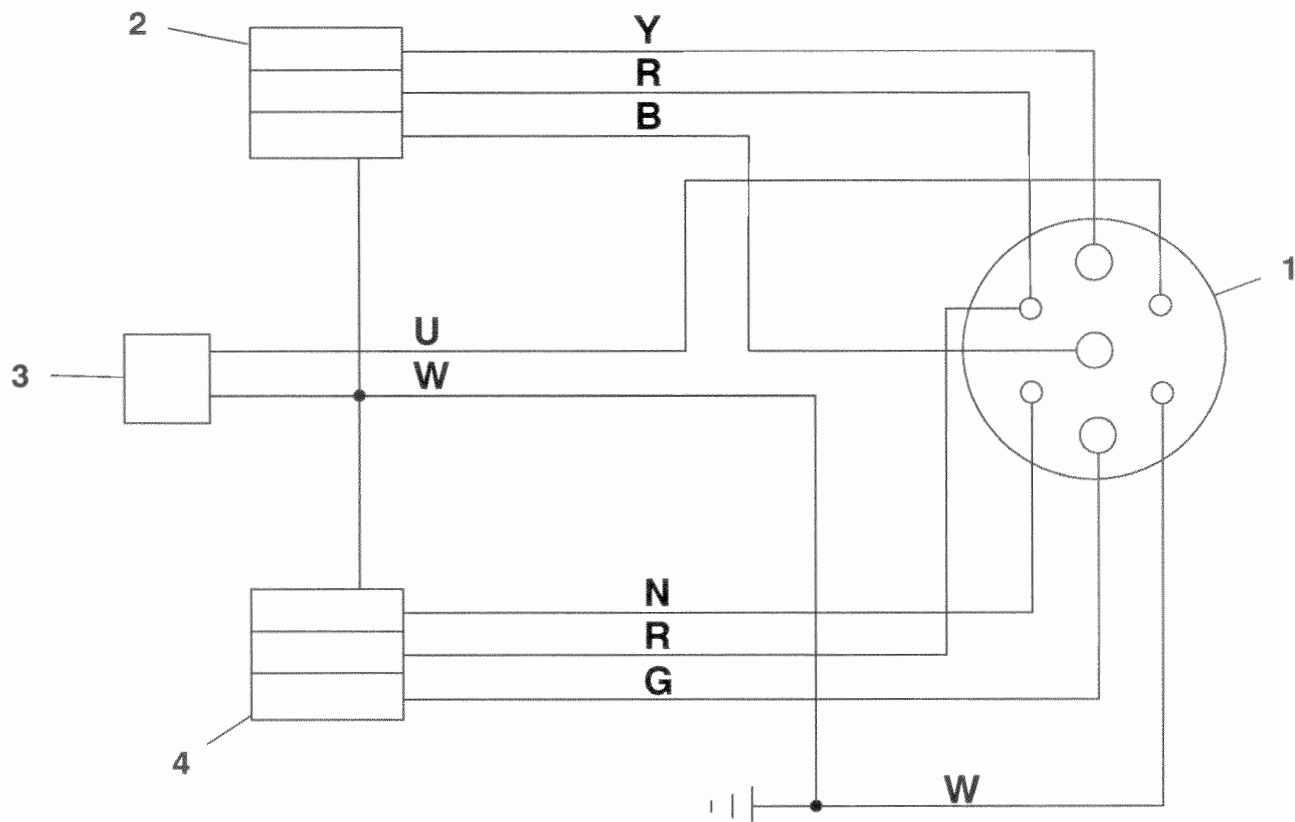
:OS



22464341
 Revision A
 05/04

CLAVE

B	Batería de 12V	B	Negro
CF1	Fusible de control 5A	G	Verde
D1-8	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, parada de seguridad (24V)		
R3	Relé, arranque del inhibidor (24V)		
R6	Relay, glowplug		
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		
FP	Bomba de combustible		

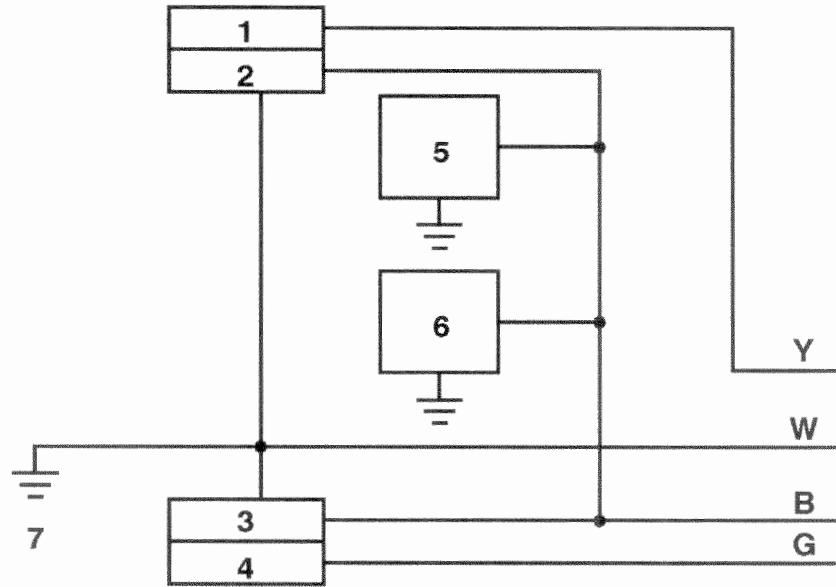


T1599
 Revision 00
 02/94

ESQUEMA PARA EL SISTEMA DE ALUMBRADO CE EUROPEO

LEGENDA

1	Enchufe	B	Negro
2	Luz (derecho)	G	Verde
3	Faro antiniebia	K	Rosa
4	Luz (izquierdo)	N	Marrón
		O	Naranja
		P	Purpura
		R	Rojo
		S	Gris
		U	Azul
		W	Blanco
		Y	Amarillo

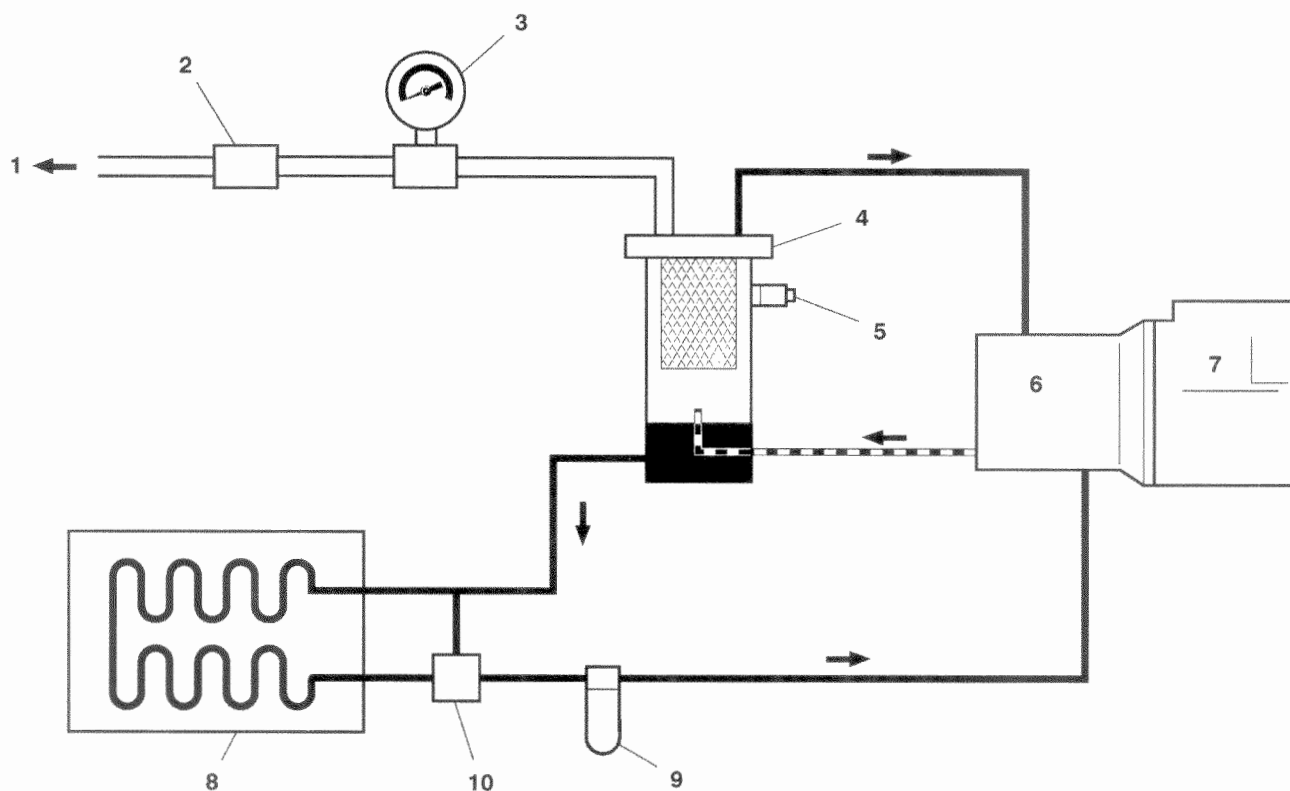


T1357
Revision 00
05/00

ESQUEMA PARA EL SISTEMA DE ALUMBRADO SAE AMERICANO

LEGENDA

1	parada/giro, lado izquierdo	B	Negro
2	trasora, lado izquierdo	G	Verde
3	parada/giro, lado derecho	K	Rosa
4	trasora, lado derecho	N	Marrón
5	indicador lado delantero (izquierdo)	O	Naranja
6	indicador lado delantero (derecho)	P	Purpura
7	Tierra	R	Rojo
		S	Gris
		U	Azul
		W	Blanco
		Y	Amarillo



T1815
Revision 00
07/00

LEGENDA

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

	Aire
	Aceite
	Aire/aceite

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

AVERIA	CAUSA	COMPROBACION Y SOLUCION
La velocidad del motor es demasiado lenta.	<p><i>Colocación incorrecta del brazo del estrangulador.</i></p> <p><i>Filtro de combustible bloqueado.</i></p> <p><i>Filtro de aire bloqueado.</i></p> <p><i>Válvula del regulador averiada.</i></p> <p><i>Descarga prematura.</i></p>	<p>Compruebe la selección del estrangulador.</p> <p>Compruebe y reemplácelo si fuera necesario.</p> <p>Compruebe y reemplácelo si fuera necesario.</p> <p>Compruebe el sistema de regulación.</p> <p>Comprobar la regulación y el funcionamiento del cilindro de aire.</p>
Demasiadas vibraciones.	<i>La velocidad del motor es demasiado baja.</i>	Consúltese "La velocidad del motor es demasiado lenta"
Vease también el Manual del Fabricante del Motor.		
La capacidad de descarga de aire es demasiado baja.	<p><i>La velocidad del motor es demasiado baja.</i></p> <p><i>El limpiador de aire está bloqueado.</i></p> <p><i>Se producen escapes de aire a alta presión.</i></p> <p><i>Sistema de regulación incorrectamente ajustado.</i></p>	<p>Compruebe el cilindro y los filtros de aire.</p> <p>Compruebe los indicadores de restricción y reemplace los elementos si fuera necesario.</p> <p>Compruebe si se producen escapes.</p> <p>Reajustar el sistema de regulación. Consultar AJUSTE DE LA REGULACION DE LA VELOCIDAD Y DE LA PRESION en la sección de MANTENIMIENTO de este manual.</p>
El compresor se sobrecalienta.	<p><i>Bajo nivel de aceite.</i></p> <p><i>Enfriador de aceite sucio o bloqueado.</i></p> <p><i>Grado incorrecto de aceite.</i></p> <p><i>Recirculación del aire en el circuito de refrigeración.</i></p> <p><i>Interruptor de temperatura defectuoso.</i></p> <p><i>Reducción del aire refrigerante del ventilador.</i></p>	<p>Rellene el nivel de aceite y compruebe si se producen escapes.</p> <p>Limpie las aletas del enfriador de aceite.</p> <p>Utilice aceite recomendado por Ingersoll-Rand.</p> <p>Mueva la máquina para evitar la recirculación del aire.</p> <p>Compruebe el funcionamiento del interruptor y cámbielo si fuera necesario.</p> <p>Comprobar el ventilador y las correas. Comprobar si hay cualquier obstrucción en el carenado del ventilador.</p>

Hay un exceso de aceite en la descarga de aire.	Línea de barrido bloqueada.	Revise la línea de barrido, el tubo de salida y el orificio.
	Elemento separador perforado.	Limpie y cámbiela. Cambie el elemento separador.
	La presión del sistema es demasiado baja.	Compruebe la válvula de presión mínima o el orificio sónico.

AVERIA	CAUSA	COMPROBACION Y SOLUCION
La válvula de seguridad se acciona.	La presión de funcionamiento es demasiado alta.	Compruebe la selección y el funcionamiento de los tubos de la válvula del regulador.
	Incorrecto ajuste del regulador.	Ajuste el regulador.
	Fallo en el regulador.	Revise el regulador y cámbielo si fuera necesario.
	Válvula de entrada incorrectamente ajustada.	Consultar AJUSTE DE LA REGULACION DE LA VELOCIDAD Y DE LA PRESION en la sección de MANTENIMIENTO de este manual.
	Conexiones flojas de tuberías/manguitos.	Comprobar todas las conexiones de tuberías/manguitos.
Válvula de seguridad defectuosa.	Comprobar la liberación de presión. Cambiar la válvula de seguridad si está defectuosa. NO TRATAR DE REPARARLA.	

AVERIA	CAUSA	COMPROBACION Y SOLUCION
El aceite es arrastrado de nuevo hacia el filtro de aire.	<i>Procedimiento incorrecto de parada utilizado.</i>	Utilizar siempre el procedimiento correcto de parada. Cerrar la válvula de descarga y dejar que la máquina funcione al ralenti antes de pararla.
	<i>Válvula de entrada defectuosa.</i>	Controllare il corretto funzionamento della(e) valvola(e) di ingresso.
	<i>Válvula de retención de descarga defectuosa.</i>	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>Solenoide de carga defectuoso.</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 rellene según sea necesario.

MANTENIMIENTO

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

RESOLUCION DE AVERIAS

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

GENERADOR

(WDG)

SEGURIDAD

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

INFORMACION GENERAL

Emissione nominale	4,8 kW @ Isolamento di fattore elettrico (PF) 0,8
Tensione nominale	110V 1ph o 230V 1ph o 230V 3ph o 400V 3ph + 230V 1ph @ 3000 giri min ⁻¹
Regolazione di tensione	+/- 6%
Output massimo continuo	6 kVA @ 0,8 PF
Tipo de rotor	Sin escobillas (110/230V 1ph)
Tipo di rotore	Indotto rotante con anelli di contatto (230V 3ph / 400V 3ph + 230V 1ph)
Factores de corrección a 0,8 pf carga continua:	
Aire en temperatura de 40° C	Continuo
Aire en temperatura de 50° C	5,7 KVA @0.8 p.f. Continuo
Aire en temperatura de 60° C	4,5 KVA @0.8 p.f. Continuo
Factores de corrección para carga intermitente:	
Aire en temperatura 20–35° C, 55 minutos/hora a 0,8, 5 minutos fuera de carga	
Aire en temperatura 35–40° C, 50 minutos/hora a 0,8, 10 minutos fuera de carga	
Aire en temperatura 40° C, 45 minutos/hora a 0,8, 15 minutos fuera de carga	
Tomas de corriente:	
110V 1ph & 230V 1ph	1 de 32 amperios 2 de 16 amperios
230V 3ph	1 de 16 amperios
400V 3ph + 230V 1ph	400V 3ph =1 de 16 amperios 230V 1ph =2 de 16 amperios

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

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

INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO

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

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)
(WDG)

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

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

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

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

Assicurarsi che la procedura di sicurezza venga sempre rispettata.

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

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

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

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

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

INACTIVACION DE LA MAQUINA

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

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

MANTENIMIENTO**Generalidades**

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

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

Interruptor de circuito por fugas a tierra (ELCB)

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

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

Instrumentos y mandos

Se provee un voltímetro para indicar la tensión de salida.

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

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

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

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

INACTIVACION DE LA MAQUINA

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

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

MANTENIMIENTO**Generalidades**

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

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

Interruptor de circuito por fugas a tierra (ELCB)

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

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

Instrumentos y mandos

Se provee un voltímetro para indicar la tensión de salida.

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

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

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

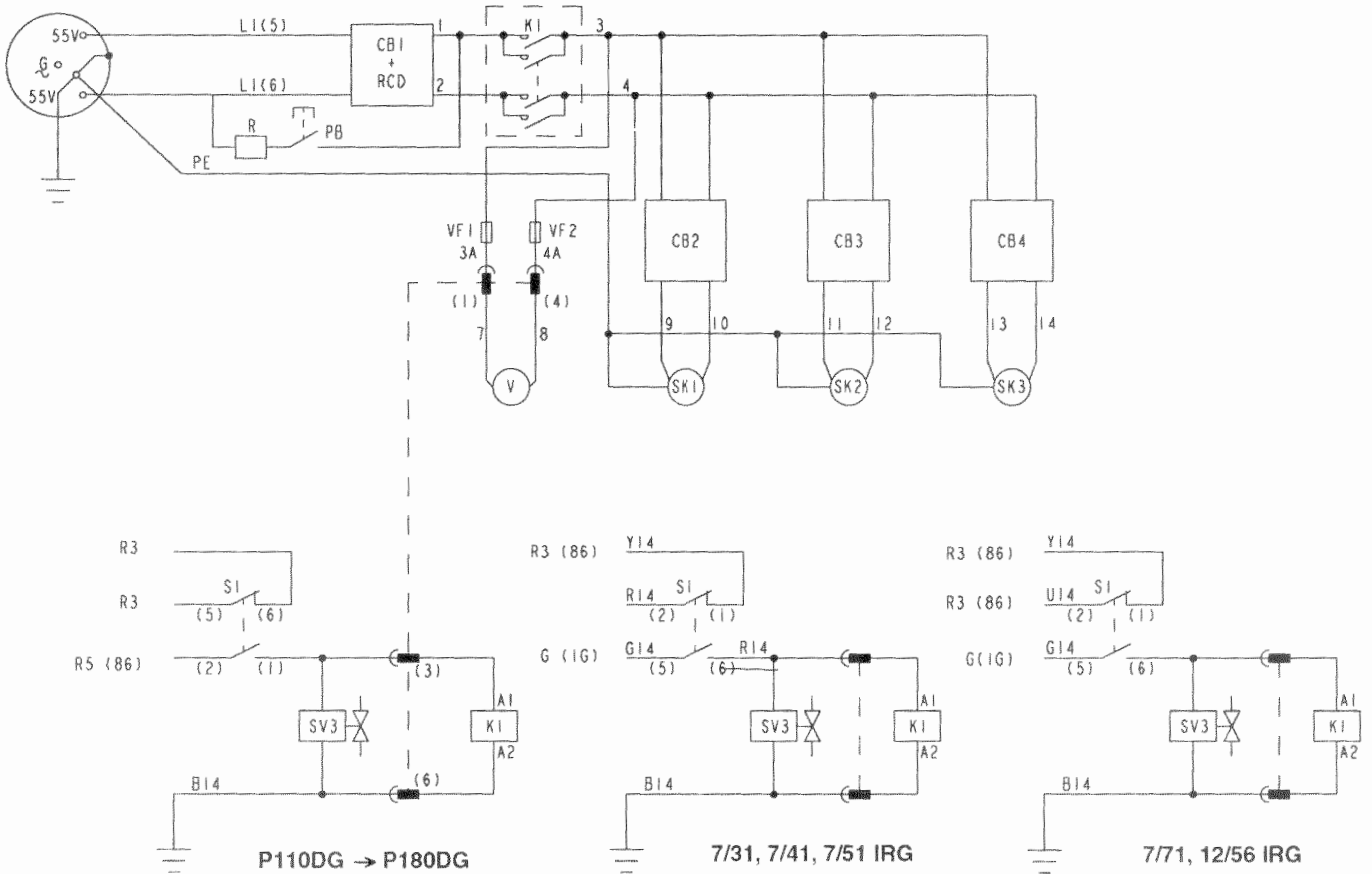
Para mantenimiento del alternador, consultar el manual de funcionamiento y mantenimiento de "Mecc Alte".

RESOLUCION DE AVERIAS

AVERIA	CAUSA	COMPROBACION Y SOLUCION
No hay salida.	Los enchufes de carga no se han puesto correctamente en las tomas de corriente.	Cerciorarse de que los enchufes de carga se han puesto correctamente en las tomas de corriente.
No hay salida.	Conexiones sueltas.	Quitar la tapa final y la tapa de la caja de terminales y comprobar si hay conexiones sueltas. Subsanan el fallo según proceda.
	Rectificador defectuoso.	Comprobar el puente rectificador situado dentro de la carcasa trasera.
	Capacitor defectuoso.	Comprobar los capacitores.
	La tensión sin carga es baja pero aumenta cuando se aplica una carga.	Comprobar los capacitores y el cableado correspondiente.
	La tensión sin carga disminuye cuando se aplica una carga.	Comprobar los capacitores y el cableado correspondiente.
	Pérdida de campo magnético residual	Consultar el manual de funcionamiento y mantenimiento de "Mecc Alte".
No hay salida.	Devanado(s) de salida dañado(s).	Medir la tensión entre el (los) devanado(s). Cambiar el generador en caso de daños.
	Devanado del campo dañado	Cambiar el generador.
El generador no proporciona una salida máxima.	El motor no funciona a plena velocidad.	Comprobar la velocidad del motor con un tacómetro. Consultar a Ingersoll-Rand si se comprueba que el motor funciona lentamente. (Consultar la sección 4 Información general).
	Correa de accionamiento tensada incorrectamente.	Tensar de nuevo la correa de accionamiento.
	Polea de accionamiento floja sobre el eje de accionamiento	Comprobar la polea de accionamiento y apretarla según proceda.

AVERIA	CAUSA	COMPROBACION Y SOLUCION
La tensión de salida se colapsa cuando se conecta una carga.	Condición de sobrecarga.	Comprobar y reajustar cada interruptor de circuito. Si persiste tal condición, investigar la causa y subsanar el fallo según proceda (ver también "El interruptor de circuito se dispara").
	Cortocircuito.	Comprobar la existencia de cortocircuito y subsanar el fallo según proceda.
	Cableado incorrecto.	Comprobar el cableado y subsanar el fallo según proceda.
El interruptor de circuito se dispara.	Condición de sobrecarga.	Investigar la causa y subsanar el fallo según proceda.
	Cortocircuito.	Comprobar la existencia de cortocircuito y subsanar el fallo según proceda.
	Fallo en el aparato.	Comprobar el aparato y subsanar el fallo según proceda.
Un interruptor de circuito no se reposiciona mientras la máquina funciona.	Defecto del mecanismo de enganche del interruptor de circuito.	Repararlo o cambiarlo según proceda.
Consultar el manual del Fabricante del motor y el manual del fabricante de "Mecc Alte"		

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

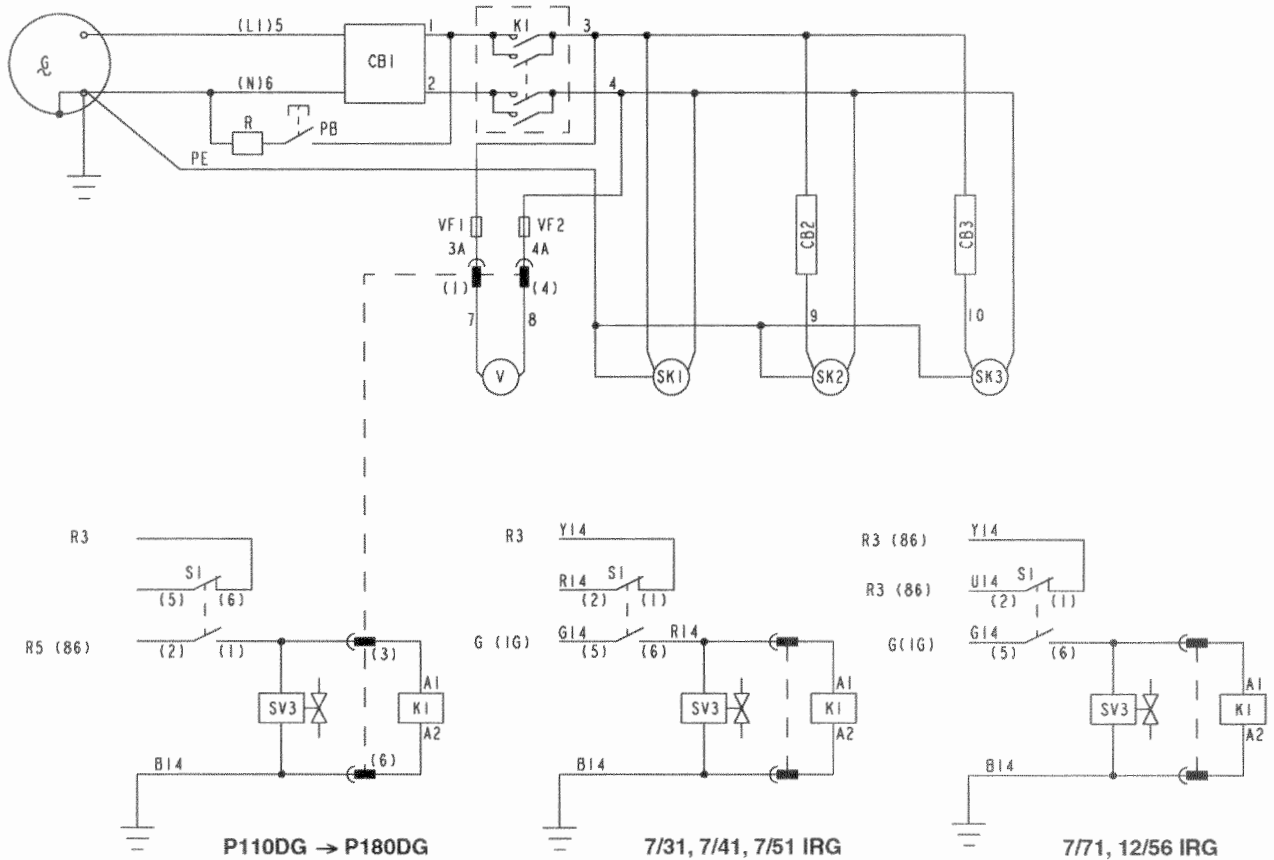


89231781
REV C

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	Contactor	V	Voltímetro
PB	Pulsador	VF1	Fusible Voltímetro
R	Resistencia	VF2	Fusible Voltímetro

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

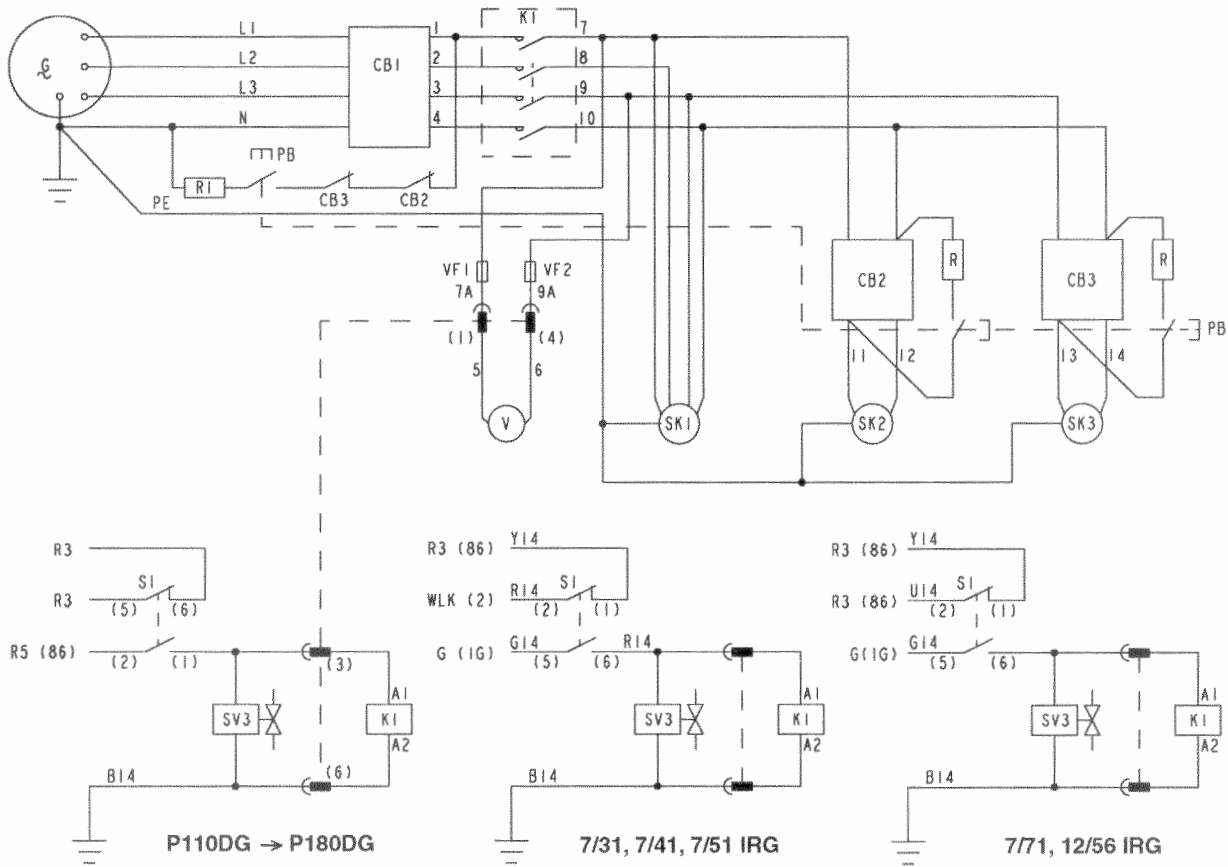


89231773
REV C

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	Contacto	SV3	Válvula de solenoide
PB	Pulsador	V	Voltímetro
R	Resistencia	VF1	Fusible Voltímetro
		VF2	Fusible Voltímetro

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



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

MOTORES 3IRH2N, 3IRH8N, 4IRH8N Y 4IRI8N

INDICE

- 72 **PROLOGO**
- 73 **VISTAS EXTERIORES :**
3IRH2N, 3IRH8N, 4IRH8N & 4IRI8N
- 74 **INFORMACION GENERAL:**
3IRH2N, 3IRH8N, 4IRH8N & 4IRI8N
- Datos y especificaciones principales
- Identificación del motor
- Soporte de postventa del motor
Ingersoll-Rand
- ETIQUETA DE CONTROL DE EMISIONES**
- 80 **COMBUSTIBLE, LUBRICANTE Y REFRIGERANTE**
- Combustible
- Lubricante
- Refrigerante
- 82 **FUNCIONAMIENTO**
- Comprobaciones antes del funcionamiento
- Comprobaciones y funcionamiento después del arranque
- Funcionamiento y cuidados para un motor nuevo
- 86 **INSPECCION Y MANTENIMIENTO PERIODICOS**
- Sistema de lubricación
- Sistema refrigerante
- Sistema de combustible
- Sistema de toma de aire
- Mantenimiento rutinario
- 92 **PROGRAMA DE MANTENIMIENTO**
- 93 **LOCALIZACION SENCILLA DE FALLOS DEL MOTOR**

Los motores diesel industriales INGERSOLL-RAND son producto de largos años de experiencia, tecnología avanzada y modernísimas instalaciones de fabricación. INGERSOLL-RAND se enorgullece de la magnífica durabilidad y de la economía durante el funcionamiento de esos motores.

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.

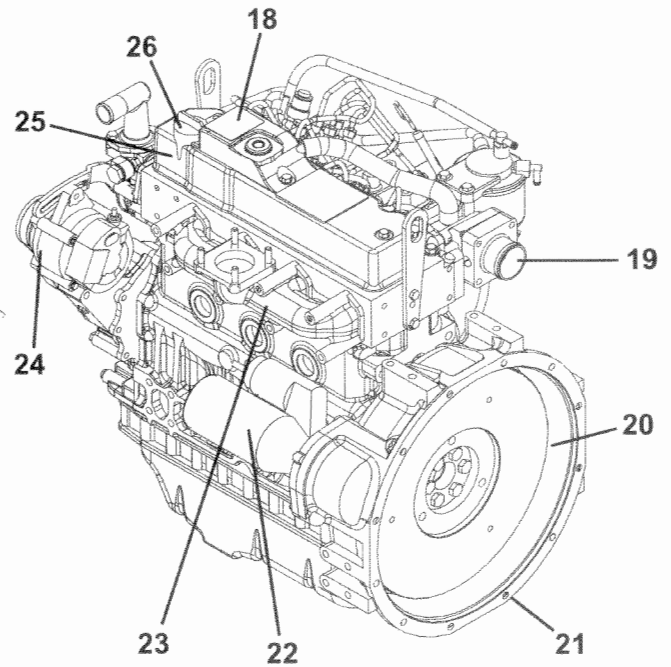
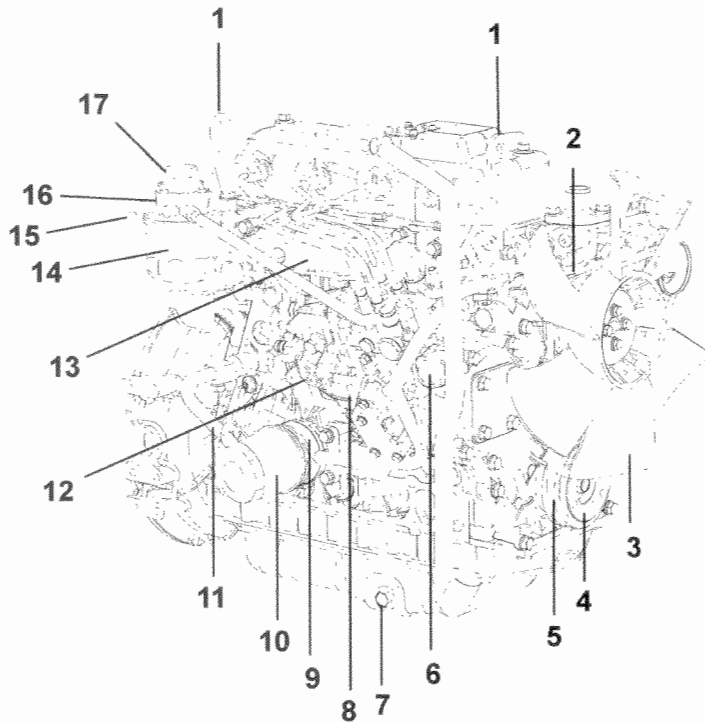
Si el motor precisa servicio, sírvanse contactar con la sucursal o el distribuidor de INGERSOLL-RAND.

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.

INGERSOLL-RAND 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 | 15. Entrada de fueloil |
| 2. Bomba del agua de refrigeración | 16. Montaje del filtro de combustible con bomba de cebado del combustible |
| 3. Ventilador de refrigeración | 17. Bomba de cebado del combustible |
| 4. Polea para correa trapezoidal del cigüeñal | 18. Placa de identificación del motor |
| 5. Correa trapezoidal | 19. Orificio de entrada de aire |
| 6. Orificio de llenado (aceite del motor) | 20. Volante |
| 7. Tapón de drenaje (aceite del motor) | 21. Alojamiento del volante 3IRH8N, 4IRH8N y 4IRI8N |
| 8. Bomba de inyección de combustible | 22. Motor de arranque |
| 9. Refrigerador del aceite del motor (4IRH8N) | 23. Colector de escape |
| 10. Filtro de aceite del motor | 24. Alternador |
| 11. Varilla medidora (aceite del motor) | 25. Cubierta del balancín |
| 12. Palanca del regulador | 26. Orificio de llenado (aceite del motor) |
| 13. Colector de admisión | |
| 14. Filtro de combustible | |

DATOS Y ESPECIFICACIONES DEL MOTOR CERTIFICADO POR EPA

Modelo: 3IRH2N

Denominación del modelo del motor Ingersoll-Rand		3IRH2N
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
Dimensiones del motor	Longitud total mm	528
	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 73

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 Ingersoll-Rand 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 INGERSOLL-RAND

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

Piezas originales e Ingersoll-Rand

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

Las piezas originales de Ingersoll-Rand las suministra la sucursal o distribuidor de Ingersoll-Rand.

Asegúrense de que para servicios y/o reparaciones se utilicen únicamente piezas, lubricantes y líquidos originales de Ingersoll-Rand. Las piezas originales de Ingersoll-Rand

DATOS Y ESPECIFICACIONES DEL MOTOR CERTIFICADO POR EPA

Modelo: 3IRH8N

Denominación del modelo del motor Ingersoll-Rand		3IRH8N
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
Dimensiones del motor	Longitud total mm	564
	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 N° 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 73

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 Ingersoll-Rand 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 INGERSOLL-RAND

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

Piezas originales e Ingersoll-Rand

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

Las piezas originales de Ingersoll-Rand las suministra la sucursal o distribuidor de Ingersoll-Rand.

Asegúrense de que para servicios y/o reparaciones se utilicen únicamente piezas, lubricantes y líquidos originales de Ingersoll-Rand. Las piezas originales de Ingersoll-Rand

DATOS Y ESPECIFICACIONES DEL MOTOR CERTIFICADO POR EPA

Modelo: 4IRH8N

Denominación del modelo del motor Ingersoll-Rand		4IRH8N
Tipo de motor		Motor diesel con refrigeración por agua vertical
Tipo de combustión		Inyección directa
Nº de cilindros – diámetro interior x carrera mm		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
Dimensiones del motor	Longitud total mm	658
	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 N° 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 73

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 Ingersoll-Rand 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 INGERSOLL-RAND

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

Piezas originales e Ingersoll-Rand

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

Las piezas originales de Ingersoll-Rand las suministra la sucursal o distribuidor de Ingersoll-Rand.

Asegúrense de que para servicios y/o reparaciones se utilicen únicamente piezas, lubricantes y líquidos originales de Ingersoll-Rand. Las piezas originales de Ingersoll-Rand

DATOS Y ESPECIFICACIONES DEL MOTOR CERTIFICADO POR EPA

Modelo: 4IRI8N

Denominación del modelo del motor Ingersoll-Rand		4IRI8N
Tipo de motor		Motor diesel con refrigeración por agua vertical
Tipo de combustión		Inyección directa
N° de cilindros – diámetro interior x carrera mm		4-98x110
Cilindrada del motor – litros		3.319
Relación de compresión		18.1:1
Orden de encendido		1 – 3 – 4 – 2
Sistema de control de emisiones del escape		Boquillas de inyección de combustible, bomba del inyector de combustible
Regulador		Tipo mecánico
Boquillas de inyección		Tipo orificio
Combustible especificado		Combustible diesel (ISO 8217 DMA, BS2869 A1/A2)
Arranque	(V-kW)	12-2.3
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		4.2
Peso del motor sin líquidos kg		220
Dimensiones del motor	Longitud total mm	719
	Anchura total mm	508
	Altura total mm	717
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		15.3° +/-1

IDENTIFICACION DEL MOTOR

Situación del N° 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 73

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 Ingersoll-Rand 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 INGERSOLL-RAND

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

Piezas originales e Ingersoll-Rand

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

Las piezas originales de Ingersoll-Rand las suministra la sucursal o distribuidor de Ingersoll-Rand.

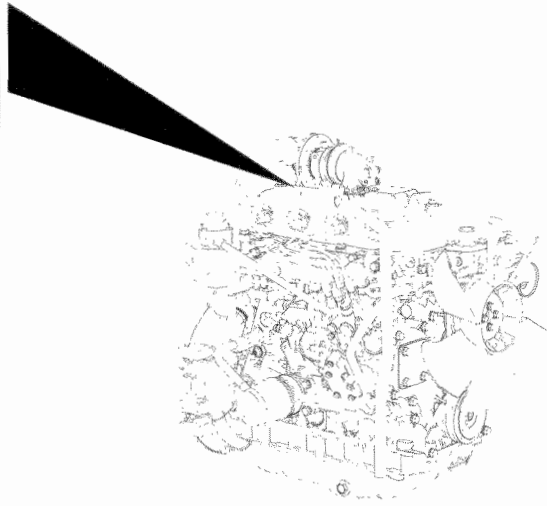
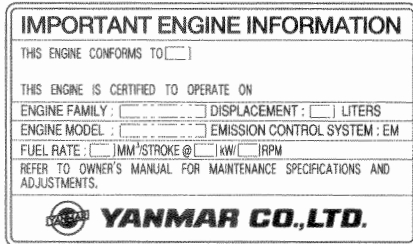
Asegúrense de que para servicios y/o reparaciones se utilicen únicamente piezas, lubricantes y líquidos originales de Ingersoll-Rand. Las piezas originales de Ingersoll-Rand

ETIQUETA DEL MOTOR (PARA LA EPA)

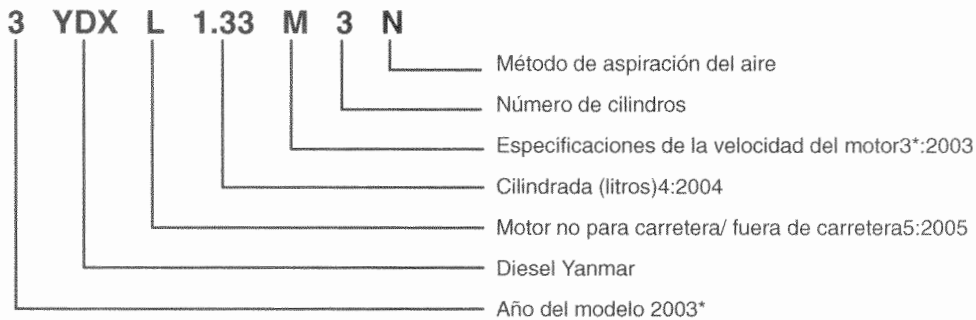
La etiqueta de control de emisiones está fijada en la parte superior de la cubierta del balancín.

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

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



* Gama de motores asignada por la EPA y la ARB (organismos gubernamentales estadounidenses para la protección del medio ambiente), que identifica el grupo de la gama de motores 3YDXL1.33M3N. Este código describe:




4IRL5N

ETIQUETA DE CONTROL DE EMISIONES CE ETIQUETA DEL MOTOR

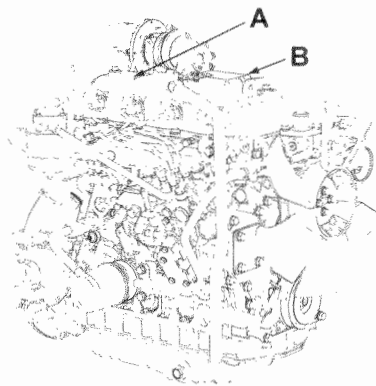
La etiqueta de control de emisiones está fijada en la parte superior de la cubierta del balancín.

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 (4IRH8N, 4IRI8N)

B. Etiqueta de información sobre el control de emisiones (situada en la cubierta del balancín en el lado de escape) (3IRH2N, 3IRH8N)

COMBUSTIBLE

Selección del combustible

Se requiere que el combustible diesel posea las siguientes propiedades:

- Ha de estar exento de partículas de polvo diminutas.
- Ha de poseer viscosidad adecuada.
- Ha de contar con un elevado valor en cetanos.
- Debe tener un valor de cetano elevado (45 o mayor)
- Ha de tener alta fluidez a alta temperatura.
- Ha de poseer bajo contenido de azufre.
- Ha de tener poco carbono residual.

Se recomienda encarecidamente utilizar ASTM D975 N° 2D (aceite combustible de aplicación general para motores diesel de la automoción)

NORMA APLICABLE	RECOMENDACIÓN
JIS (Estándar Industrial Japonés)	
DIN (NORMAS INDUSTRIALES ALEMANAS)	DIN 51601
SAE (Sociedad de Ingenieros de Automoción) Basada en SAE-J-313C	N° 2-D
BS (NORMA BRITANICA) Basada en BS/2869-1970	Clase A-1 o A-2
ISO 8217	

REQUISITOS DEL COMBUSTIBLE

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

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

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

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

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

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

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

Manejo del combustible

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

Por consiguiente, ha de observarse lo siguiente:

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

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

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

Presencia de agua en el combustible

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

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

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

Biocidas

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

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

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

Eliminadores de humos

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

LUBRICANTE

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

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

- 1) Selección de aceite del motor

Pro Tec™

- 2) Viscosidad del aceite

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

NOTA

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

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

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

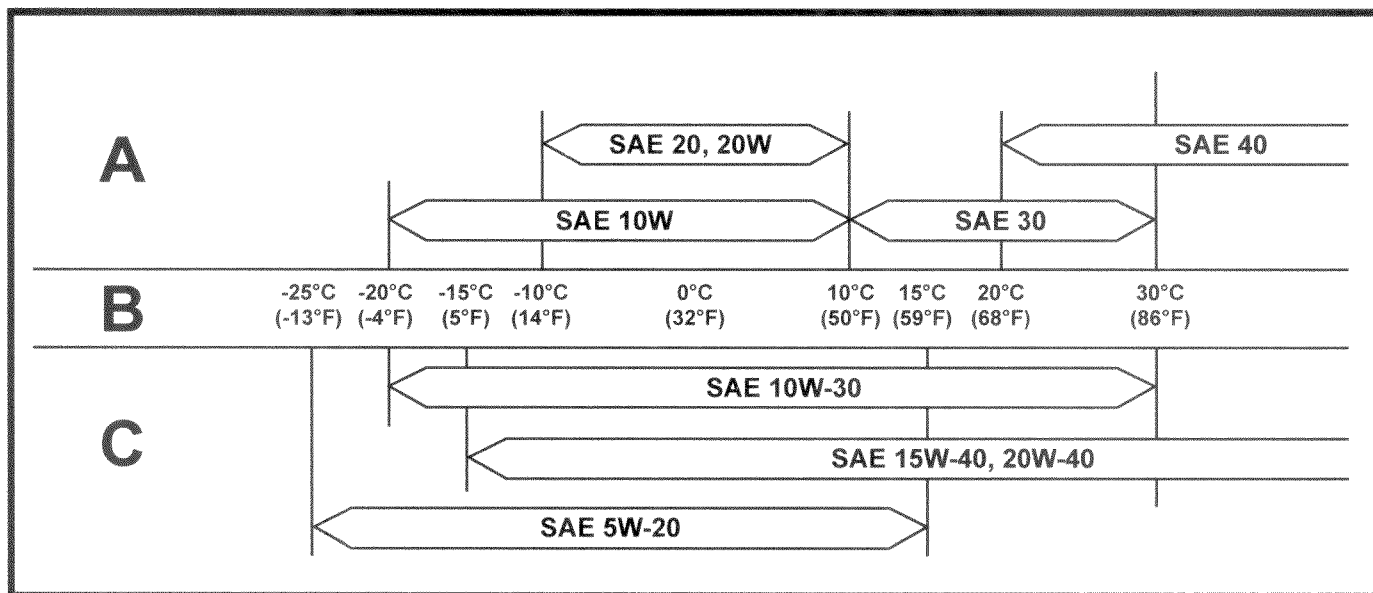


Fig. 12

- A. (Grado único)
 B. Temperatura ambiente
 C. (Multigrado)

REFRIGERANTE

Los motores de compresores portátiles Ingersoll-Rand 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

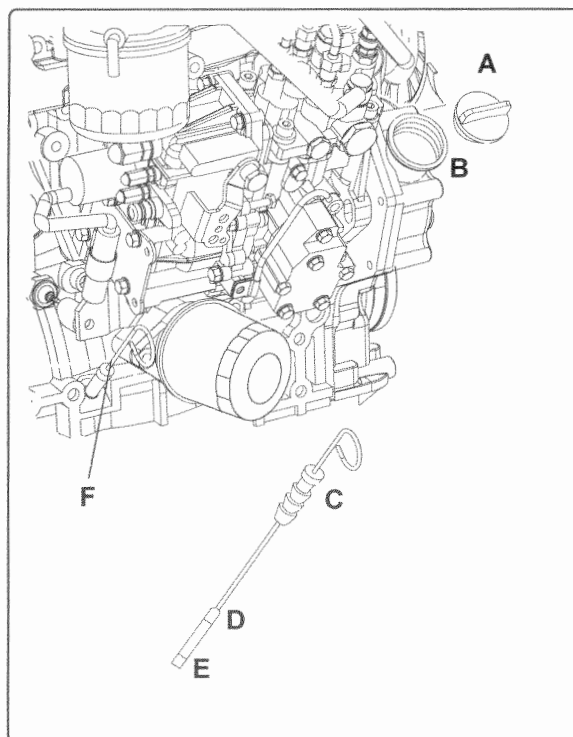
PRECAUCION: Por razones de seguridad, realizar la inspección estando el motor parado.

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)	
3IRH2N	5.5
3IRH8N	6.7
4IRH8N	7.4
4IRI8N	10.2

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.

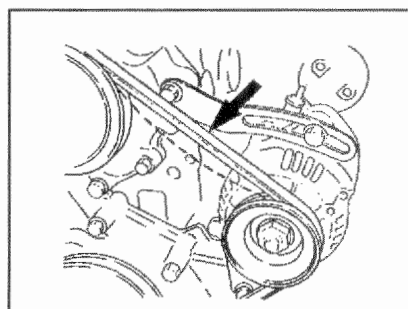


Fig. 16

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.

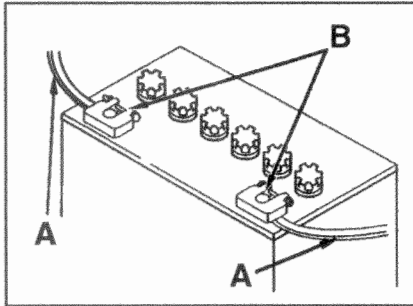


Fig. 17

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

Su motor Ingersoll-Rand ha sido probado y ajustado en fábrica, aunque aún necesita rodaje. Evitar el funcionamiento riguroso del motor durante las 100 horas primeras de funcionamiento.

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 Ingersoll-Rand local.

Refrigeración excesiva

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

(3) Contador horario

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

(4) Fugas de líquidos y de humos del escape

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

(5) Ruido anormal del motor

En caso de cualquier ruido anormal del motor, contactar con la sucursal o concesionario Ingersoll-Rand 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 de Ingersoll-Rand.

○: 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 posteriormente		
	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 posteriormente			
	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

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

—	Comprobar y limpiar la boquilla de la válvula del combustible	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 ese momento	3.000 horas de uso y a intervalos de 3.000 horas a partir de ese momento

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)

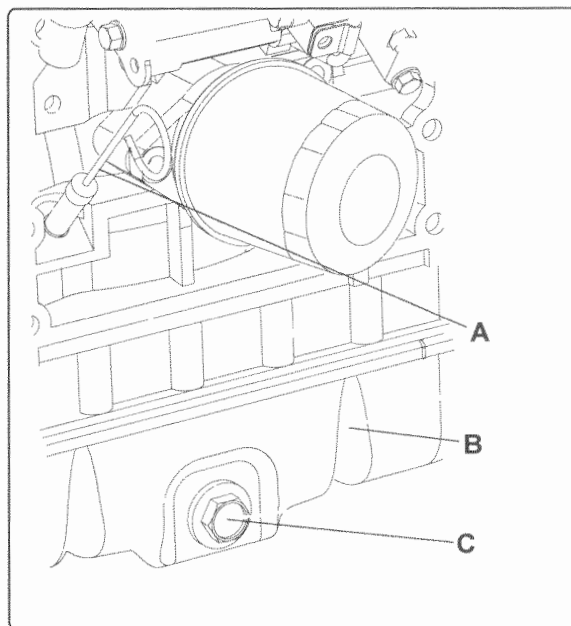
Nº de pieza del filtro de aceite del motor aplicable	
Todos los motores	CCN 15897630

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.

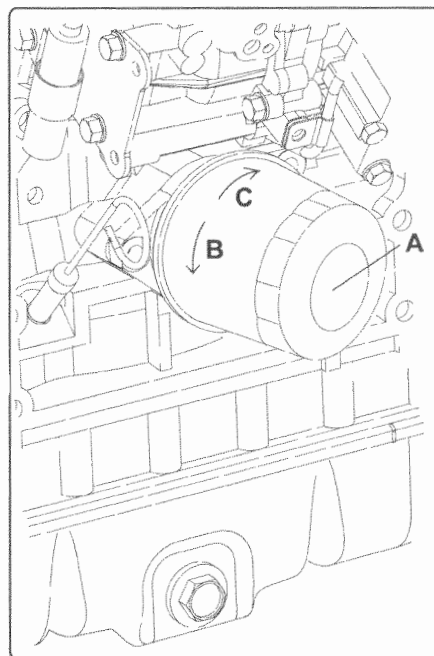
8) Calentar el motor haciéndolo funcionar durante 5 minutos y comprobar que no existan fugas de aceite.

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 de 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:

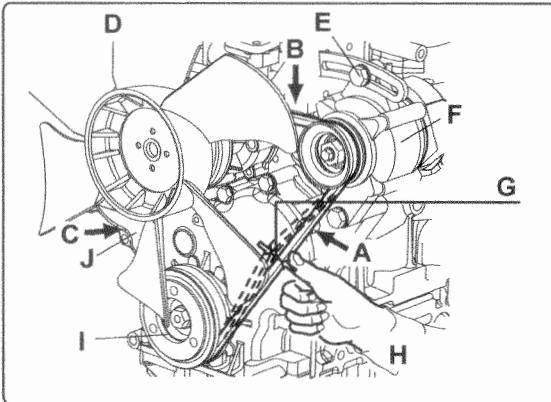
1) Presionar la correa trapezoidal con el pulgar (aproximadamente 98 N [10 kgf]) en su punto medio para comprobar la tensión (deflexión).

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.

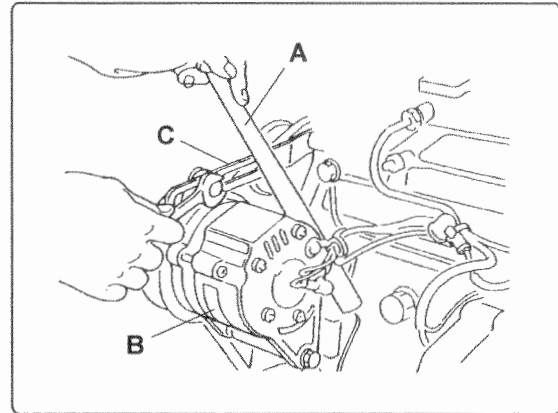
3) Comprobar visualmente que no haya grietas, aceite o signos de desgaste en la correa trapezoidal. Si se observa alguno de estos signos de deterioro, cambiar la correa trapezoidal por una nueva.

• 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 Ingersoll-Rand

Usar siempre correas del ventilador originales Ingersoll-Rand, ya que proporcionan una elevada capacidad de tracción y extensa durabilidad. Si no se usan correas del ventilador Ingersoll-Rand 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 7/26)

- 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.

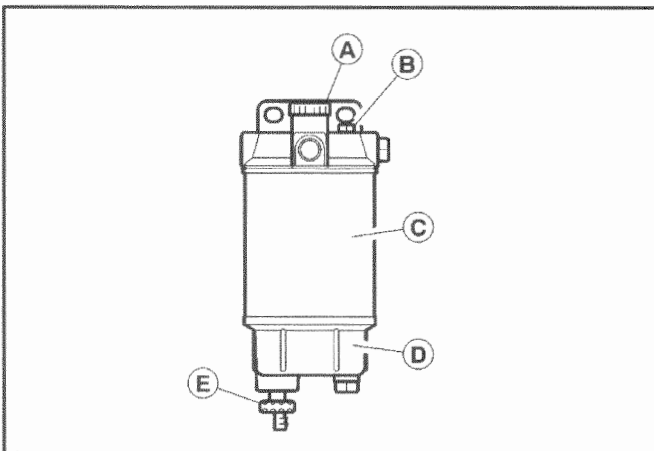
El filtro de combustible/separador se provee para permitir vaciar el agua del sistema de combustible. El agua es más pesado que el combustible, razón por la que todo el agua que contenga el sistema se acumulará en el fondo de la cubeta.

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 Ingersoll-Rand.

NOTA: Ingersoll-Rand 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 acercarse a ninguna llama. Durante el funcionamiento o la carga, se genera gas hidrógeno en la batería. Este gas es extremadamente inflamable.

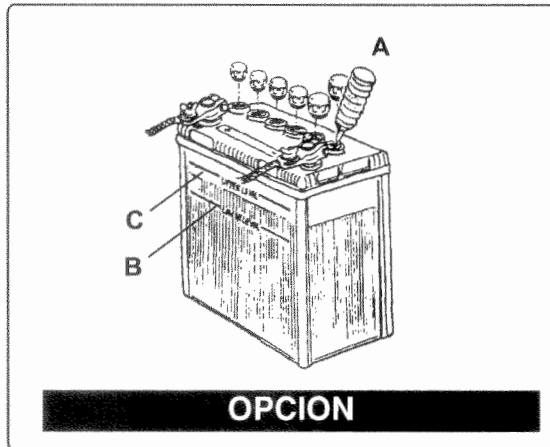


No tocar el electrolito de la batería.

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.

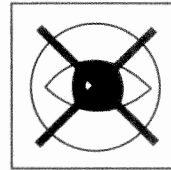
- A. Fluido de batería
- B. Límite inferior
- C. Límite superior

Inspección cada 250 horas de funcionamiento

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

Cambiar el aceite del motor cada 250 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) Comprobación y limpieza de las aletas del radiador.

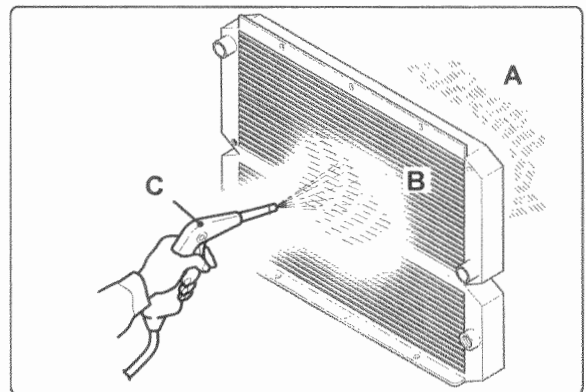


Tener cuidado con los desperdicios impulsados por el flujo de aire comprimido.

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 MPa (2 kgf/cm²) 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.

(3) 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 Ingersoll-Rand.

NOTA: Ingersoll-Rand no aceptará reclamación alguna acerca de un motor cuyos sellos del regulador se hayan roto.

(4) 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 superfina). De lo contrario, se dañará el motor, su rendimiento será irregular y se reducirá su vida útil.

(5) 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.

(6) 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.

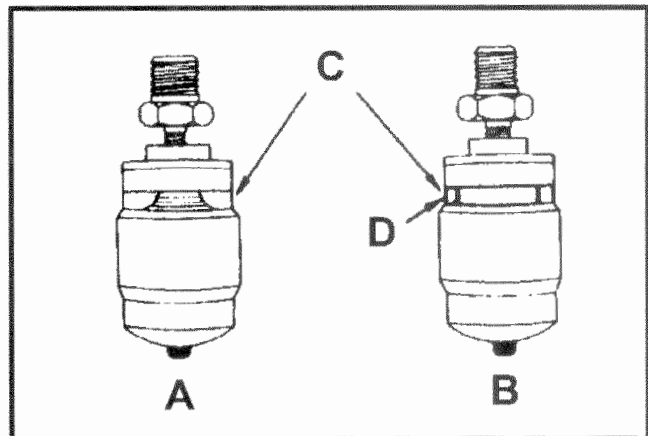


Fig. 32

- 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.

(1) 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 elemento del purificador de aire

Cambiar el elemento del purificador de aire periódicamente, incluso si no está dañado ni sucio. Cuando se cambie el elemento, limpiar la caja interior del purificador de aire. Si se dispone de un purificador de aire con elementos dobles, no retirar el elemento interior. En caso de que no se recupere la potencia del motor (o si el indicador de polvo aún se activa, en caso de que el purificador de aire esté equipado con un indicador de polvo) incluso después de cambiar el elemento exterior por uno nuevo, cambiar el elemento interior.

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 Ingersoll-Rand 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 Ingersoll-Rand local. El ajuste es necesario para mantener la sincronización correcta para la apertura y el cierre de las válvulas. Si no se realiza este ajuste, el motor hará mucho ruido al funcionar, se perjudicará su rendimiento y se pueden causar otros daños.

Inspección cada 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 Ingersoll-Rand 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 Ingersoll-Rand 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 Ingersoll-Rand 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 Ingersoll-Rand 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 Ingersoll-Rand 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, Ingersoll-Rand 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 de Ingersoll-Rand. |
| 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 Ingersoll-Rand 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 Ingersoll-Rand local. |
| 22. | Comprobación del huelgo de las válvulas | Comprobar y ajustar cada 1.000 horas. Consultar con el vendedor o el distribuidor Ingersoll-Rand local. |

Esta sección contiene la localización sencilla de fallos. Cuando se produce un fallo en el motor Ingersoll-Rand, 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 Ingersoll-Rand 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.