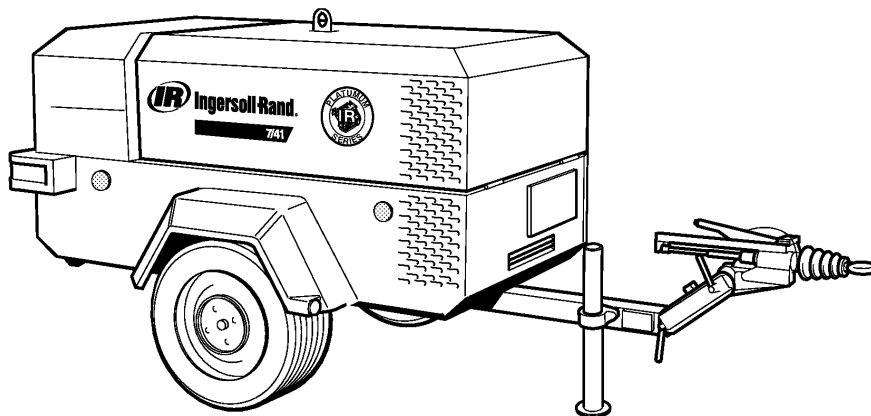
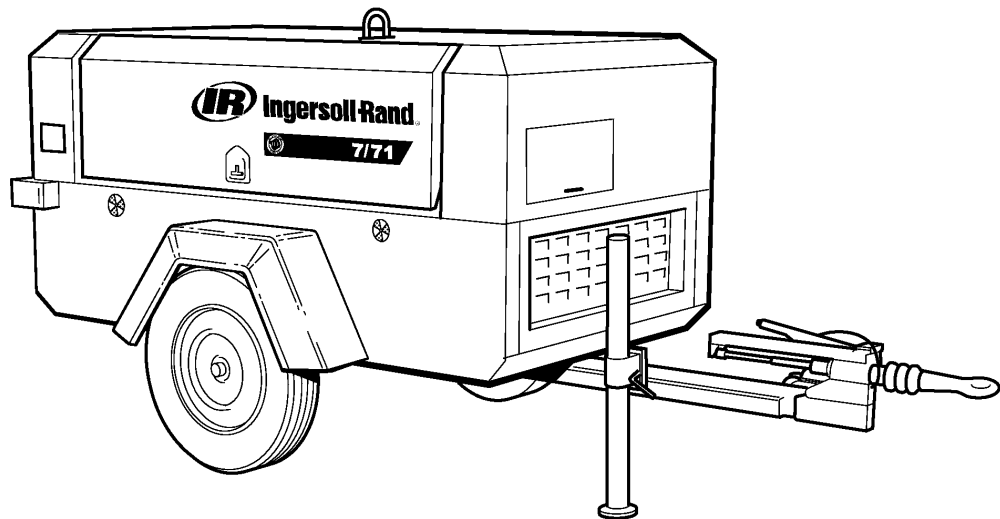




Ingersoll-Rand®

7/31, 7/41, 7/51,
7/71, 12/56

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.

7/31	Nº DE SERIE :	320001	→
7/41	Nº DE SERIE :	360001	→
7/51	Nº DE SERIE :		→
7/71, 12/56	Nº DE SERIE :	520006	→

Doosan purchased Bobcat Company from Ingersoll-Rand Company in 2007. Any reference to Ingersoll-Rand Company or use of trademarks, service marks, logos, or other proprietary identifying marks belonging to Ingersoll-Rand Company in this manual is historical or nominative in nature, and is not meant to suggest a current affiliation between Ingersoll-Rand Company and Doosan Company or the products of either.

C.C.N. : 54681143 ES
FECHA : FEBRERO 2002
Revised (10-12)

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



DECLARACION DE CONFORMIDAD CON DIRECTIVAS DE LA CE

98/37/EC, 93/68/EEC, 89/336/EEC, 2000/14/EC

Nosotros

Ingersoll-Rand Company
Portable Compressor Division
P.O. Box 868
501 Sanford Avenue
Mocksville, North Carolina 27028

Representados en la CE

por:

Ingersoll-Rand Company Limited
Standard Products Division
Swan Lane
Hindley Green
Wigan WN2 4EZ
United Kingdom

Declaramos que, bajo nuestra exclusiva responsabilidad en cuanto a fabricación y suministro, el (los) producto(s)

7/31, 7/41, 7/51, 7/71, 12/56

Al que (a los) que esta declaración se refiere, es (son) en conformidad con las estipulaciones de las directivas arriba citadas utilizando los principales estándares siguientes:

EN29001 : EN292, EN60204-1, EN1012-1, PN8NTC2, EN50081 EN50082

Emitido en Mocksville el
1/1/2002

Emitido en Hindley Green el
1/1/2002

Ric Lunsford
Jefe de Control de Calidad

Harry Seddon
Jefe de Seguridad de Calidad

CONFORMIDAD CON LA DIRECTIVA DE RUIDOS 2000/14/CE

Ingersoll-Rand Company Limited declara que los siguientes compresores se han fabricado de conformidad con la directiva como se muestra.

Directiva	Máquina		Gama de Número de serie	Valor medio	Nivel Garantizado	Organismo notificado
	Tipo	kW				
2000/14/CE Anexo VI Parte I	7/31	25.3	320000 – 329999	99 L _{WA}	100 L _{WA}	A V Technology Stockport RU
	7/41	34.3	360000 – 369999	99 L _{WA}	100 L _{WA}	
	7/51	46.9	440000 – 449999	99 L _{WA}	100 L _{WA}	
	7/71	59.7	520000 – 529999	99 L _{WA}	100 L _{WA}	
	12/56					

Emitido en Hindley Green
1ª Declaración Agosto 2001

Jefe de Seguridad de Calidad

CALIFORNIA

Propuesta 65 Advertencia

Es de conocimiento del Estado de California que los gases de escape y algunos de sus elementos constitutivos causan cáncer, defectos de nacimiento y otros daños en la reproducción.

1 CONTENIDO & ABREVIATURAS

1	CONTENIDO	ABREVIATURAS Y SIMBOLOS
2	PREAMBULO	#### Para el número de serie, sirvanse contactar con Ingersoll-Rand
3	GARANTIA	->#### Hasta serie nº ####-> Desde serie nº
11	CALCOMANIAS	
17	EMISION DE RUIDOS	* No dibujado
21	REGISTRO DE MANTENIMIENTO PARA EL CONTROL DE EMISIONES DE RUIDOS	† Opcion
22	SEGURIDAD	AR Según se necesite
26	INFORMACION GENERAL Dimensiones. Información.	BR Brasil
35	INSTRUCCIONES DE OPERACION Entrada en servicio. Antes del arranque. Arranque. Parada. Parada de emergencia. Re-arranque. Supervisión durante el arranque. Inactivación de la Máquina.	CN China
39	MANTENIMIENTO Mantenimiento de rutina. Lubricación. Regulación de la presión y la velocidad. Tabla de pares de apriete.	DE Alemania
52	SISTEMAS DE LA MAQUINA Sistema eléctrico. Sistema de instrumentación y tubos.	DK Dinamarca
59	RESOLUCION DE AVERIAS	ES España
62	OPCIONES Lubricador. Seguridad. Información general. Instrucciones de funcionamiento. Mantenimiento. Averías. Generador. Seguridad. Información general. Instrucciones de funcionamiento. Mantenimiento. Averías.	FI Finlandia
70	MANUAL DE INSTRUCCIONES DEL MOTOR	FR Francia
		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/fluídos 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.
Uso de la máquina donde haya riesgo real o potencial de niveles peligrosos de 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) espedificada(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 resposabilidades por errores en la traducción de la versión original en Inglés.

©COPYRIGHT 2002
INGERSOLL-RAND COMPANY

3 GARANTIA

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)	24	2,000	GARANTIA AMPLIADA FACILITADA A TRAVES DE LA PROPIA RED APROBADA DE PROVEEDORES DE MOTORES EN EL MOMENTO DE LA COMPRA.
	(EN GENERADORES)	24	2,000
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	NO HAY GARANTIA AMPLIADA DISPONIBLE.
VOLVO	24	2,000	GARANTIA AMPLIADA FACILITADA A TRAVES DE LA PROPIA RED APROBADA DE PROVEEDORES DE MOTORES EN EL MOMENTO DE LA COMPRA.
HONDA	12	SIN LIMITE	GARANTIA AMPLIADA FACILITADA A TRAVES DE LA PROPIA RED APROBADA DE PROVEEDORES DE MOTORES.
YANMAR	12	SIN LIMITE	GARANTIA AMPLIADA FACILITADA A TRAVES DE LA PROPIA RED APROBADA DE PROVEEDORES DE MOTORES.
VANGUARD	24	SIN LIMITE	GARANTIA AMPLIADA FACILITADA A TRAVES DE LA PROPIA RED APROBADA DE PROVEEDORES DE MOTORES.

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.

7 GARANTIA

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 la acumulación de 10.000 horas de servicio. La garantía opcional queda limitada a defectos de componentes principales (rotores, carcasas, engranajes y cojinetes), y se halla disponible automáticamente cuando se cumplen las condiciones siguientes:

1. Que la unidad compresora original nos sea devuelto montado y sin haberse abierto.
2. Que se presenten pruebas de haber usado 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 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 HINDLEY GREEN, 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
Swan Lane
Hindley Green
Wigan
Lancashire
WN2 4EZ
U.K.**

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 (por 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, 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 Distributor

Nombra Compañía : _____

Dirección : _____

Datos de la Maquina

Tipo de Producto : _____

Modelo : _____

No. Serie : _____

No. Serie Motor : _____

Modelo Motor : _____

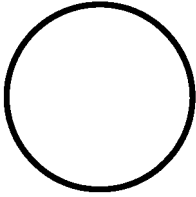
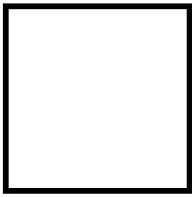







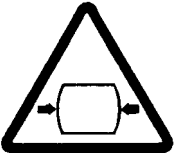




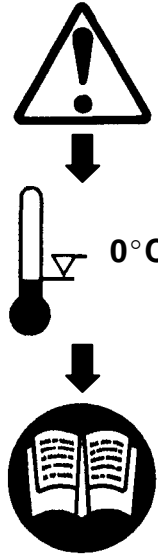
No. Serie Airend : _____

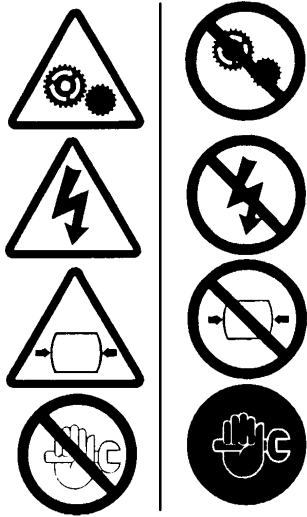
No. Serie Alternador : _____

Fecha de Puesta en marcha : _____

MUESTRA

FORMA GRAFICA Y SIGNIFICADO DE LOS SIMBOLOS ISO

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



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



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



No respirar el aire comprimido de esta unidad.



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



No apilar.



No operar la máquina sin que la protección este fijada.



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



No trabajar con las puertas o capotas abiertas.



No utilizar la carretilla elevadora en esta lado.



No exeder el limite de velocidad del remolque.



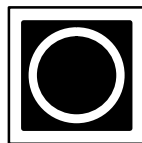
No encender llamas.



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



Utilizar la carretilla elevadora en esta lado.



Parada de emergencia.



Punto de amarre.



Punto de elevación.



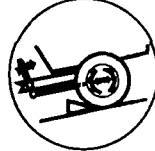
Encendido (energía)



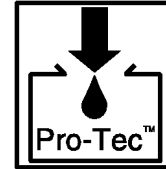
Apagado (energía).



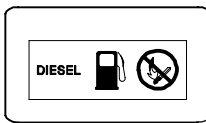
Antes de operar o llevar a cabo ningún mantenimiento, leer el manual de operación y mantenimiento de esta máquina.



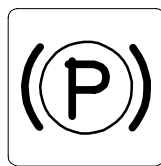
Al aparcar coloque la máquina correctamente, use el freno de mano y los calzos de las ruedas.



Llenado de aceite del compresor



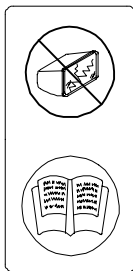
Combustible diesel.
Prohibidas las llamas abiertas.



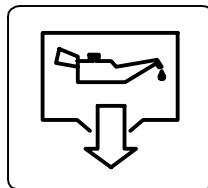
Freno de estacionamiento



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



Cambiar cualquier blindaje protector agrietado



Vaciado de aceite.

Busque estas señales en 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

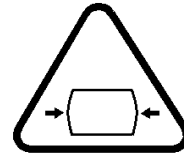
El funcionamiento incorrecto de este equipo **PUEDE** ocasionar graves lesiones e incluso la muerte.

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.

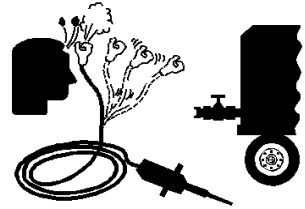
Ingersoll-Rand Co., Mocksville, N.C. 27028



⚠ 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.



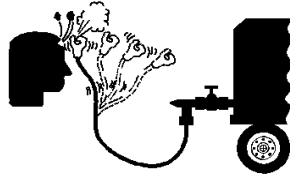
Ingersoll-Rand Co., Mocksville, N.C. 27028



⚠ ADVERTENCIA

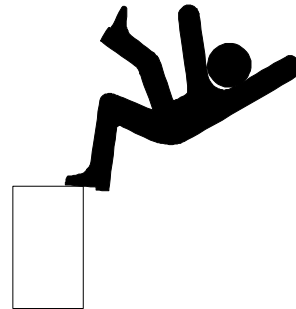
Latigazos de manguitos de aire desconectados. **PUEDEN** ocasionar graves lesiones e incluso la muerte.

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.

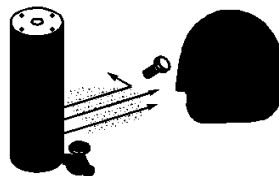
Acceder al cáncamo de elevación desde el interior de la máquina.



⚠ ADVERTENCIA

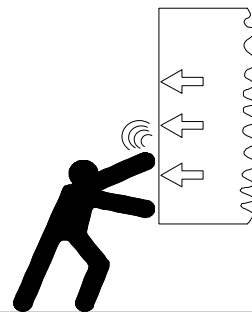
Aire a alta presión. Puede ocasionar graves lesiones e incluso la muerte.

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



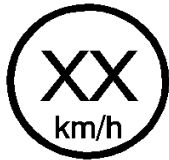
Ingersoll-Rand Co., Mocksville, N.C. 27028

ADVERTENCIA



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

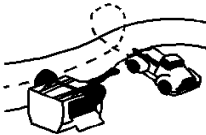
Usar ambas manos para abrir la puerta cuando la máquina esté funcionando.



ADVERTENCIA



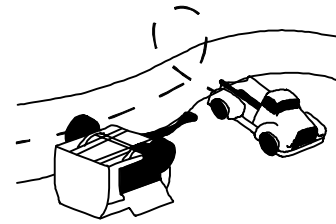
Barra de metal que levanta el compresor y que puede desplomarse. Puede ocasionar graves lesiones. Sujetar fijamente la barra de metal que levanta el compresor.



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

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 envoltura 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 envoltura 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 Medio 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 tales 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 _____ Nº DE SERIE _____ Nº DE SERIE DE LA UNIDAD DEL USUARIO _____

IDENTIFICACION DE LA UNIDAD MARCA Y MODELO DE MOTOR: _____ Nº 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 Estado Unidos, 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 todos los controles de emisiones de ruidos requeridos y (2) espacio para que el comprador o propietario puedan dejar constancia de qué mantenimiento se ha realizado y de quien, dónde y cuándo lo ha realizado. En la página siguiente se indican instrucciones detalladas sobre los conceptos de Mantenimiento que se indican 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 de 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 ETHER SI LA MAQUINA CUENTA CON BUJIA INCANDESCENTE COMO AYUDA PARA EL ARRANQUE, DE LO CONTRARIO, SE OCASIONARÍAN DAÑOS EN EL MOTOR.**

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

Aire comprimido

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Productos

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

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

EVITE LA INHALACION

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

Las siguientes sustancias 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.

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

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

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

Batería

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

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

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

Radiador

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

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

Grupos generadores

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

Comandi dell'arresto di emergenza

Nota importante:–oltre al comando dell'arresto di emergenza azionato a chiave, presente sul quadro comandi principale, un secondo comando è installato a livello del quadro delle prese, in caso di pericoli di natura elettrica associati con il funzionamento del generatore. Usare questo comando per disinserire immediatamente l'alimentazione elettrica da tutte le prese, quindi usare il comando a chiave per spegnere il motore.

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

Il generatore deve essere azionato da personale specializzato e autorizzato, e che conosca bene il manuale dell'operatore. *Se non ci si attiene a queste istruzioni, procedure e precauzioni di sicurezza nel manuale, possono aumentare la possibilità di infortuni e lesioni.*

Avviare il generatore solo in condizioni di sicurezza. Non cercare di adoperare il generatore sapendo di una condizione non di sicurezza. Montare l'avviso di sicurezza sul generatore e renderlo inoperante scollegando la batteria e staccando tutti i conduttori sotterranei in modo che coloro che non siano al corrente della condizione di sicurezza non cerchino di adoperarlo fino a quando la condizione non è stata rettificata.

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

Il generatore deve essere usato con il punto di massa collegato direttamente alla massa a terra generale. Per questo scopo è disponibile un kit di chiodi da terra come opzione aggiuntiva (vedere il *catalogo dei ricambi*).

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

I generatori devono essere collegati al carico solo da elettricisti specializzati e qualificati che siano autorizzati a farlo e, se richiesto dalle norme applicabili, prima di cercare di adoperare il generatore, il loro lavoro deve essere controllato ed accettato dall'agenzia di controllo in autorità.

Non mettere in contatto parti del generatore eccitate elettricamente e/o intercollegare cavi o conduttori con qualsiasi parte del corpo o qualsiasi oggetto conduttore non isolato.

Non cercare di effettuare o di rompere collegamenti elettrici se i generatori si trovano nell'acqua o su un terreno bagnato.

Non cercare di effettuare o di rompere collegamenti elettrici se i generatori si trovano nell'acqua o su un terreno bagnato.

Prima di provare a stabilire o ad interrompere dei collegamenti elettrici a livello del gruppo generatore, spegnere il motore, staccare la batteria, staccare e bloccare in posizione staccata i conduttori senza messa a terra all'estremità di carico.

Tenere lontani dalle parti esposte eccitate dell'impianto elettrico del motore del generatore tutti i pezzi del corpo, strumenti a portata di mano o altri oggetti conduttori. Tenere i piedi all'asciutto, sostare su superfici isolate e, quando si eseguono regolazioni o riparazioni a parti esposte eccitate dell'impianto elettrico del motore del generatore, non toccare altre parti del generatore.

Sostituire il coperchio dello scomparto del terminale del generatore non appena sono stati effettuati dei collegamenti o se questi sono rotti. Non azionare il generatore se il coperchio del terminale non è ben fissato in posizione.

Quando il generatore è incustodito, chiudere a chiave tutte le porte di accesso.

Non usare estintori per incendi Classe A o Classe B se si verificano incendi elettrici. Usare solo estintori adatti per gli incendi di Classe BC oppure ABC.

Tenere il veicolo di trazione e il vettore della strumentazione, il generatore e i cavi di collegamento, gli attrezzi e tutto il personale ad almeno 3 metri da tutti i fili di corrente, tranne quelli collegati al generatore.

Le riparazioni vanno eseguite solo in aree pulite, ben illuminate e ventilate.

Collegare il generatore solo a carichi e/o a impianti elettrici compatibili con le sue caratteristiche elettriche che rientrino nella sua capacità nominale.

Transporte

Cuando se transporte o carque una máquina, asegurarse que se usan 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.

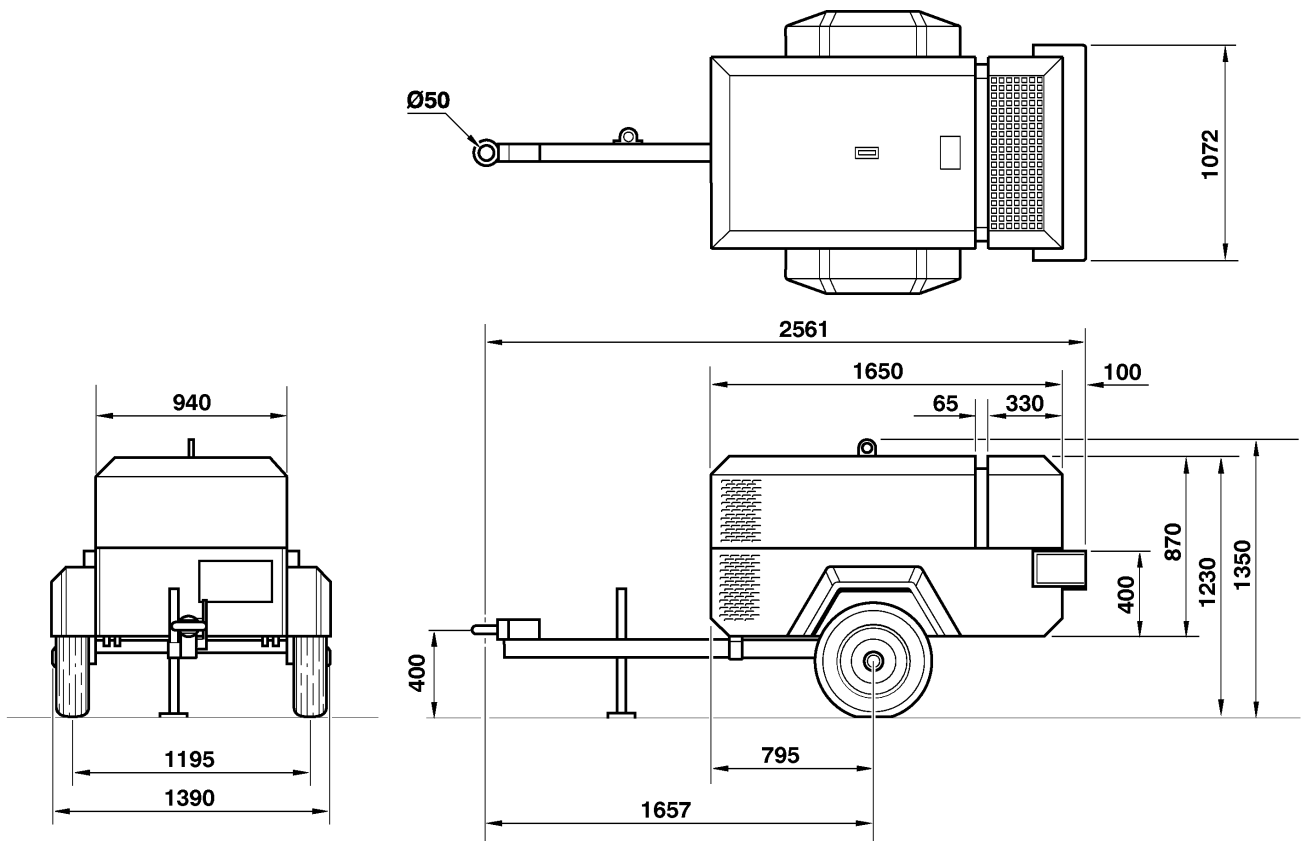
b) Cerciorarse de que la longitud efectiva del cable sea lo más corta posible si bien permitiendo una articulación normal del remolque y un funcionamiento eficaz del cable de frenada.

Cuando solo se montan cadenas de seguridad:

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

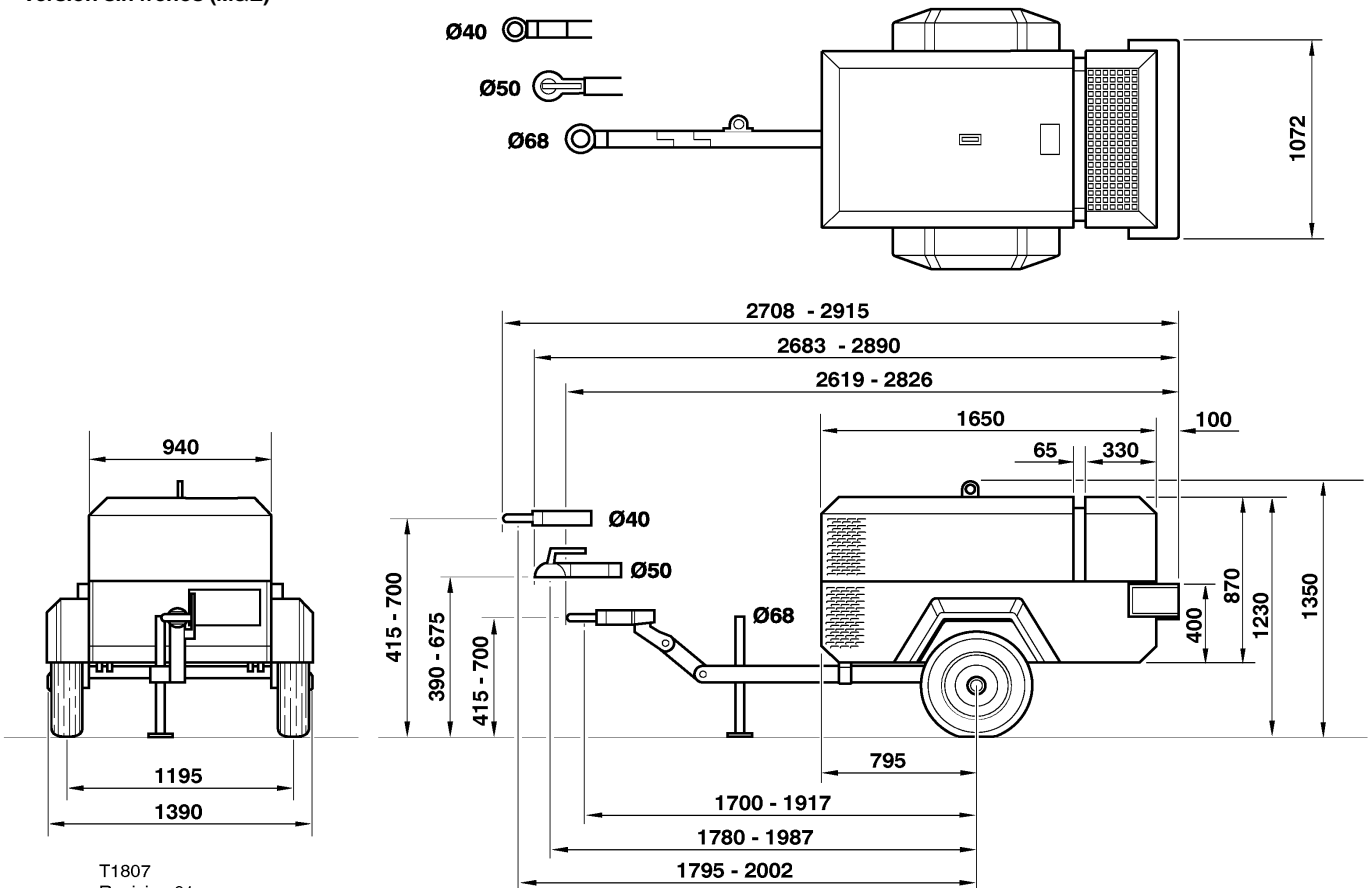
b) Cuando se ajusten las cadenas de seguridad deberá haber una longitud libre suficiente en las cadenas para permitir la articulación normal si bien siendo lo suficientemente corta para impedir que la barra de remolque toque el suelo en caso de una separación accidental entre el vehículo remolcador y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

7/31, 7/41 LANZA DE ARRASTRE DE ALTURA FIJA
 Versión sin frenos (M&E)



T1806
 Revision 01
 09/00

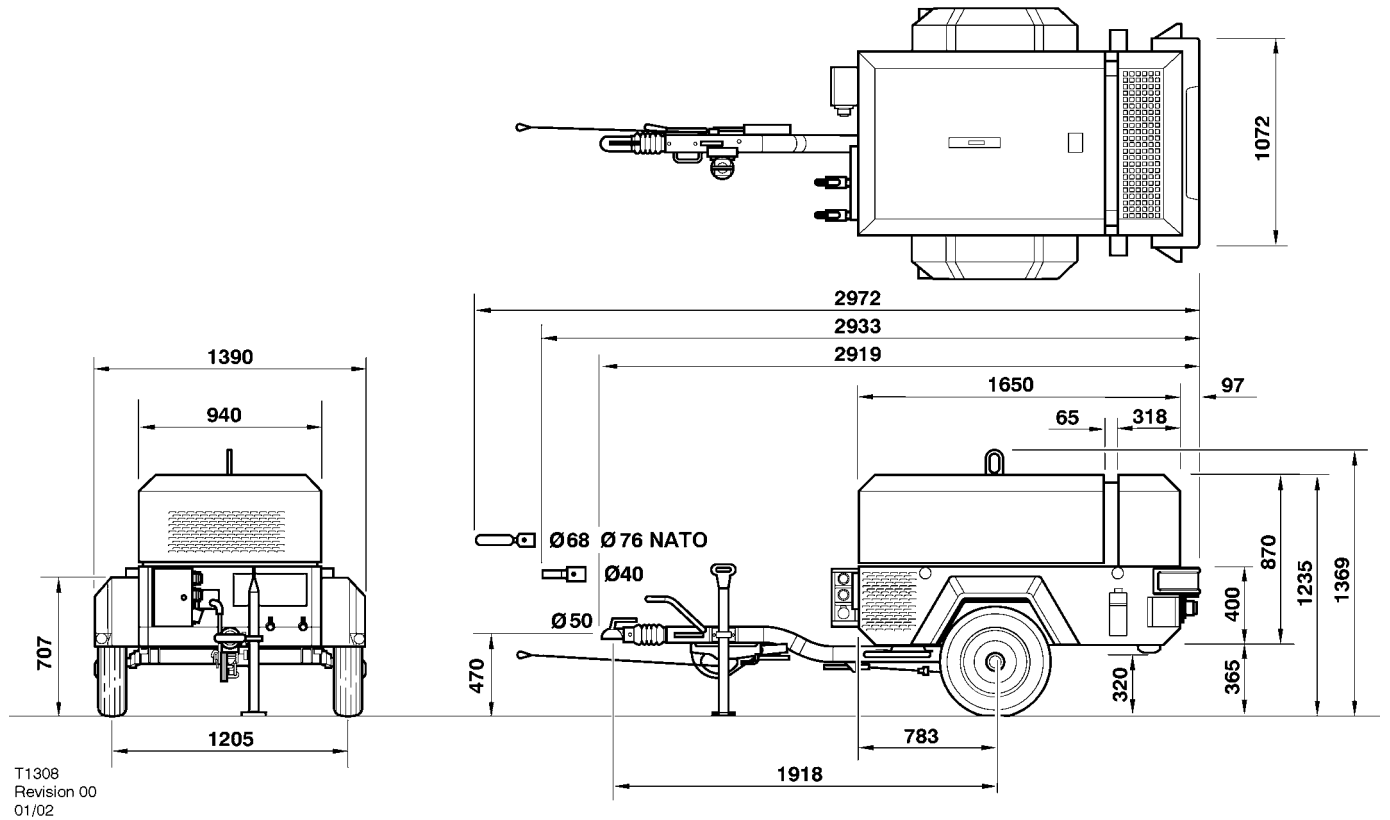
7/31, 7/41 LANZA DE ARRASTRE DE ALTURA VARIABLE
 Versión sin frenos (M&E)



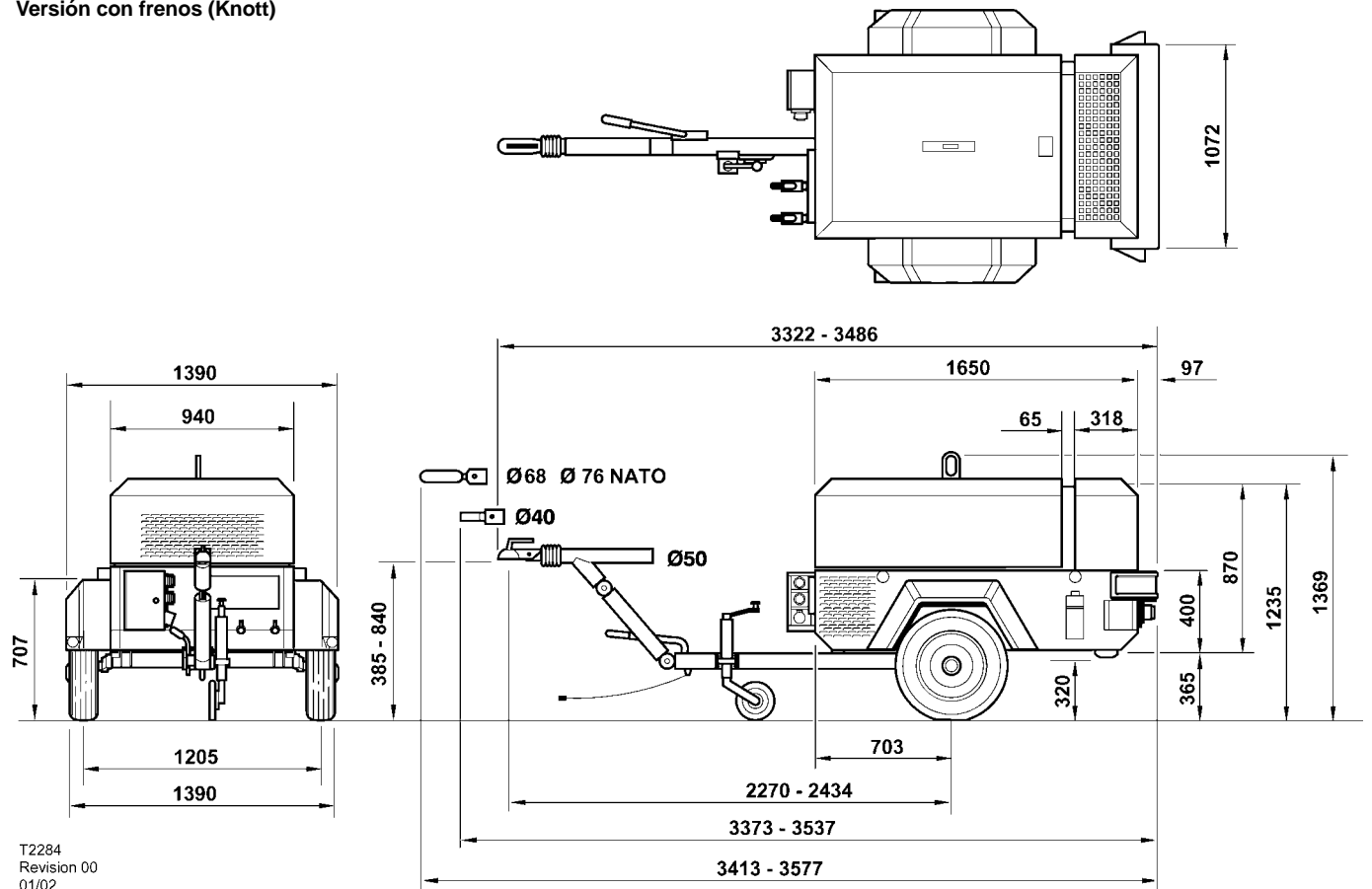
T1807
 Revision 01
 09/00

27 INFORMACION GENERAL

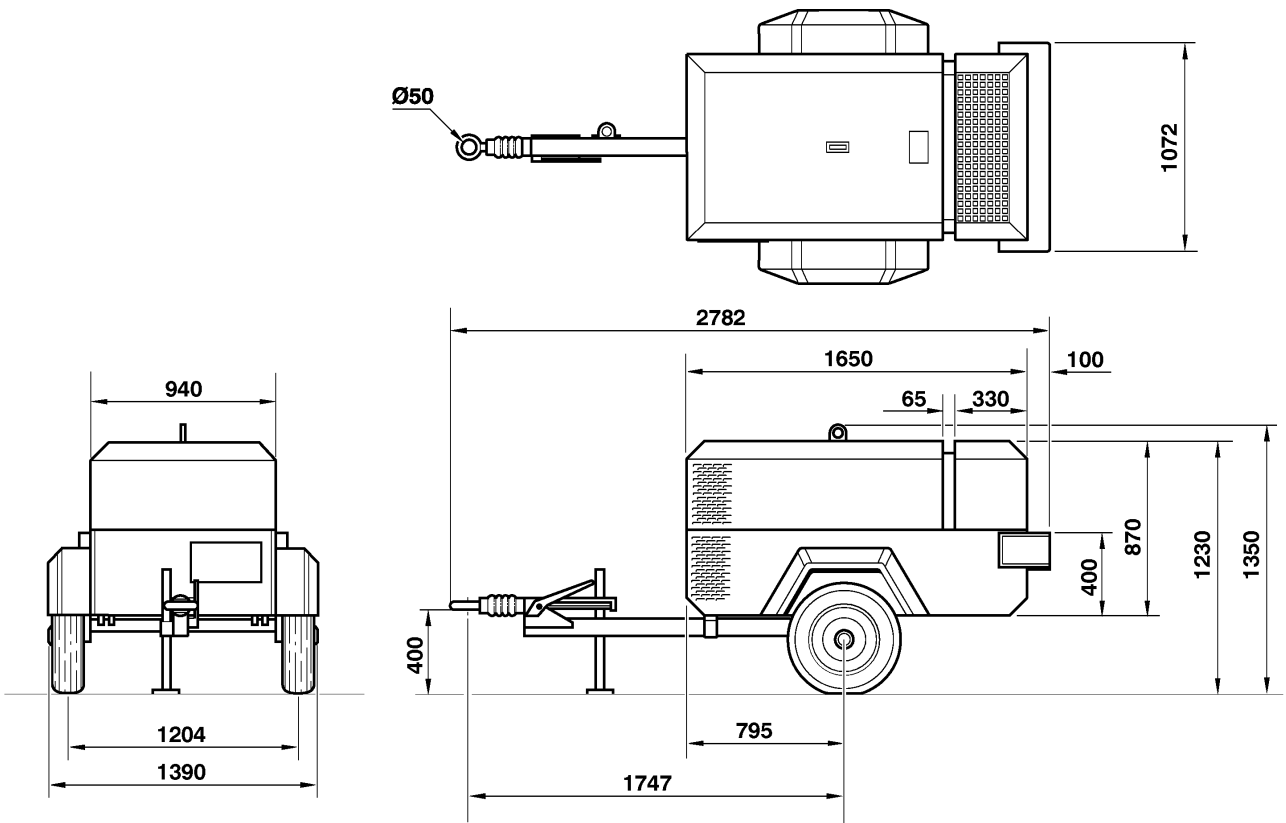
7/31, 7/41 LANZA DE ARRASTRE DE ALTURA FIJA Versión con frenos (Knott)



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

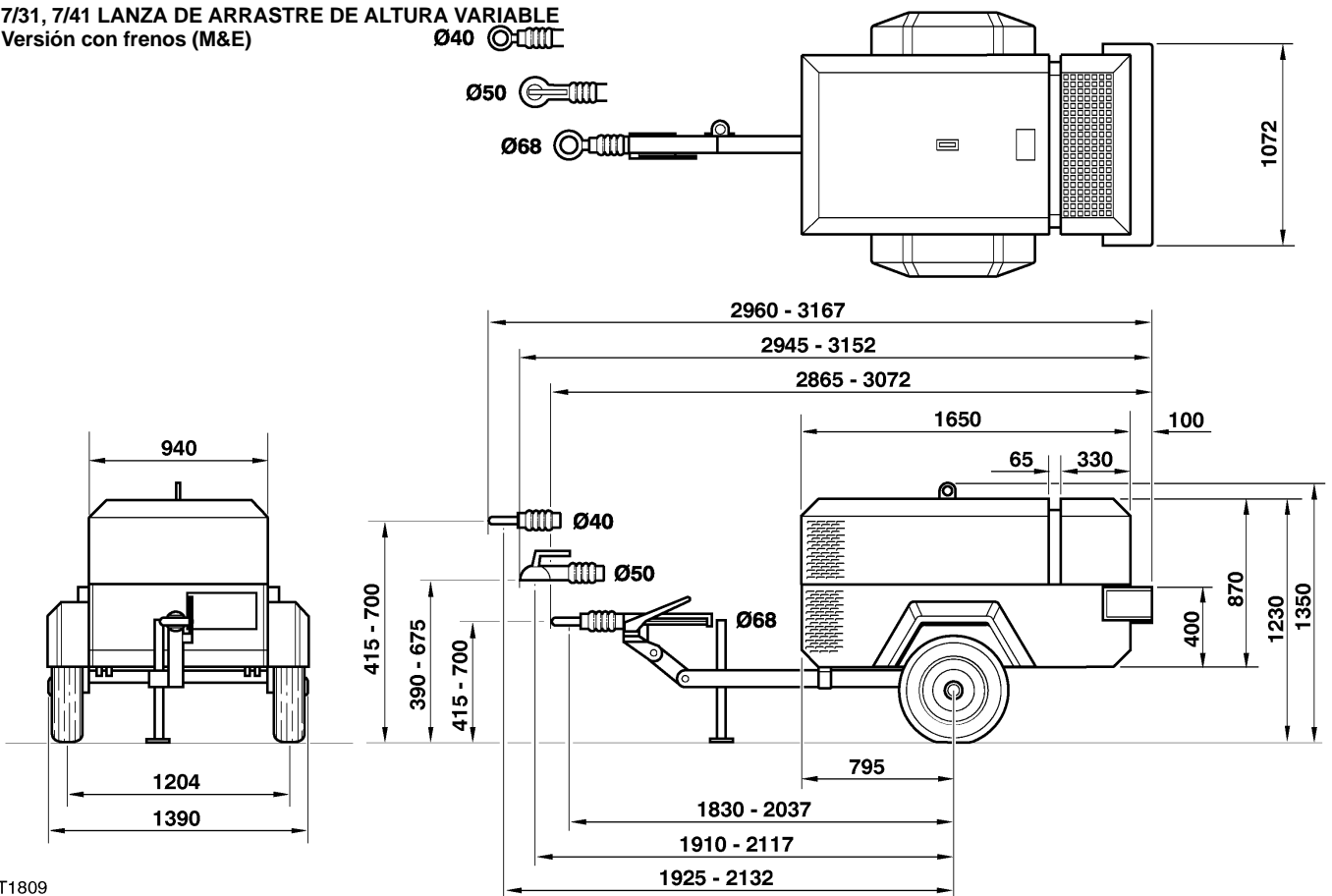


7/31, 7/41 LANZA DE ARRASTRE DE ALTURA FIJA
 Versión con frenos (M&E)



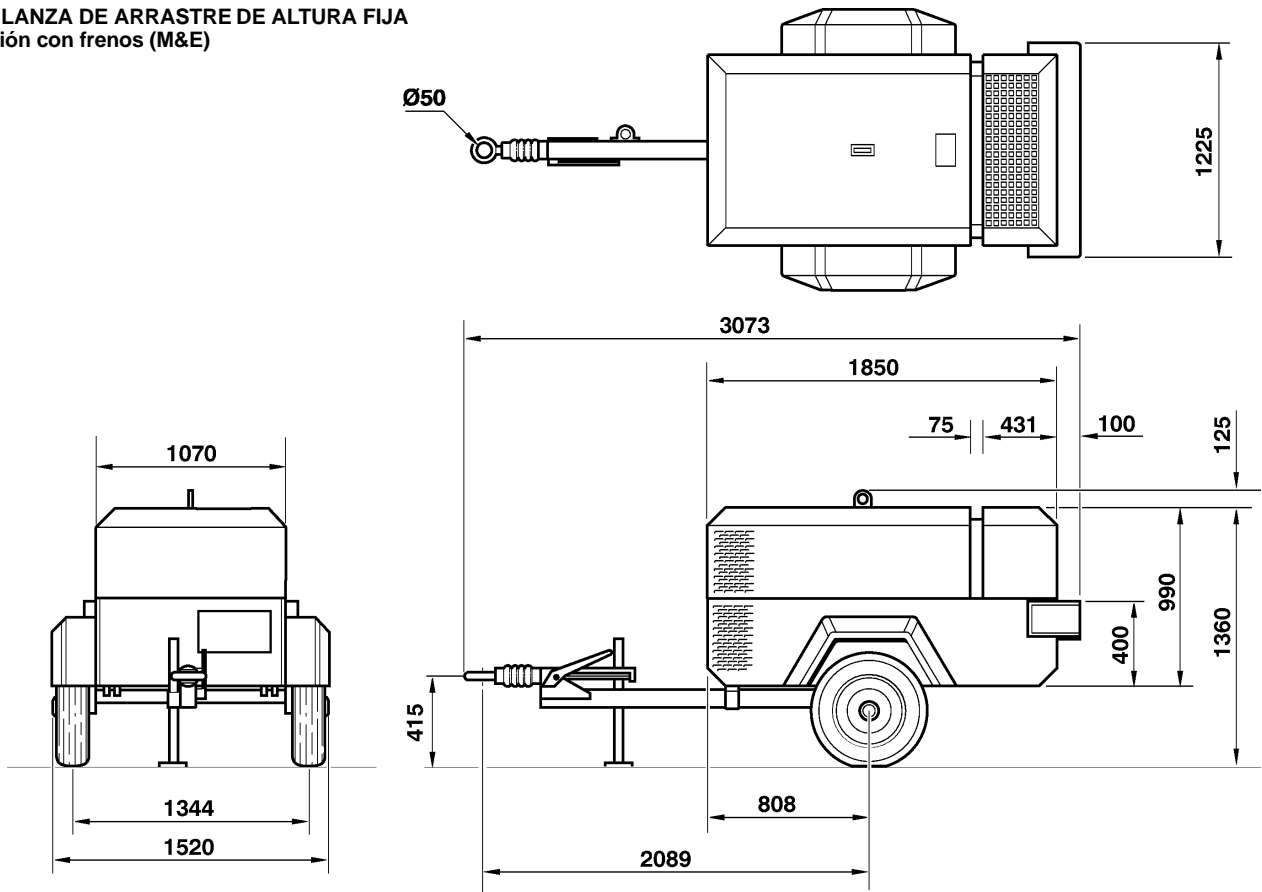
T1808
 Revision 01
 09/00

7/31, 7/41 LANZA DE ARRASTRE DE ALTURA VARIABLE
 Versión con frenos (M&E)



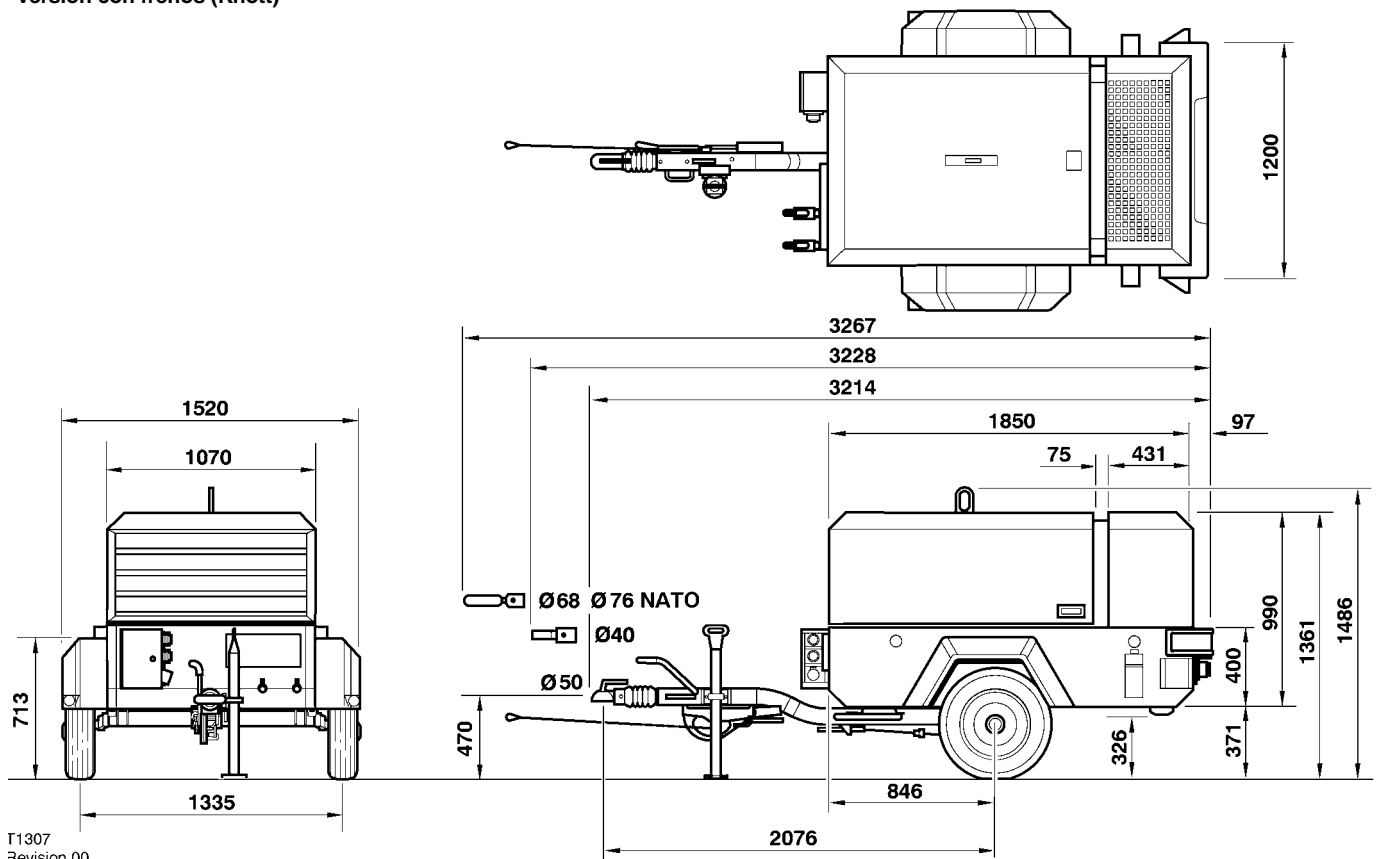
T1809
 Revision 01
 09/00

7/51 LANZA DE ARRASTRE DE ALTURA FIJA
Versión con frenos (M&E)



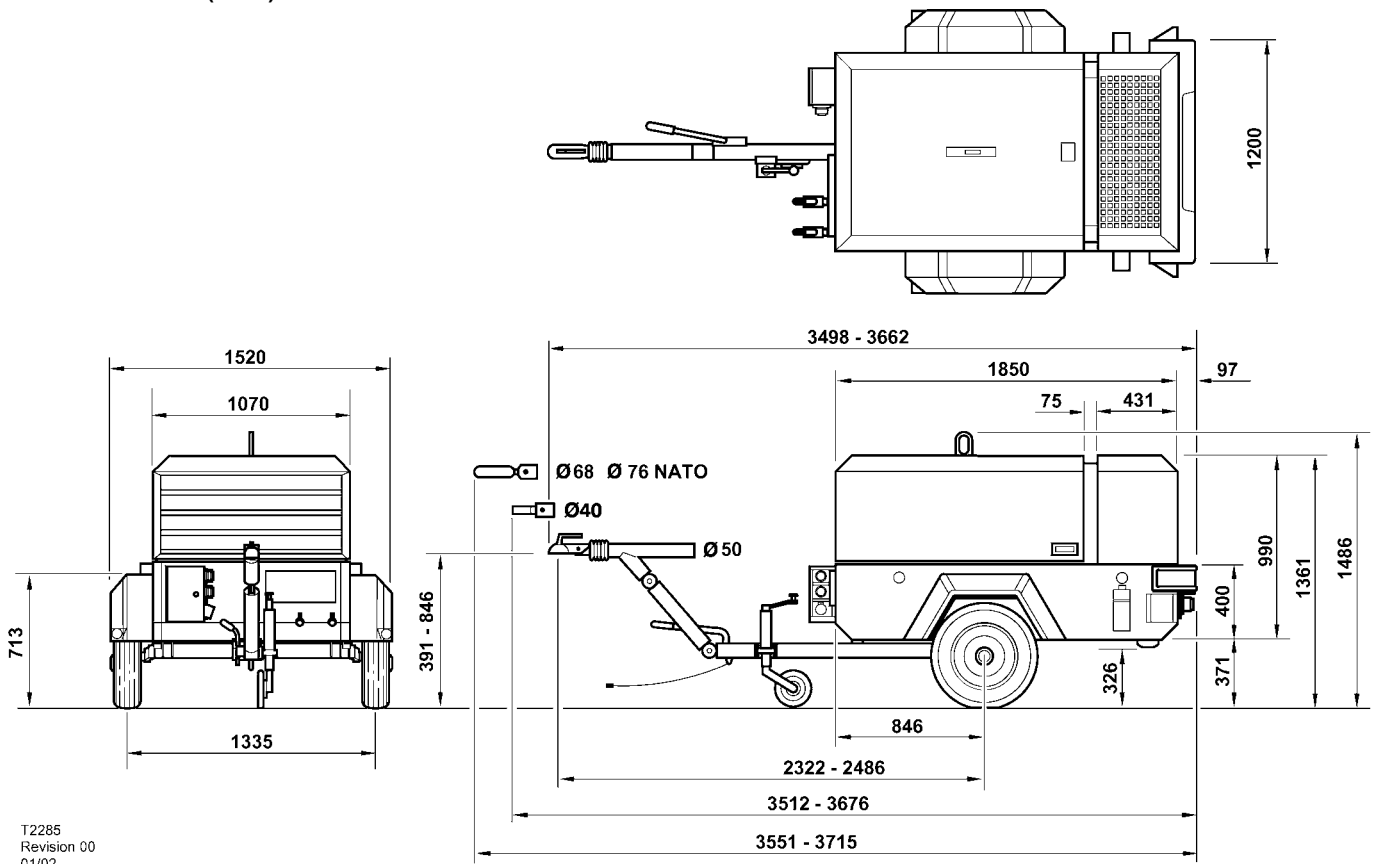
T1810
Revision 02
11/01

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



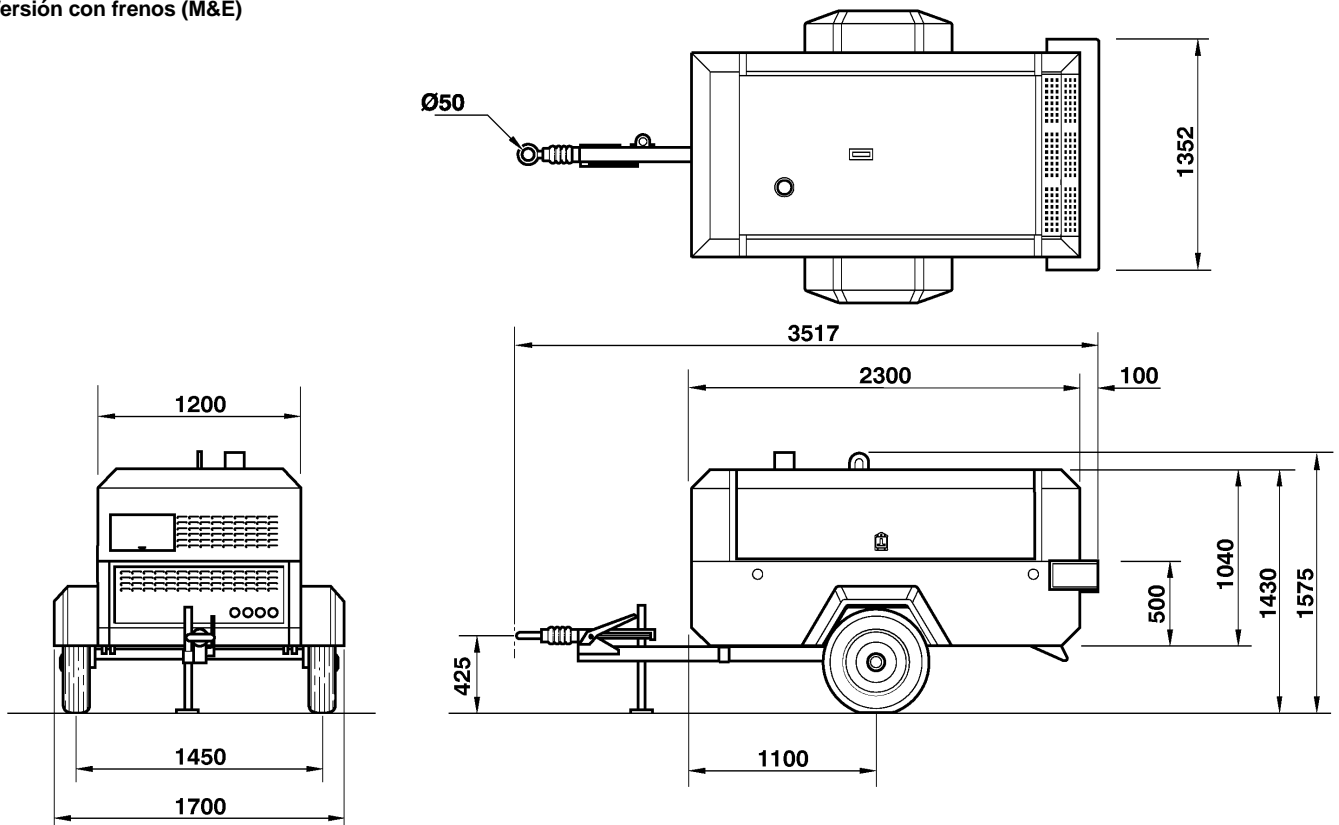
T1307
Revision 00
01/02

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



T2285
 Revision 00
 01/02

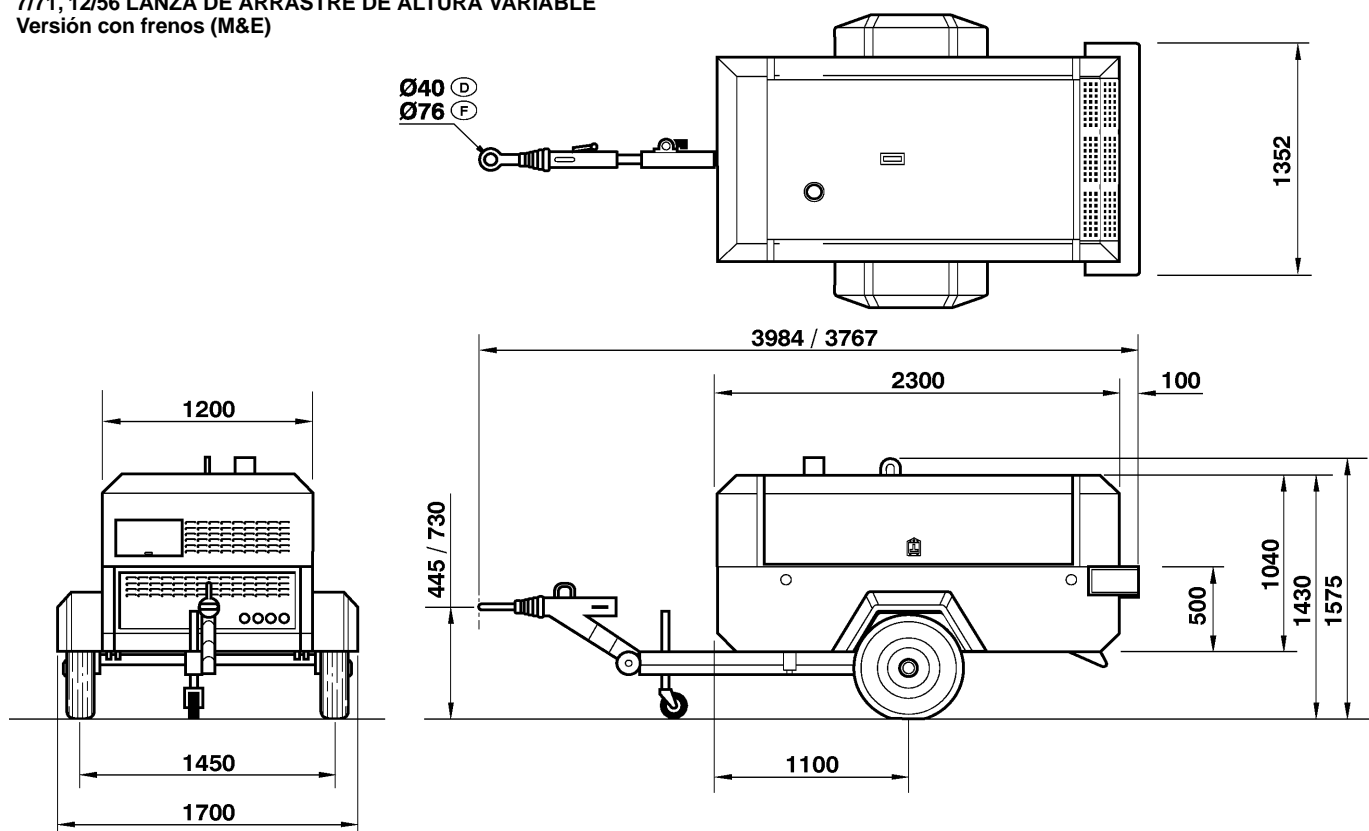
7/71, 12/56 LANZA DE ARRASTRE DE ALTURA FIJA
 Versión con frenos (M&E)



T1812
 Revision 01
 09/00

31 INFORMACION GENERAL

7/71, 12/56 LANZA DE ARRASTRE DE ALTURA VARIABLE Versión con frenos (M&E)



T1813
Revision 01
09/00

COMPRESOR

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

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

Descarga de aire libre real. 5,0 m³ min⁻¹ (175 CFM)
(7/51)

Descarga de aire libre real. 7,1 m³ min⁻¹ (250 CFM)
(7/71)

Descarga de aire libre real. 5,6 m³ min⁻¹ (200 CFM)
(12/56)

Presión de descarga de trabajo normal. 7 bar (100 PSI)
(7/31, 7/41, 7/51, 7/71)

Presión de descarga de trabajo normal. 12 bar (175 PSI)
(12/56)

Presión máxima permisible 8,6 bar (125 PSI)
(7/31, 7/41, 7/51, 7/71)

Presión máxima permisible 13 bar (190 PSI)
(12/56)

Ajuste de la válvula de seguridad 10 bar (145 PSI)
(7/31, 7/41, 7/51, 7/71)

Ajuste de la válvula de seguridad 13,5 bar (200 PSI)
(12/56)

Máxima relación de compresión (absoluta).
7,5 : 1
(7/31, 7/41, 7/51, 7/71)

Máxima relación de compresión (absoluta).
11,5 : 1
(12/56)

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.
(7/31, 7/41)

8,5 litros

Capacidad de aceite.
(7/51)

8,5 litros

Capacidad de aceite.
(7/71)

8,5 litros

Capacidad de aceite.
(7/51, 12/56)

8,5 litros

Temperatura máxima del circuito de aceite
120°C (248°F)

Presión máxima del circuito de aceite 8,6 bar (125 PSI)
(7/31, 7/41, 7/51, 7/71)

Presión máxima del circuito de aceite 13,0 bar (190 PSI)
(12/56)

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, consúltese a Ingersoll-Rand.

MOTOR

7/31

Tipo/modelo.	Ingersoll-Rand 3IRL4N
Número de cilindros.	3
Capacidad de aceite.	6,3 litros
Velocidad a carga máxima.	3000 rpm
Velocidad al ralentí.	1800 rpm
Sistema eléctrico.	12V negativo a tierra
Potencia disponible a 2900 rpm.	25,3kW
Capacidad del tanque de combustible.	40litros
Especificaciones del aceite	Consultar la sección del motor

Carga de aceite total

MOTOR

7/41

Tipo/modelo.	Ingersoll-Rand 4IRL5N
Número de cilindros.	4
Capacidad de aceite.	8,0 litros
Velocidad a carga máxima.	2450 rpm
Velocidad al ralentí.	1500 rpm
Sistema eléctrico.	12V negativo a tierra
Potencia disponible a 2900 rpm.	34,3kW
Capacidad del tanque de combustible.	40 litros
Especificaciones del aceite	Consultar la sección del motor

Carga de aceite total

MOTOR

7/51

Tipo/modelo.	Ingersoll-Rand 4IRJ7N
Número de cilindros.	4
Capacidad de aceite.	litros
Velocidad a carga máxima.	rpm
Velocidad al ralentí.	rpm
Sistema eléctrico.	12V negativo a tierra
Potencia disponible a 2900 rpm.	kW
Capacidad del tanque de combustible.	litros
Especificaciones del aceite	Consultar la sección del motor

Carga de aceite total

MOTOR

7/71, 12/56

Tipo/modelo.	Ingersoll-Rand 4IRJ7T
Número de cilindros.	4
Capacidad de aceite.	9,5litros
Velocidad a carga máxima.	2300 rpm
Velocidad al ralentí.	1700 rpm
Sistema eléctrico.	12V negativo a tierra
Potencia disponible a 2900 rpm.	60kW
Capacidad del tanque de combustible.	118litros
Especificaciones del aceite	Consultar la sección del motor

Carga de aceite total

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 con frenos (M&E)****7/31, 7/41**

Peso de embarque.	730kg (1609 lbs)
Peso máximo	900kg (1984 lbs)
Máxima fuerza de tiro horizontal.	1228 kgf (2706 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 (M&E)****7/31, 7/41**

Peso de embarque.	745 kg (1642lbs)
Peso máximo	900 kg (1984lbs)
Máxima fuerza de tiro horizontal.	1228 kgf (2706 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 (M&E)****7/51**

Peso de embarque.	kg (lbs)
Peso máximo	kg (lbs)
Máxima fuerza de tiro horizontal.	1228 kgf (2706 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 (M&E)****7/51**

Peso de embarque.	kg (lbs)
Peso máximo	kg (lbs)
Máxima fuerza de tiro horizontal.	1228 kgf (2706 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 (M&E)****7/71, 12/56**

Peso de embarque.	kg (lbs)
Peso máximo	kg (lbs)
Máxima fuerza de tiro horizontal.	1492 kgf (3288 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 (M&E)****7/71, 12/56**

Peso de embarque.	1320kg (2910 lbs)
Peso máximo	1500kg (3307 lbs)
Máxima fuerza de tiro horizontal.	1492 kgf (3288 lbs)
Máxima carga vertical de acople en la punta de la lanza.	100 kgf (220 lbs)

RUEDAS Y NEUMÁTICOS (M&E)Número de ruedas. 2 x 4^{1/2} J
7/31, 7/41, 7/51Número de ruedas. 2 x 5^{1/2} J
7/71, 12/56Tamaño de los neumáticos. 155 R13
7/31, 7/41Tamaño de los neumáticos. 165 R13
7/51Tamaño de los neumáticos. 7,50 14C, 185 R14
7/71, 12/56Presión de los neumáticos. 2,7 bar (39 PSI)
7/31, 7/41Presión de los neumáticos. 2,9 bar (42 PSI)
7/51Presión de los neumáticos. 4,5 bar (65 PSI)
7/71, 12/56

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. 7/31, 7/41, 7/51	2 x 4 ¹ / ₂ J
Tamaño de los neumáticos. 7/31, 7/41, 7/51	155 R13
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 de distancias mínimas (a las paredes, altura sobre el suelo, etc.).

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

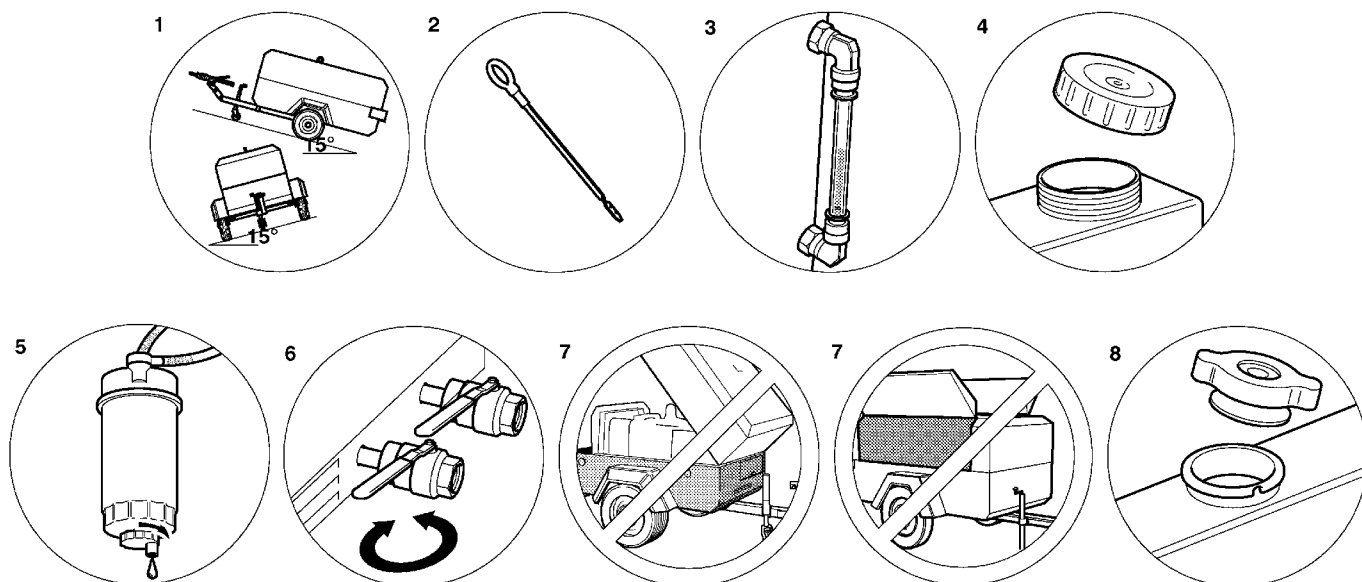
Cerciórese de situar la máquina con seguridad sobre una superficie firme. Elimínese por medios apropiados cualquier posibilidad de que la máquina se mueva, especialmente para que no se esfuerce ninguna tubería rígida de descarga.

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

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

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

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



T1816
Revision 00
07/00

ANTES DE ARRANCAR

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

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

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

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

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

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

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.

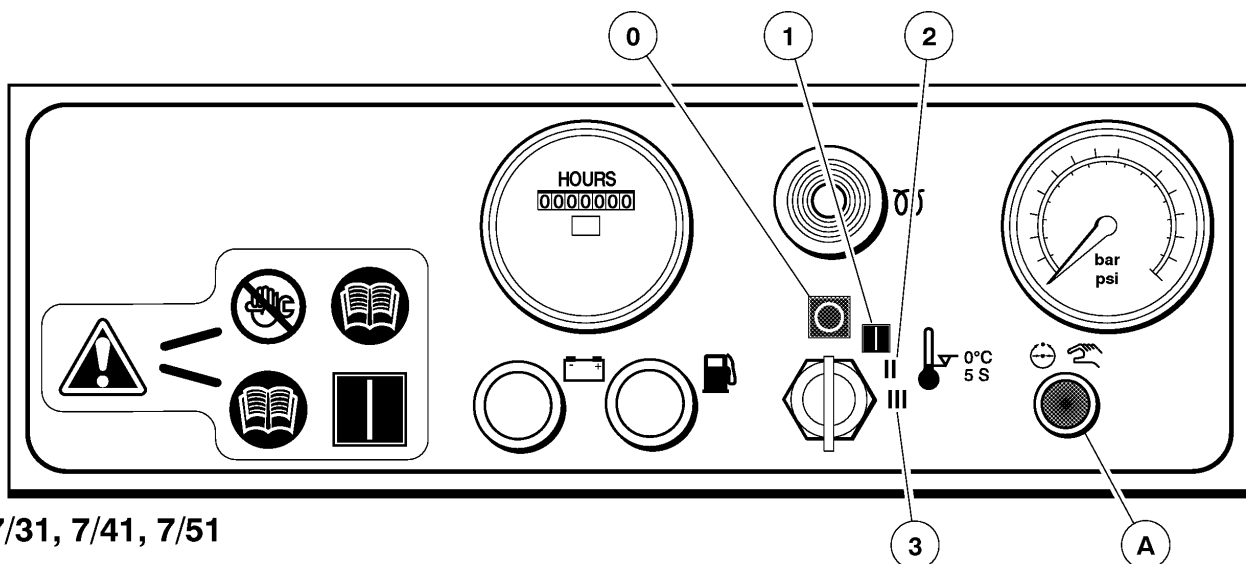
6. Abra la válvula de servicio para asegurarse de que toda la presión ha salido del sistema. Cierre la válvula de servicio.

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.

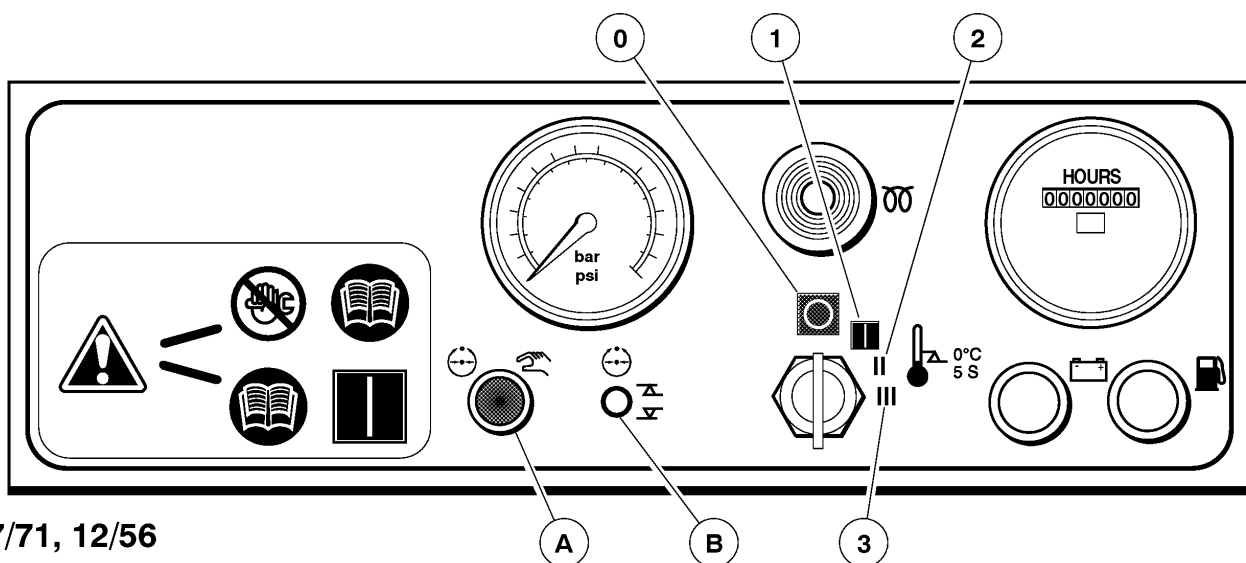
8. Compruebe el nivel de refrigerante en el radiador (con la unidad en terreno nivelado).

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.



7/31, 7/41, 7/51



7/71, 12/56

T1814
Revision 01
09/00**ARRANQUE DE LA MÁQUINA**

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

- Girar el interruptor de llave hasta la posición 2 y mantenerla girada durante 5 segundos para que las bujías incandescentes alcancen la temperatura de trabajo.
- Coloque la llave en la posición 3 (posición de arranque del motor).
- Vuelva a poner la llave en la posición 2 cuando el motor arranque.
- Vuelva a poner la llave en la posición 1 cuando la luz del alternador se apague.

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

- Abrir por completo la válvula de servicio, sin conectar manguera alguna.

- Completar la secuencia de arranque arriba indicada.
- Cerrar la válvula de servicio tan pronto como el motor funcione libremente.
- No dejar que la máquina funcione durante largos períodos con la válvula de servicio abierta.
- Dejar que el motor alcance la temperatura de funcionamiento.
- En este momento de funcionamiento de la máquina, resulta seguro aplicar plena carga al motor.

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

EMPUJAR DESPUES DEL CALENTAMIENTO – CUANDO SE HA MONTADO

7/31, 7/41, 7/51 – Opcion

7/71, 12/56 – Máquina estándar

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

· Permita que el motor alcance su temperatura de funcionamiento y oprima la botón (A).

· En este punto del funcionamiento de la máquina es seguro aplicar la carga máxima al motor.

PRESION DOBLE CUANDO SE HA MONTADO

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

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

El manómetro indica el valor que se ha seleccionado.

PARADA DE LA MÁQUINA

· Cierre la válvula de servicio.

· Permita que la unidad funcione sin carga durante un corto período de tiempo para reducir la temperatura del motor.

· Coloque el interruptor de arranque en la posición 0 (apagado).

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

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

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

PARADA DE EMERGENCIA

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

VUELTA A ARRANCAR DESPUES DE UNA EMERGENCIA

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

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

Refiérase a las instrucciones para *ANTES DE ARRANCAR* y para *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 = 0 cuando se indique

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

	500 millas/850 km iniciales	Diariamente	Semanalmente	Mensualmente	3 Meses. 250 horas.	6 Meses. 500 horas	12 Meses. 1000 horas	18 Meses. 1500 horas
*Elemento de separador de combustible/agua						R		
Elemento del filtro de aceite del compresor						R		
Aceite del compresor						R		
Cambio de aceite del motor						R		
Filtro de aceite del motor						R		
*Grasa de la bomba de agua							R	
*Ruedas (rodamientos, juntas de estanqueidad, etc.)						C		
*Refrigerante del motor						C	R	
Elemento del filtro de combustible						R		
*Comprobación de las boquillas de inyección								C
Ajustes de interruptor de parada							T	
Agujero de barrido y piezas afines							C	
Elemento del separador de aceite							R	
*Limpieza del filtro de la bomba de alimentación							C	
Cambio de refrigerante							R	
*Comprobación de la tolerancia de las válvulas							C	
Luces (conducción, freno e intermitentes)		CBT						
Pernos de cáncamos pivote		CBT						
*Frenos	C				C			
*Articulaciones de los frenos	C							
Parada de emergencia		T						
Elementos de fijación		C						
Articulaciones del tren de rodadura				G				
Válvula de seguridad					C			
Pernos del tren de rodadura (1)					C			

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

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

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

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

CBT = Verificar antes de remolcar

CR = Comprobar e informar

D = Vaciar

G = Engrasar

R = Cambiar

T = Comprobar

W I = 0 cuando se indique

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

	500 millas/850 km iniciales	Diariamente	Semanalmente	Mensualmente	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

WI = 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, cerciúrese de:–

· que se alivie toda la presión de aire y se aisle de presiones el sistema. Si para ello se usa el purgador automático, hay que darle tiempo suficiente para efectuar el alivio total.

· a la zona de la tubería de descarga /colector se le elimina la presión abriendo la válvula de descarga, al tiempo que uno se mantiene alejado de cualquier flujo de aire que provenga de ella.

VALVULA DE PRESION MINIMA – CUANDO SE HA MONTADO

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

Esta presión deberá disiparse con cuidado procediendo como sigue:

(a) Desconectando cualquier equipo aguas abajo.

(b) Abriendo a la atmósfera la válvula de descarga.

(Utilizar protección para los oídos, si procede)

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

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

Antes de abrir o quitar tapas o cubiertas para meter manos en la máquina, cerciúrese 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*, cerciúrese 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, cerciúrese 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.

Aualmente 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.

LÍNEA DE BARRIDO

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

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

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

FILTRO DE ACEITE DEL COMPRESOR

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

Extracción

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

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

Inspección

Examine el filtro.

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

Montaje

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

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

ELEMENTO SEPARADOR DE ACEITE DEL COMPRESOR

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

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

Extracción

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

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

Inspección

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

Montaje

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

ADVERTENCIAS

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

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

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

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

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

ENFRIADOR DEL ACEITE DEL COMPRESOR Y RADIADOR

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

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

ADVERTENCIAS: Para añadir y para drenar la mezcla anticongelante sígase 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 polvorientas) 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

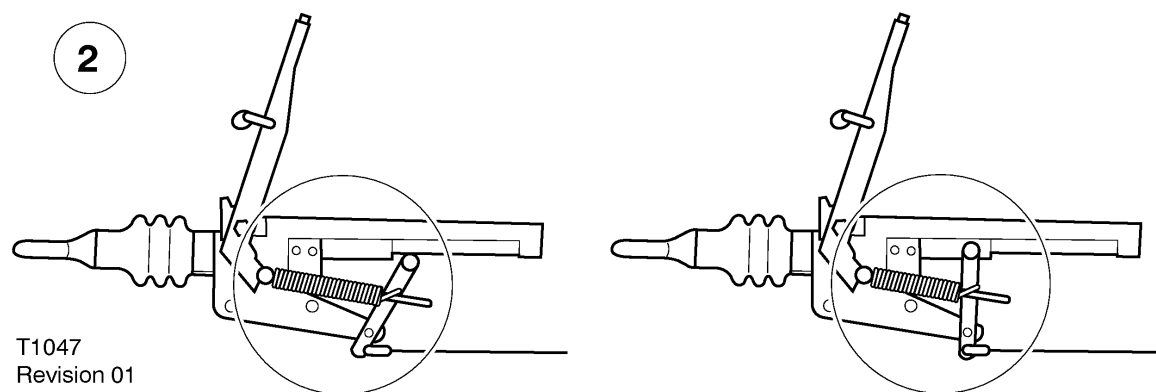
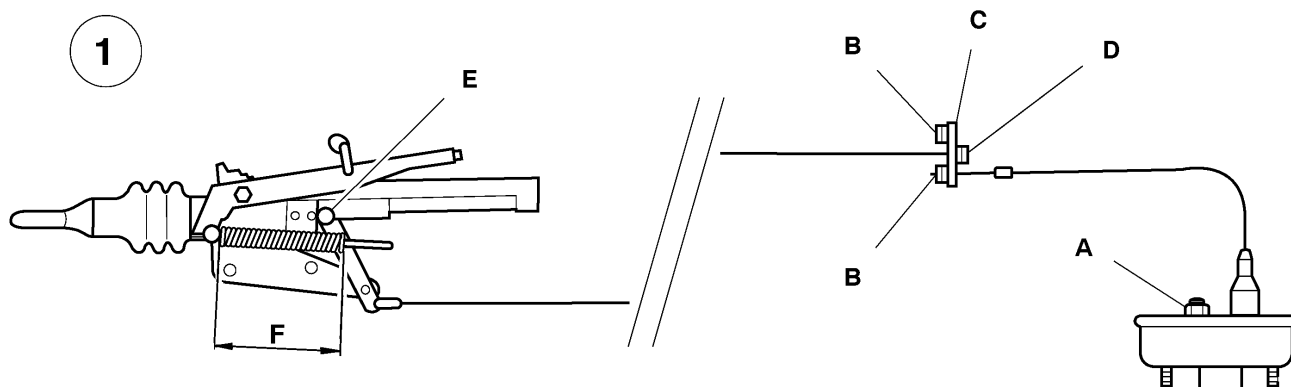
Compruebe el par de apriete de la tuerca de la rueda 20 millas (30 kilómetros) después de haber vuelto a colocar la rueda. Refiérase a la *TABLA DE PARES DE APRIETE* que se encuentra en esta misma sección.

Los gatos de elevación sólo deberán aplicarse debajo del eje.

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

FRENI:

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



T1047
Revision 01
07/96

M&E

AJUSTE DEL FRENO DE LAS RUEDAS (M&E)

Asegúrese de que la palanca del freno de mano está totalmente liberada y que el gancho de arrastre esté totalmente extendido.

Cada uno de los frenos de las ruedas debe ajustarse por turnos mientras que se gira la rueda en dirección de tracción hacia delante.

Refiérase al diagrama de más arriba.

1: Ajuste los frenos hasta que se bloqueen utilizando el ajuste A.

Suelte el ajuste A hasta que se perciba solo una ligera resistencia durante la rotación de la rueda.

Ajuste las tuercas B y bloquéelas con el ecualizador C en posición paralela al eje.

Coja el huelgo con la tuerca D detrás del ecualizador pero sin pre-cargar los frenos (las ruedas deberían girar libremente). Asegúrese de que todas las tuercas estén bien ajustadas. El exceso en el tamaño E del huelgo de la palanca no debe superar los 14mm en la lanza de arrastre de altura fija o los 16mm en la de altura variable. La longitud F con el muelle libre debe ser de 190mm.

2: Cuando se empuja hacia detrás la unidad mientras está aparcada, los frenos se colocan en modo de marcha atrás y el muelle se extiende para mantener el estado de aparcamiento. Entonces, el freno de mano parecerá menos tenso, aunque la unidad se mantendrá estacionada.

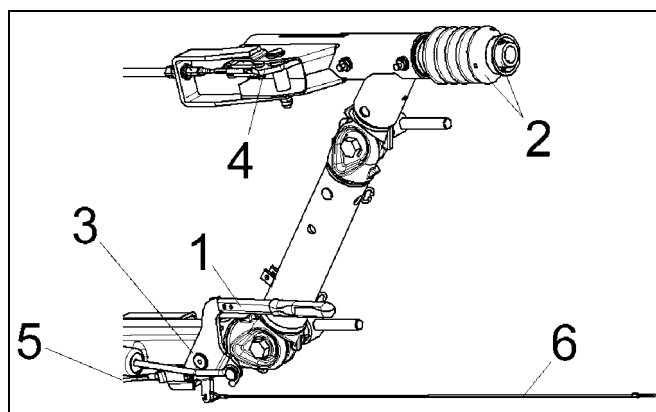
Ajuste del sistema de frenos de control del tren de rodaje (Tren de rodaje KNOTT)

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



- 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:

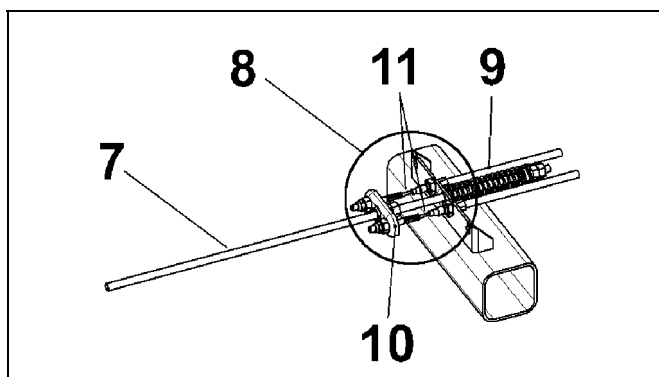
Durante la operación de ajuste, empezar siempre por los frenos de las ruedas

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.

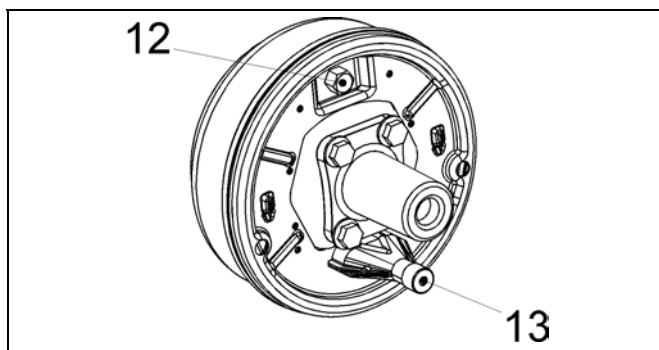


- 7 Articulación de los frenos
- 8 Conjunto de igualación
- 9 Muelle de compresión
- 10 Placa igualadora
- 11 Cable

PRECAUCIÓN

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

2. Ajuste de las zapatas de los frenos



- 12 Tornillo de ajuste
- 13 Entrada de cable

Anchura entre caras del tornillo de ajuste (12)

Tamaño de freno	Anchura de llave
160x35 / 200x50	SW 17
250x40	SW 19
300x60	SW 22

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

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

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

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

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

3: Ajuste del conjunto compensador

Modelos de altura variable

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

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

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

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

Todos los modelos

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

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

4: Ajuste de la articulación de los frenos

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

Reajuste

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

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

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

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

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

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

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

Prueba final

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

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

Comprobar la tensión previa del muelle de compresión (9)

Operación de prueba

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

Verificación de la acción de los frenos

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

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

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

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

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

Importante

Comprobar los accionadores y cables de los frenos (11). Los accionadores de los frenos no han de tensarse previamente. La operación excesiva de la palanca del freno de mano, quizás como consecuencia del desgaste de los forros de frenos, no ha de corregirse reajustando (acortando) la articulación de los frenos (7).

Reajuste

Deberá aplicarse enérgicamente la palanca del freno de mano (1) varias veces para que se asiente el sistema de frenos. Comprobar la alineación del conjunto de igualación (8), el cual deberá estar a ángulos rectos con respecto al sentido de tiro. Comprobar otra vez la holgura de la articulación de los frenos (7), cerciorándose de que no haya holgura en la articulación de los frenos y que quede ajustada sin tensión previa. Comprobar la posición de la palanca del freno de mano (1), del cable (5) (con poca holgura) y del muelle de compresión (9). El comienzo de la resistencia que oponga deberá quedar entre 10 y 15 mm por encima de la posición horizontal.

Prueba final

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

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

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

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

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

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.

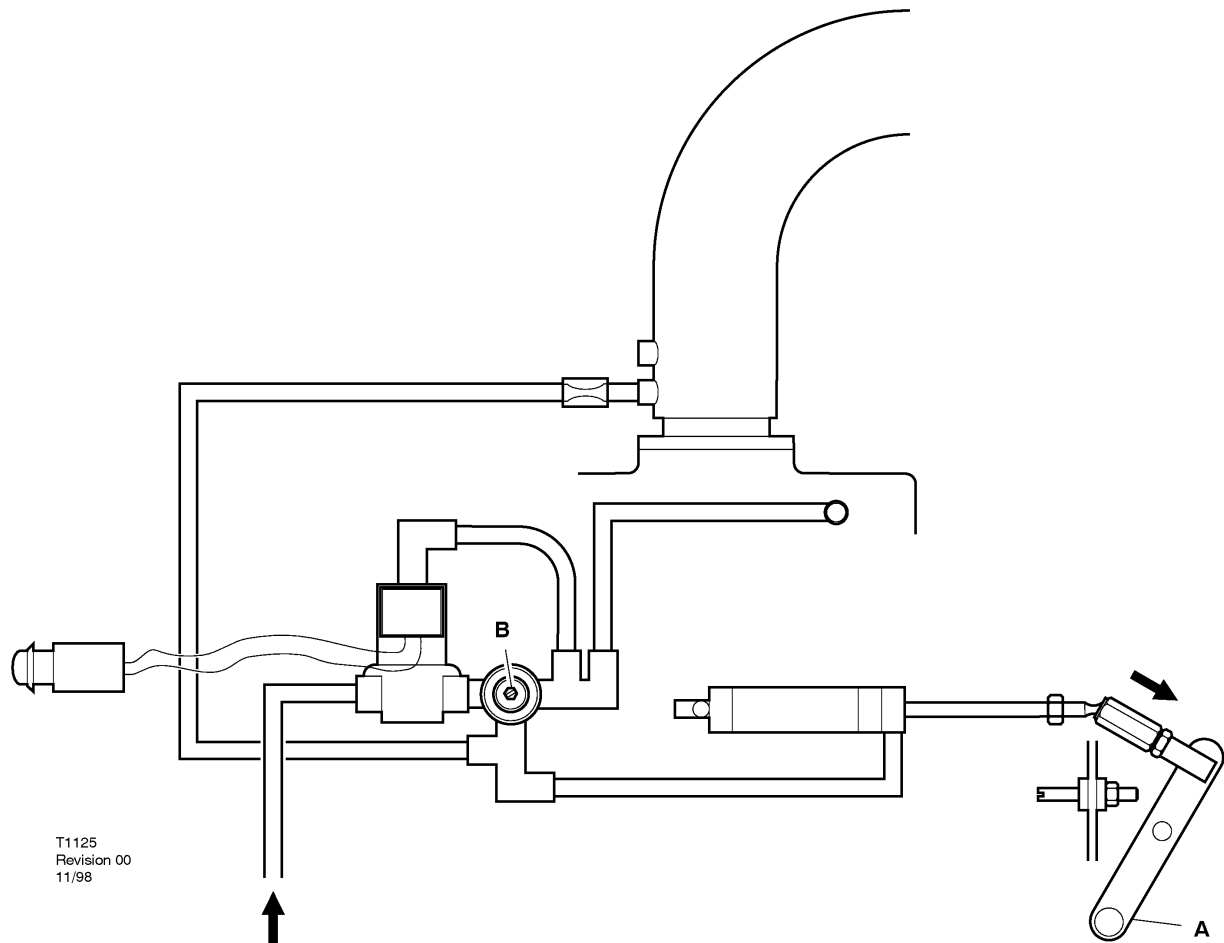
NOTA: Especificar siempre aceite Pro-Tec™ de INGERSOLL-RAND para utilizarlo en todas las temperaturas ambientales superiores a -23°C.

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 (12 bar – 12/56).

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

PRECAUCION: No permita nunca que la presión al ralentí exceda 125 psi (8,6 bar) (13 bar – 12/56) 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 soleniodo 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

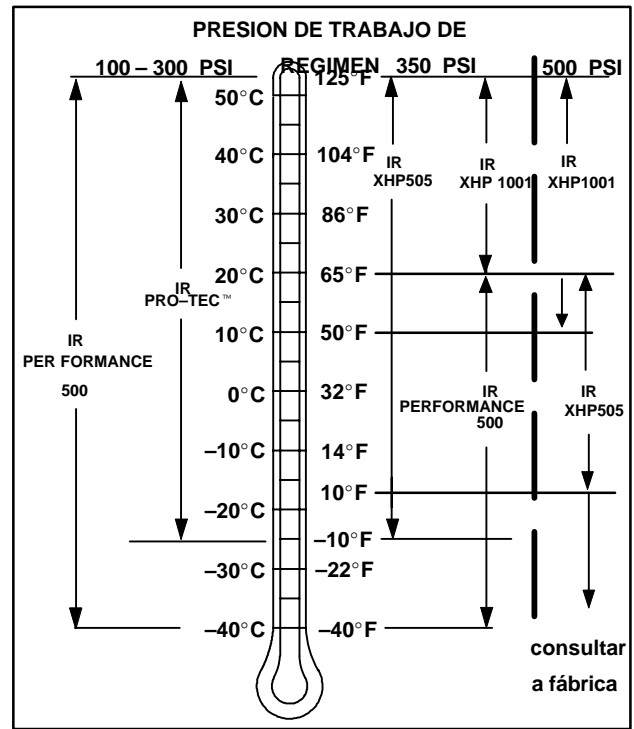
	ft lbf	Nm
Protector del ventilador	9–11	12–15
Ventilador al cubo	12–15	16–20
Escuadra de la barra elevadora al motor	29–35	39–47
Tubo de aceite	71–88	96–119
Enfriador a la pantalla separadora	9–11	12–15
Lanza de arrastre a la parte delantera del chasis	63–69	82–93
Lanza de arrastre al chasis	63–69	82–93
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	50–80	67–109

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



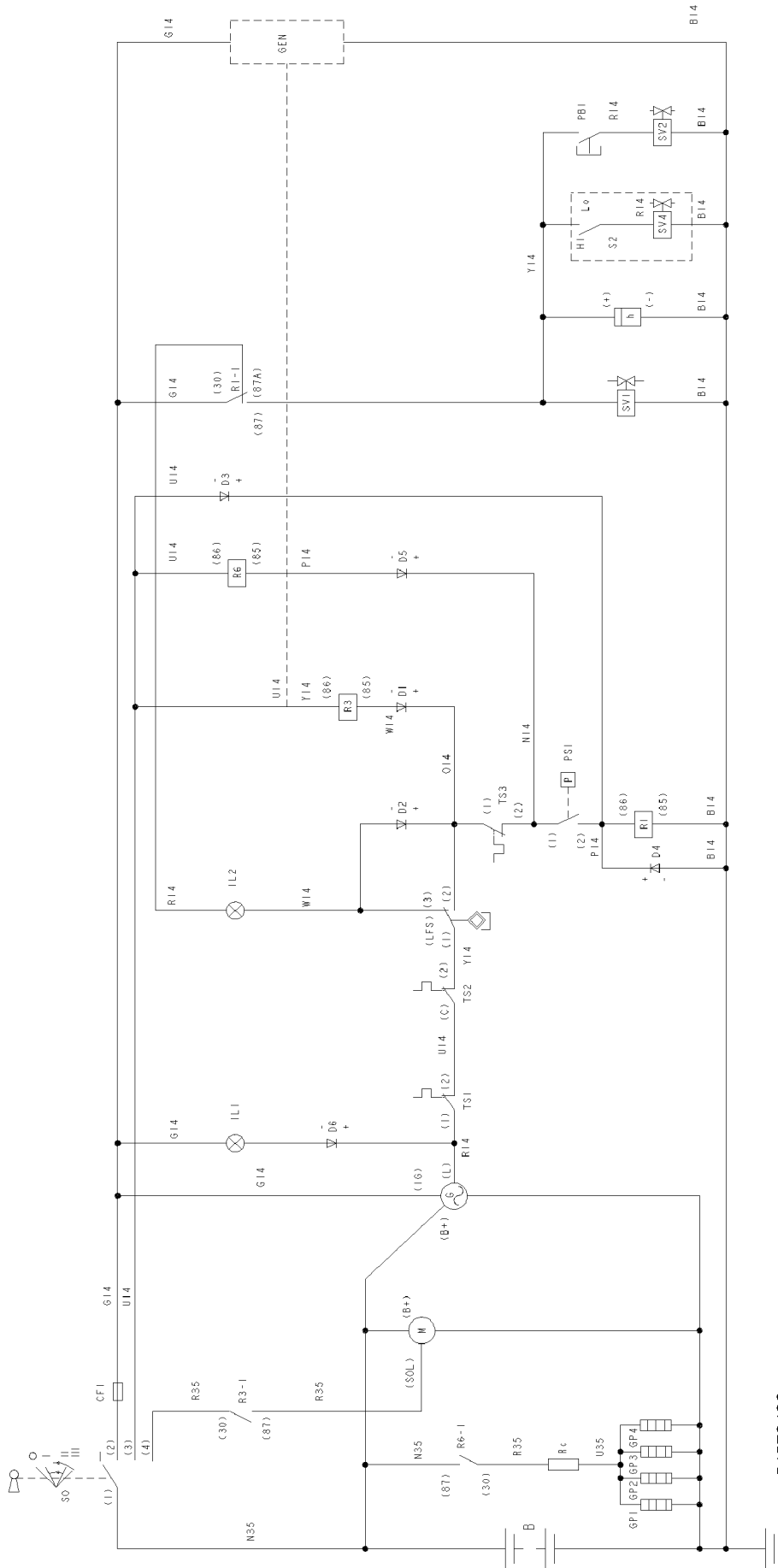
Líquidos recomendados de Ingersoll-Rand – El uso de estos líquidos con filtros I-R originales puede ampliar la garantía de la unidad compresora. Para detalles, consultar la sección de garantía del manual del operador o contactar con el representante de I-R.

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

CLAVE

B	Batería de 12V	B	Negro
CF1	Fusible de control 5A	G	Verde
D1-5	Diodo, bloqueo	K	Rosa
G	Alternador 12V	LG	Luz verde
GEN	Generador (Opcion)	N	Marrón
GP1-4	Bujías incandescentes	O	Naranja
h	Contador horario	P	Purpura
IL1	Lámpara, No carga (Opción)	R	Rojo
IL2	Lámpara, bajo nivel de combustible (Opción)	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		
PS2	Interruptor de presión del aire (Opcion)		
R1	Relé, control / parada		
R3	Relé, virado		
R6	Relé, bujía incandescente		
Rc	Resistor de control (bujías incandescentes)		
SO	Interruptor de llave		
S1	Interruptor de compresor/generador (Opcional)		
SV1	Solenoides, combustible		
SV2	Solenoides de carga (Opcion)		
SV3	Solenoides, velocidad del generador		
TS1	Interruptor de temperatura alta del aire (Airend)		
TS2	Interruptor de temperatura alta del aire (descarga) (Opcion)		
TS3	Interruptor alta temperatura del agua (motor)		
V	Motor de arranque		
WLK	Empalme		

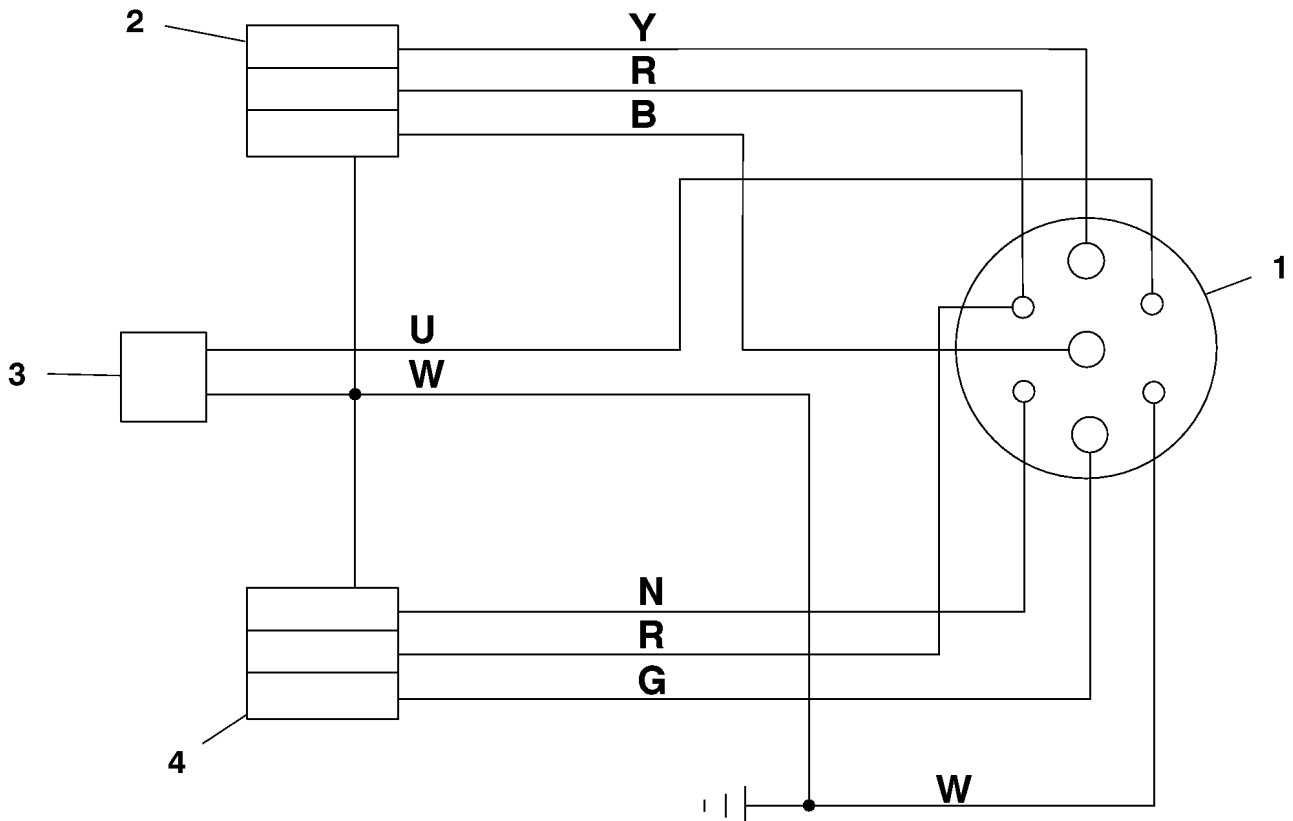
7/51, 7/71, 12/56



54573498
Revision B
09/00

CLAVE

B	Batería de 12V	B	Negro
CF1	Fusible de control 5A	G	Verde
D1-5	Diodo, bloqueo	K	Rosa
G	Alternador 12V	LG	Luz verde
GEN	Generador (Opcion)	N	Marrón
GP1-4	Bujías incandescentes	O	Naranja
h	Contador horario	P	Purpura
IL1	Lámpara, No carga (Opción)	R	Rojo
IL2	Lámpara, bajo nivel de combustible (Opción)	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		
Rc	Resistor de control (bujías incandescentes)		
SO	Interruptor de llave		
S1	Compressor / generator switch, (Option)		
S2	Solenoid de presión doble (Opción)		
SV1	Solenoid, combustible		
SV2	Solenoid de carga (Opcion)		
SV3	Solenoid, generator speed (Option)		
SV4	Solenoid de presión doble (Opción)		
TS1	Interruptor de temperatura alta del aire (Airend)		
TS2	Interruptor de temperatura alta del aire (descarga) (Opcion)		
TS3	Interruptor alta temperatura del agua (motor)		
V	Motor de arranque		
WLK	Empalme		

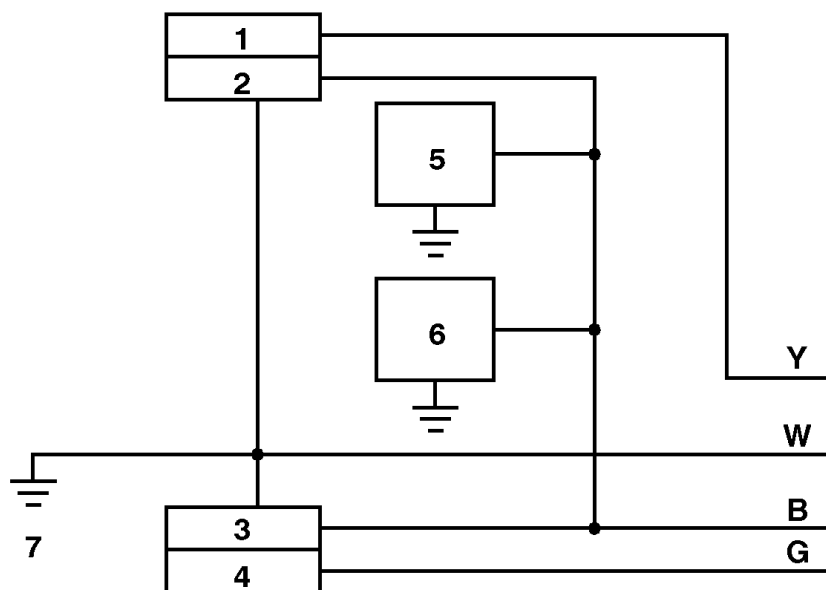


T1599
Revision 00
02/94

ESQUEMA PARA EL SISTEMA DE ALUMBRADO CE EUROPEO

LEGENDA

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

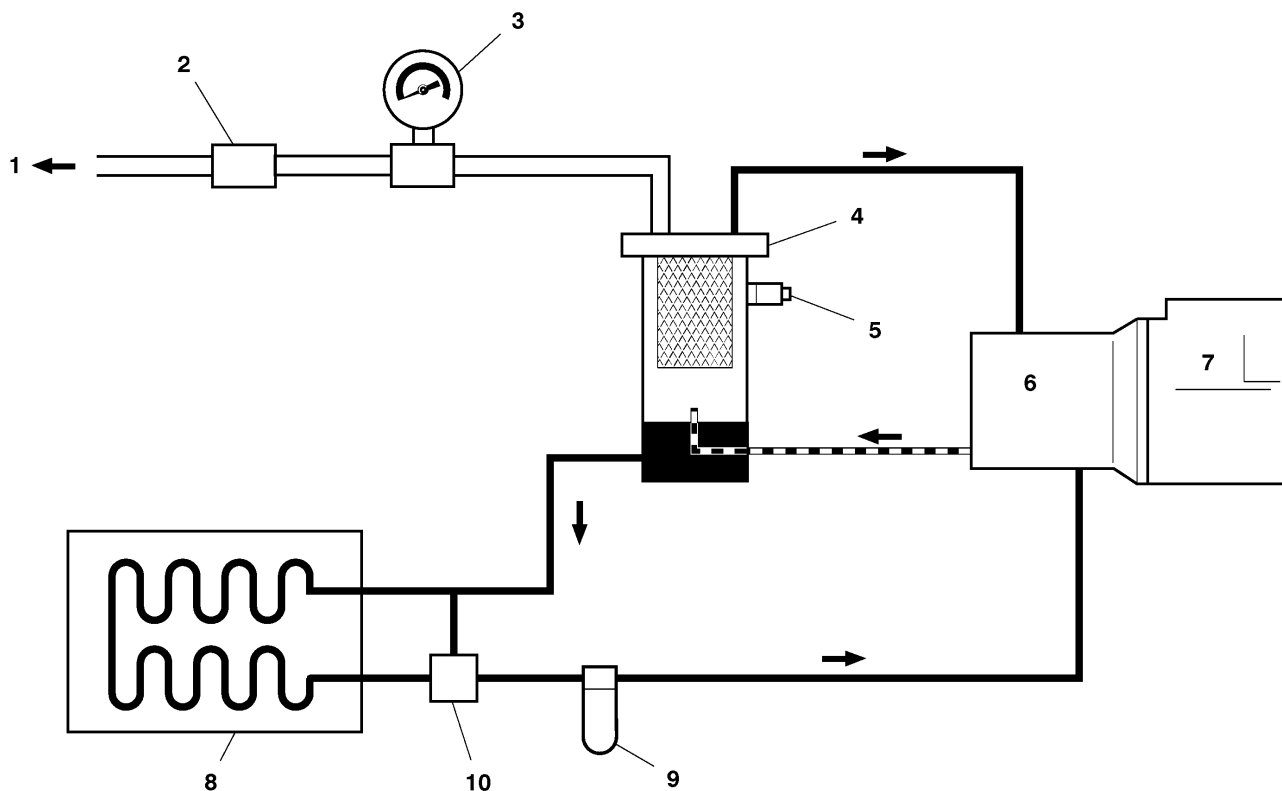


T1357
Revision 00
05/00

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

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

	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 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 o 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>	Consúltase "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.	<i>Línea de barrido bloqueada.</i>	Revise la línea de barrido, el tubo de salida y el orificio.
	<i>Elemento separador perforado.</i>	Limpie y cámbiela. Cambie el elemento separador.
	<i>La presión del sistema es demasiado baja.</i>	Compruebe la válvula de presión mínima o el orificio sónico.

AVERIA	CAUSA	COMPROBACION Y SOLUCION
La válvula de seguridad se acciona.	<i>La presión de funcionamiento es demasiado alta.</i>	Compruebe la selección y el funcionamiento de los tubos de la válvula del regulador.
	<i>Incorrecto ajuste del regulador.</i>	Ajuste el regulador.
	<i>Fallo en el regulador.</i>	Revise el regulador y cámbielo si fuera necesario.
	<i>Válvula de entrada incorrectamente ajustada.</i>	Consultar AJUSTE DE LA REGULACION DE LA VELOCIDAD Y DE LA PRESION en la sección de MANTENIMIENTO de este manual.
	<i>Conexiones flojas de tuberías/manguitos.</i>	Comprobar todas las conexiones de tuberías/manguitos.
<i>Válvula de seguridad defectuosa.</i>	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 ralentí 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>Solenoides de carga defectuosos.</i>	Cambiar el solenoide. Comprobar el circuito eléctrico observando el movimiento al pulsar el botón de carga.

LUBRICADOR**SEGURIDAD**

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

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

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

INFORMACION GENERAL

Capacidad de aceite: 2 litros

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

INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO**PUESTA EN SERVICIO**

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

ANTES DE ARRANCAR

Compruebe el nivel de aceite del lubricador y 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.

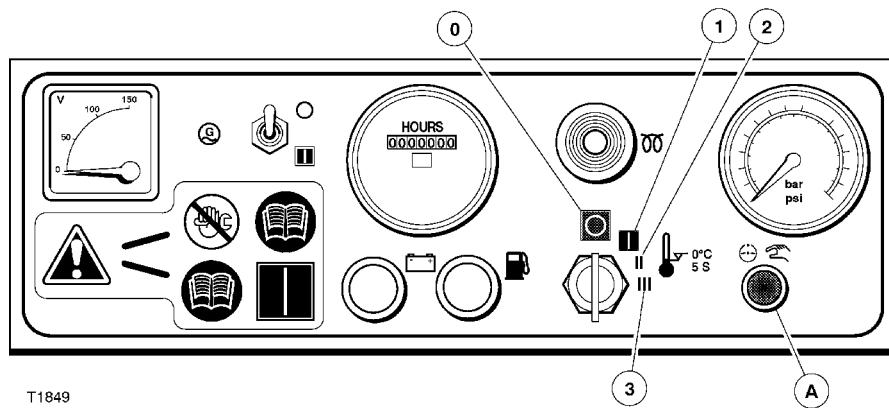
Assicurarsi che la procedura di sicurezza venga sempre rispettata.

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.



T1849
Revisión 00
10/00

ARRANQUE DE LA MÁQUINA

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

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

- Gire el interruptor de llave colocándolo en la posición 1. Se iluminará la luz del alternador.
- Coloque la llave en la posición 3 (posición de arranque del motor).
- Vuelva a poner la llave en la posición 2 cuando el motor arranque.
- Vuelva a poner la llave en la posición 1 cuando la luz del alternador se apague.

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

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

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

PARADA DE LA MÁQUINA

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

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

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

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

PARADA DE EMERGENCIA

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

VUELTA A ARRANCAR DESPUES DE UNA EMERGENCIA

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

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

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

SUPERVISION DURANTE EL FUNCIONAMIENTO

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

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

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

INACTIVACION DE LA MAQUINA

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

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

MANTENIMIENTO**Generalidades**

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

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

Interruptor de circuito por fugas a tierra (ELCB)

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

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

Instrumentos y mandos

Se provee un voltímetro para indicar la tensión de salida.

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

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

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

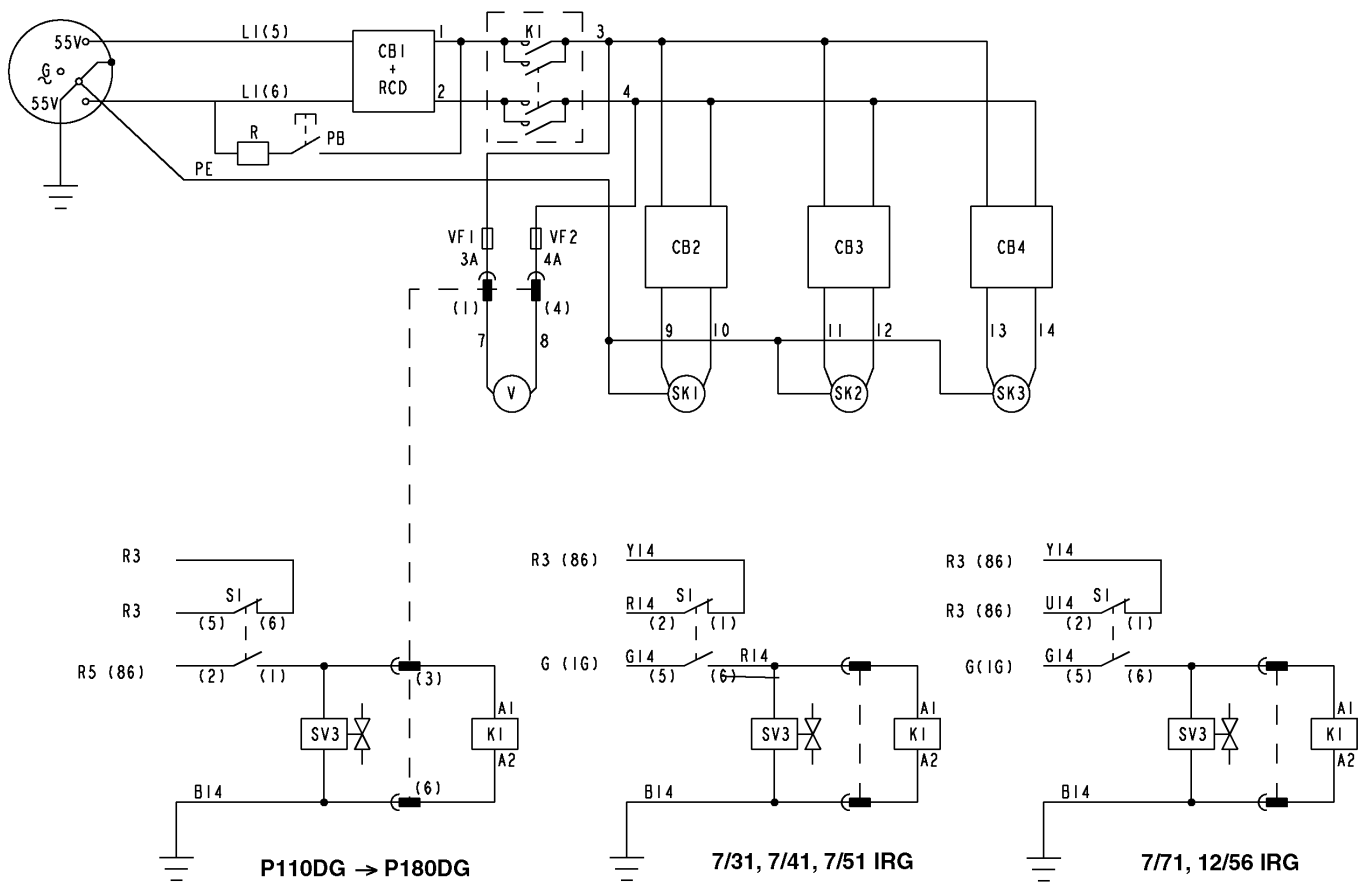
Para mantenimiento del alternador, consultar el manual de funcionamiento y mantenimiento de "Mecc Alte".

RESOLUCION DE AVERIAS

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

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

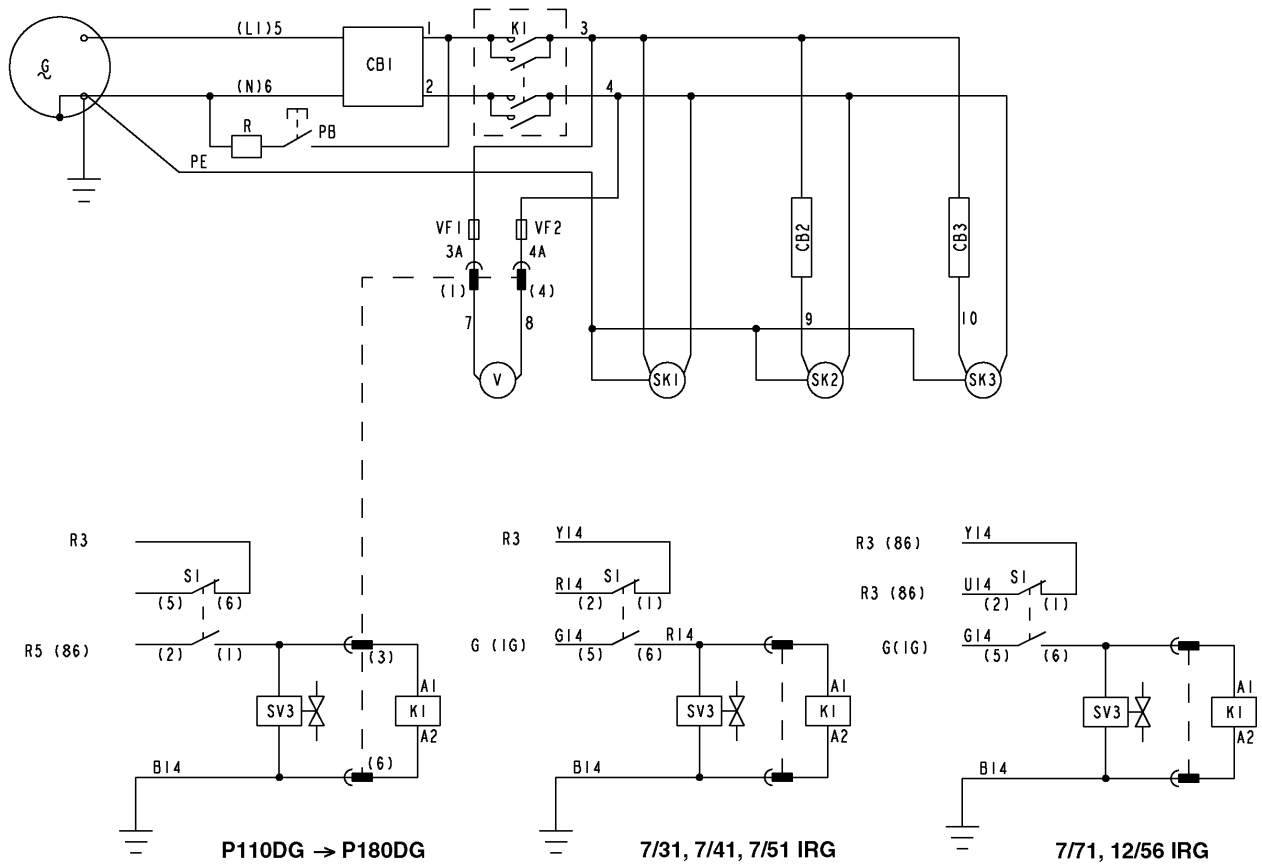


89231781
REV C

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

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

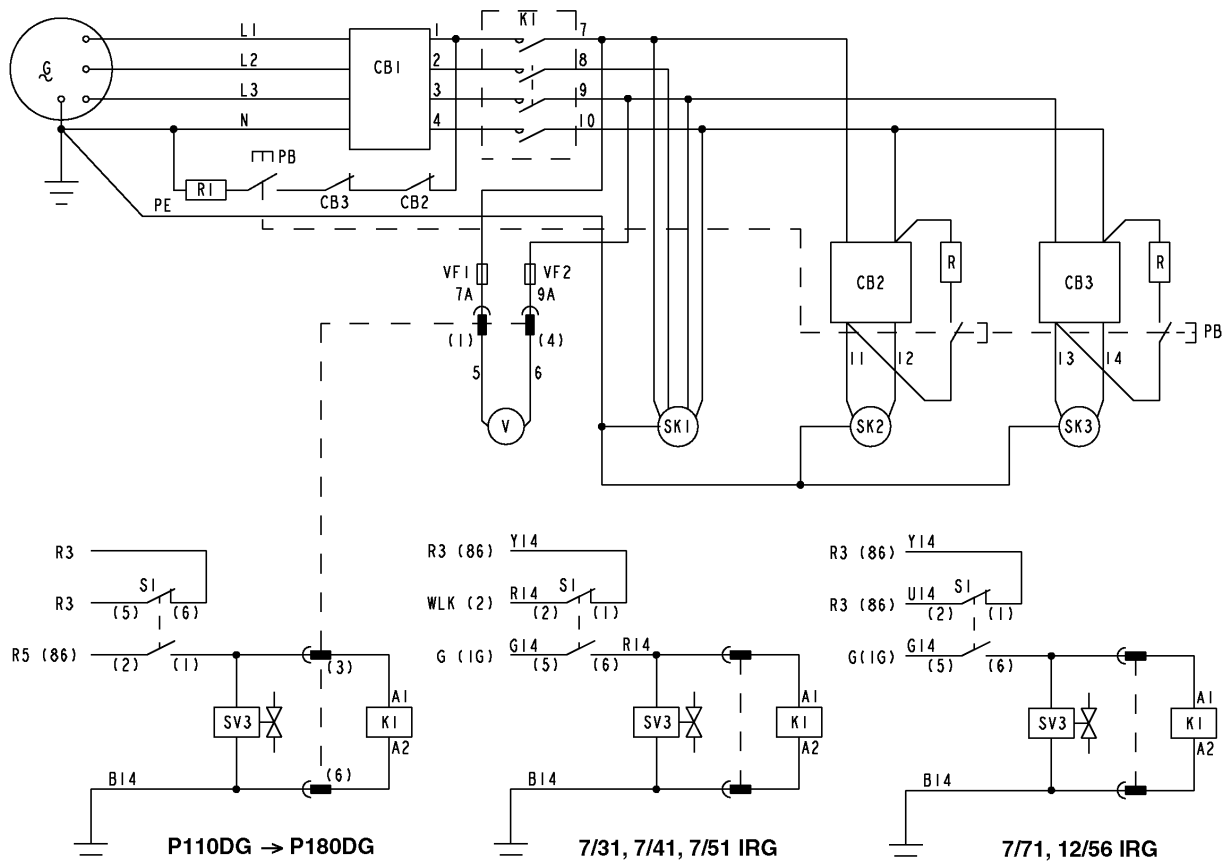


89231773
REV C

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

MOTORES 3IRL4N, 4IRL5N Y 4IRJ7N/T

INDICE

- 71 **PROLOGO**
- 74 **VISTAS EXTERIORES:**
3IRL4N, 4IRL5N & 4IRJ7N/T
- INFORMACION GENERAL:**
3IRL4N, 4IRL5N & 4IRJ7N/T
- Datos y especificaciones principales
- Identificación del motor
- Soporte de postventa del motor
Ingersoll–Rand
- ETIQUETA DE CONTROL DE EMISIONES**
- 81 **COMBUSTIBLE, LUBRICANTE Y REFRIGERANTE**
- Combustible
- Lubricante
- Refrigerante
- 83 **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
- 94 **FUNCIONAMIENTO EN EPOCAS DE BAJA TEMPERATURA**
- 95 **PROGRAMA DE MANTENIMIENTO**
- 99 **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 abarca los motores tanto de 3 como de 4 cilindros y tanto naturalmente aspirados como turbosobrealimentados.

Las figuras aquí contenidas se ofrecen a título orientativo solamente y tal vez no reflejen las características físicas de cada motor individual abarcado.

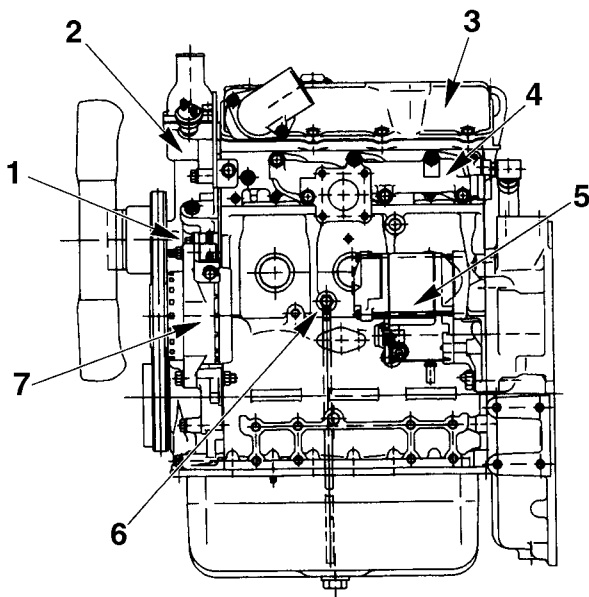
MOTOR DIESEL Vista exterior del motor – Modelo 3IRL4N

Fig. 1 (Lado izquierdo)

- (1) Bomba de agua
- (2) Carcasa del termostato
- (3) Tapa de culata
- (4) Colector de escape
- (5) Motor de arranque
- (6) Tapón de vaciado del agua
- (7) Alternador

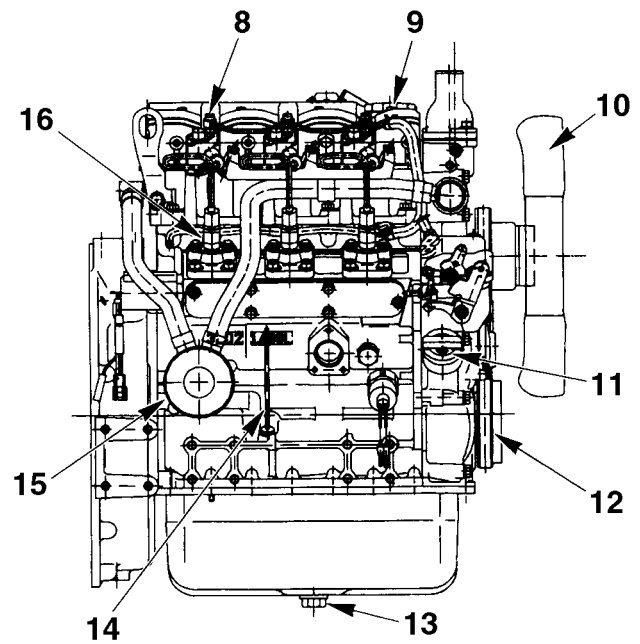


Fig. 2 (Lado derecho)

- (8) Boquilla de inyección
- (9) Tapa de llenado de aceite
- (10) Ventilador de refrigeración
- (11) Tapa de llenado de aceite
- (12) Polea del cigüeñal
- (13) Tapón de vaciado del aceite
- (14) Varilla de comprobación del nivel del aceite
- (15) Filtro de aceite (Cartucho)
- (16) Bomba de inyección

DATOS Y ESPECIFICACIONES DEL MOTOR CERTIFICADO POR EPA

Modelo: 3IRL4N

Denominación del modelo del motor Ingersoll-Rand	3IRL4N	
Tipo de motor	Refrigerado por agua, cuatro tiempos, válvulas en cabeza en línea	
Tipo de combustión	Inyección directa	
Nº de cilindros – diámetro interior x carrera mm (in)	3–83x92 (3.3 x 3.6)	
Cilindrada del motor – litros (pulgadas cúbicas)	1.5 (91.3)	
Relación de compresión	18.8:1	
Orden de encendido	1 – 3 – 2	
Sistema de control de emisiones del escape	Modificación del motor	
Regulador	Tipo mecánico	
Boquillas de inyección	Tipo agujeros múltiples	
Combustible especificado	Combustible diesel (ASTM D975 N° 2–D)	
Arranque (V–kW)	12 – 1.4	
Alternador (V–A)	12 – 35	
Aceite de motor especificado (Calidad API)	CG–4	
Cantidad refrigerante (sólo motor) L (cuartos galón)	2.5 (2.6)	
Peso del motor sin líquidos kg (lb)	132 (291)	
Dimensiones del motor	Longitud total mm	595
	Anchura total mm (in)	488 (19.2)
	Altura total mm (in)	634 (25.0)
Separación de válvulas (en frío) mm(in)	0.2 (0.008) para escape y admisión	
Presión inyección de boquillas MPa (psi)	17.7 (2560)	
Puesta a punto de inyección antes de punto muerto superior (B.T.D.C.)	13°	

IDENTIFICACION DEL MOTOR

Situación del N° de serie

El número de serie del motor se halla estampado en el lado derecho superior delantero del bloque de cilindros.

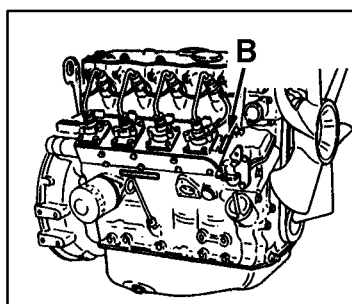


Fig. 3

B. N° de serie del motor

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

MOTOR DIESEL Vista exterior del motor – Modelo 4IRL5N

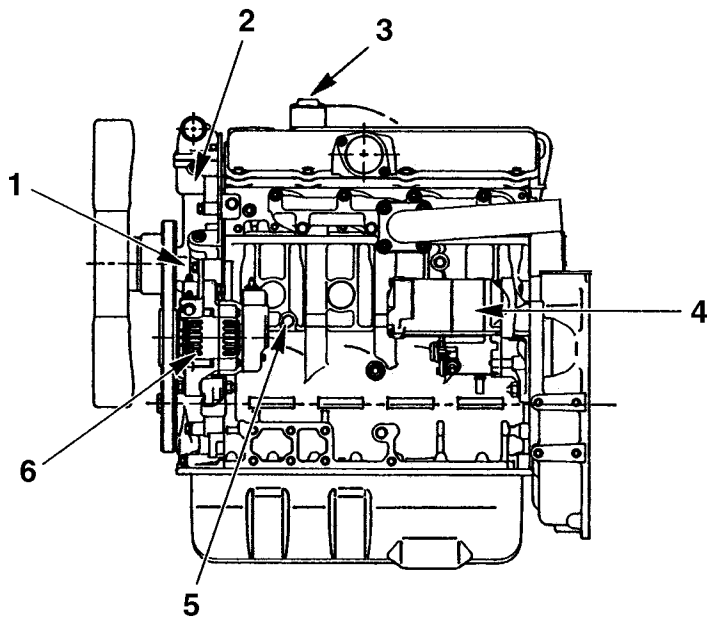


Fig. 4 (Lado izquierdo)

- (1) Bomba de agua
- (2) Carcasa del termostato
- (3) Tapa de llenado de aceite
- (4) Motor de arranque
- (5) Tapón de vaciado del agua
- (6) Alternador

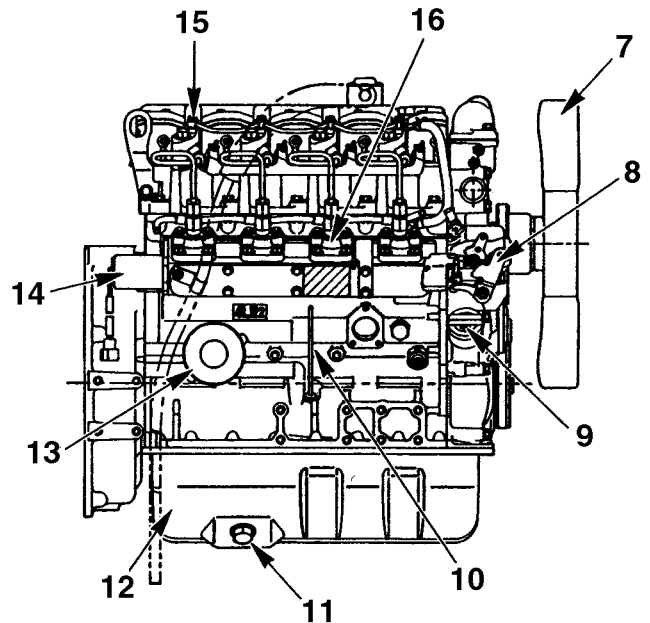


Fig. 5 (Lado derecho)

- (7) Ventilador de refrigeración
- (8) Palanca de control del motor
- (9) Tapa de llenado de aceite
- (10) Varilla de comprobación del nivel del aceite
- (11) Tapón de vaciado del aceite
- (12) Cárter
- (13) Filtro de aceite (Cartucho)
- (14) Solenoide de parada del motor
- (15) Boquilla de inyección
- (16) Bomba de inyección

DATOS Y ESPECIFICACIONES DEL MOTOR CERTIFICADO POR EPA

Modelo: 4IRL5N

Denominación del modelo del motor Ingersoll-Rand		4IRL5N
Tipo de motor		Refrigerado por agua, cuatro tiempos, válvulas en cabeza en línea
Tipo de combustión		Inyección directa
Nº de cilindros – diámetro interior x carrera mm (in)		4–85x96 (3.35 x 3.78)
Cilindrada del motor – litros (pulgadas cúbicas)		2.179 (133)
Relación de compresión		18.8:1
Orden de encendido		1 – 3 – 4 – 2
Sistema de control de emisiones del escape		Modificación del motor
Regulador		Tipo mecánico
Boquillas de inyección		Tipo agujeros múltiples
Combustible especificado		Combustible diesel (ASTM D975 N° 2-D)
Arranque	(V-kW)	12 – 2.0
Alternador	(V-A)	12 – 35
Aceite de motor especificado (Calidad API)		CG-4
Cantidad refrigerante (sólo motor) L (cuartos galón)		2.8 (3.0)
Peso del motor sin líquidos kg (lb)		155 (342)
		Longitud total mm
		687
Dimensiones del motor		Anchura total mm (in)
		488 (19.2)
		Altura total mm (in)
		602 (23.7)
Separación de válvulas (en frío) mm(in)		0.4 (0.0157) para escape y admisión
Presión inyección de boquillas MPa (psi)		17.7 (2560)
Puesta a punto de inyección antes de punto muerto superior (B.T.D.C.)		11°

IDENTIFICACION DEL MOTOR

Situación del N° de serie

El número de serie del motor se halla estampado en el lado derecho superior delantero del bloque de cilindros.

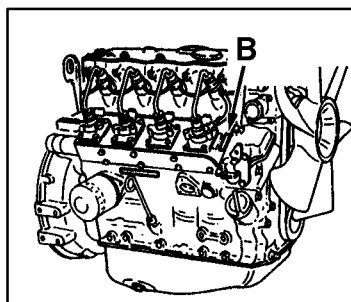


Fig. 6

B. N° de serie del motor

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

4IRL5N

ETIQUETA DEL MOTOR (PARA EPA)

La etiqueta de control de emisiones está adherida al centro de la tapa de la bomba de inyección situada al lado derecho del bloque de cilindros, o sobre la tapa de la culata.

La posición de la etiqueta de control de emisiones adherida sobre el motor puede variar en función de la especificación del motor.

He aquí una muestra de la etiqueta requerida para información sobre le control de emisiones del motor, indicándose también el lugar en que va adherida.

FAMILIA DEL MOTOR :XXXXXX.XXXX
 CÓDIGO DEL MOTOR :XXMXXXXXXXX
 MODELO :XXXX
 CILINDRADA DEL MOTOR :XXXcm³
 FECHA DE FABRICACIÓN DEL MOTOR :XX / XX
 ESPECIFICACIÓN DEL MOTOR CONSULTAR EL MANUAL DEL PROPIETARIO PARA LA ESPECIFICACIÓN DEL MANTENIMIENTO Y AJUSTE ESTE MOTOR SE AJUSTA AL MODELO DEL AÑO XXX DE MOTORES DIESEL EXTRAVIALES CON NORMAS EPA DE ESTADOS UNIDOS.

El código de barras puede colocarse aquí

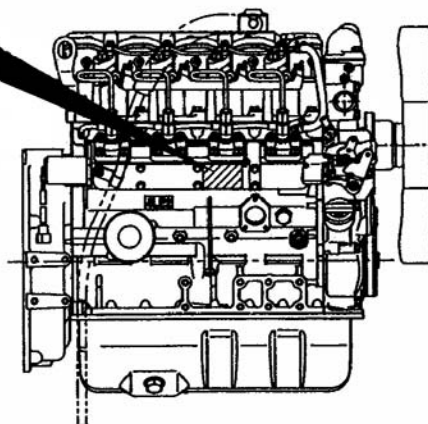


Fig.7

ETIQUETA COMPLEMENTARIA DEL MOTOR (PARA EPA)

La etiqueta de control de emisiones se adhiere a un punto visible del equipo.

FAMILIA DEL MOTOR: XXXXXXXXXXXX	* ESPECIFICACIÓN DEL MOTOR POTENCIA MAXIMA ANUNCIADA
CODIGO DEL MOTOR: XXMXXXXXXXX	
MODELO: XXXX	SAE NETA (VENTILADOR DESACTIVADO)
CILINDRADA : XXXX/cm3	XXkW/XXXX rpm
: XXX PULG3	xx XXCV/XXXX RPM
SISTEMA DE CONTROL DE DE EMISIONES DEL ESCAPE: xx	ALIMENTACION DE COMBUSTIBLE XX mm%t
FECHA DE FABRICACION DEL MOTOR :XX/XX	HOLGURA DE VALVULAS (EN FRIO) ADMISION: X.X mm ESCAPE: X.X mm
ESTE MOTOR ESTA CERTIFICADO PARA FUNCIONAR CON COMBUSTIBLE DIESEL	PUESTA A PUNTO DE LA INYECCION:XX° ANTES DE PUNTO MUERTO SUPERIOR (BTDC)
ESTE MOTOR CUMPLE LAS NORMAS XXXX	VELOCIDAD RALENTI: XXX rpm
NORMAS APLICABLES AL MODELO DEL AÑO DE MOTORES DIESEL EXTRAVIALES	(*ESPECIFICACION DEL MODELO VER EL MANUAL DE SERVICIO)
El código de barras puede colocarse aquí	Nº DE PIEZA: XXXXXXXXXXXX

4IRL5N

ETIQUETA DE CONTROL DE EMISIONES DE LA CE: ETIQUETA DEL MOTOR

La etiqueta de control de emisiones está adherida al frente de la tapa de la bomba de inyección situada al lado derecho del bloque de cilindros, o sobre la tapa de la culata.

He aquí una muestra de la etiqueta requerida para información sobre el control de emisiones del motor, indicándose también el lugar en que va adherida.

FAMILIA DEL MOTOR:	XXXX
TIPO DE MOTOR	XXXX-X
Nº DE IDENTIFICACION DEL MOTOR	XXXX-XXXXXX
Nº DE APROBACION DEL TIPO	
e9*97/68CA*00/000XX*3005*00	
Nº DE PIEZA X-XXXXX-XXX-X	

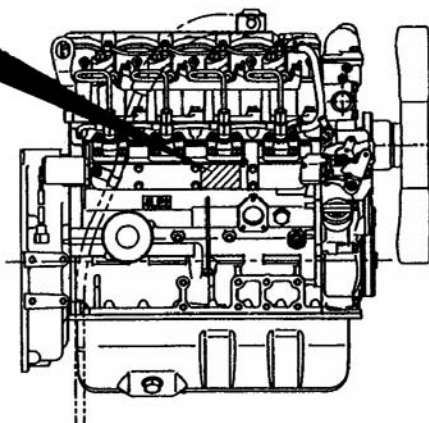


Fig. 8

MOTOR DIESEL Vista exterior del motor – Modelo 4IRJ7N/T

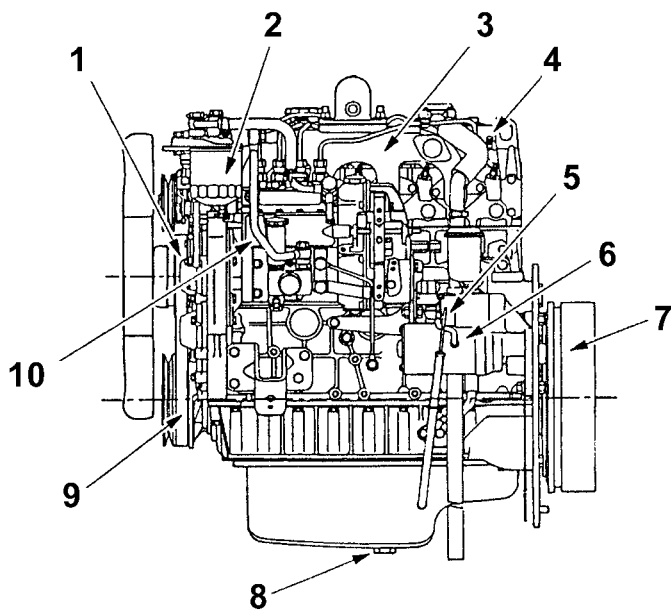


Fig. 9 (Lado izquierdo)

- (1) Bomba de agua
- (2) Filtro secundario de combustible
- (3) Colector de admisión
- (4) Boquilla de inyección
- (5) Varilla de comprobación del nivel del aceite
- (6) Motor de arranque
- (7) Volante
- (8) Tapón de vaciado del aceite
- (9) Polea del cigüeñal

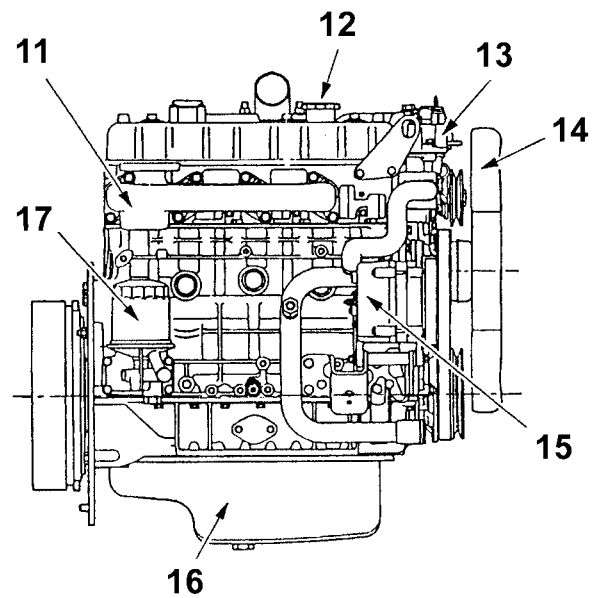


Fig. 10 (Lado derecho)

- (10) Bomba de inyección
- (11) Colector de escape
- (12) Tapa de llenado de aceite
- (13) Carcasa del termostato
- (14) Ventilador de refrigeración
- (15) Alternador
- (16) Cárter
- (17) Filtro de aceite (Cartucho)

DATOS Y ESPECIFICACIONES DEL MOTOR CERTIFICADO POR EPA

Modelo: 4IRJ7N/T

Denominación del modelo del motor Ingersoll-Rand		4IRJ7N	4IRJ7T
Tipo de motor		Refrigerado por agua, cuatro tiempos, válvulas en cabeza en línea	
Tipo de combustión		Inyección directa	
Nº de cilindros – diámetro interior x carrera mm (in)		4–85 x 96 (3.35 x 3.78)	
Cilindrada del motor – litros (pulgadas cúbicas)		3.06 (186.7)	
Relación de compresión		18.6 to 1	
Orden de encendido		1–3–4–2	
Sistema de control de emisiones del escape		Modificación del motor	
Regulador		Tipo mecánico	
Boquillas de inyección		Tipo agujeros múltiples	
Combustible especificado		Combustible diesel (ASTM D975 N° 2–D)	
Arranque (V–kW)		12 – 2.2	
Alternador (V–A)		12 – 50	
Aceite de motor especificado (Calidad API)		CG – 4	
Cantidad refrigerante (sólo motor) L (cuartos galón)		4.5 (4.8)	
Peso del motor sin líquidos kg (lb)		244 (538)	250 (551)
Dimensiones del motor	Longitud total mm	808 (31.8)	852 (33.5)
	Anchura total mm (in)	588 (23.1)	584 (23.0)
	Altura total mm (in)	788 (31.0)	801 (31.5)
Separación de válvulas (en frío) mm(in)		0.4 (0.0157) para escape y admisión	
Presión inyección de boquillas MPa (psi)		18.1 (2.625)	
Puesta a punto de inyección antes de punto muerto superior (B.T.D.C.)		14°	6°

IDENTIFICACION DEL MOTOR

Situación del N° de serie

El número de serie del motor va estampado en la parte trasera izquierda del bloque de cilindros, cerca del arranque superior.

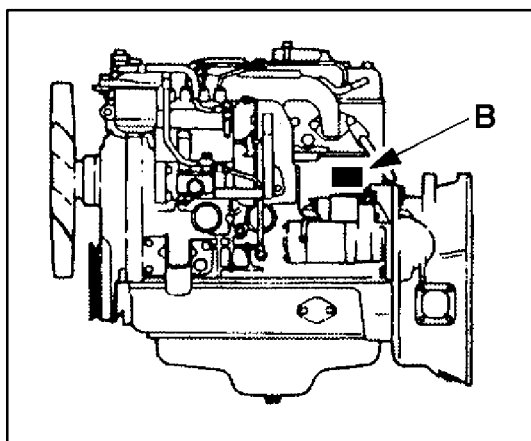


Fig. 11

B. N° de serie del motor

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

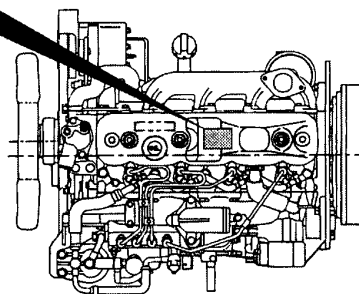
41RJ7N/T

ETIQUETA DE CONTROL DE EMISIONES: ETIQUETA DEL MOTOR (PARA EPA) – TIPO A

La etiqueta de control de emisiones va adherida al centro, lado superior, de la tapa de la culata. No obstante, la misma etiqueta de control de emisiones va adherida a un lugar visible de equipo en aquellos casos en los que no resulte visible la etiquete adherida al motor debido a la estructura del equipo.

Lo siguiente es la muestra de una etiqueta requerida para información sobre el control de emisiones del motor, junto con la ubicación.

INFORMACION IMPORTANTE SOBRE EL MOTOR	
FAMILIA DEL MOTOR: XXXXXX.XXXX CODIGO DEL MOTOR: XXXX	* ESPECIFICACIÓN DEL MOTOR POTENCIA MAXIMA ANUNCIADA
MODELO: XXXX CILINDRADA : XXXX/cm3 : XXX PULG3	SAE NETA (VENTILADOR DESACTIVADO) XXkW/XXXX rpm XXCV/XXXX RPM
SISTEMA DE CONTROL DE DE EMISIONES DEL ESCAPE: EM	ALIMENTACION DE COMBUSTIBLE XX mm ³ /st
FECHA DE FABRICACION DEL MOTOR :XX/XX	HOLGURA DE VALVULAS (EN FRIO) ADMISION: X.X mm ESCAPE: X.X mm
ESTE MOTOR ESTA CERTIFICADO PARA FUNCIONAR CON COMBUSTIBLE DIESEL	PUESTA A PUNTO DE LA INYECCION:XX° ANTES DE PUNTO MUERTO SUPERIOR (BTDC)
ESTE MOTOR CUMPLE LAS NORMAS EPA DE ESTADOS UNIDOS NORMAS APLICABLES A GRANDES MOTORES EXTRAVIALES DE COMPRESION-IGNICION DEL MODELO DEL AÑO 1999.	VELOCIDAD RALENTI: XXX rpm (*ESPECIFICACION DEL MODELO VER EL MANUAL DE SERVICIO)
	Nº DE PIEZA: X-XXXXX-XXX-X



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.
- 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)	N° 2
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

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.

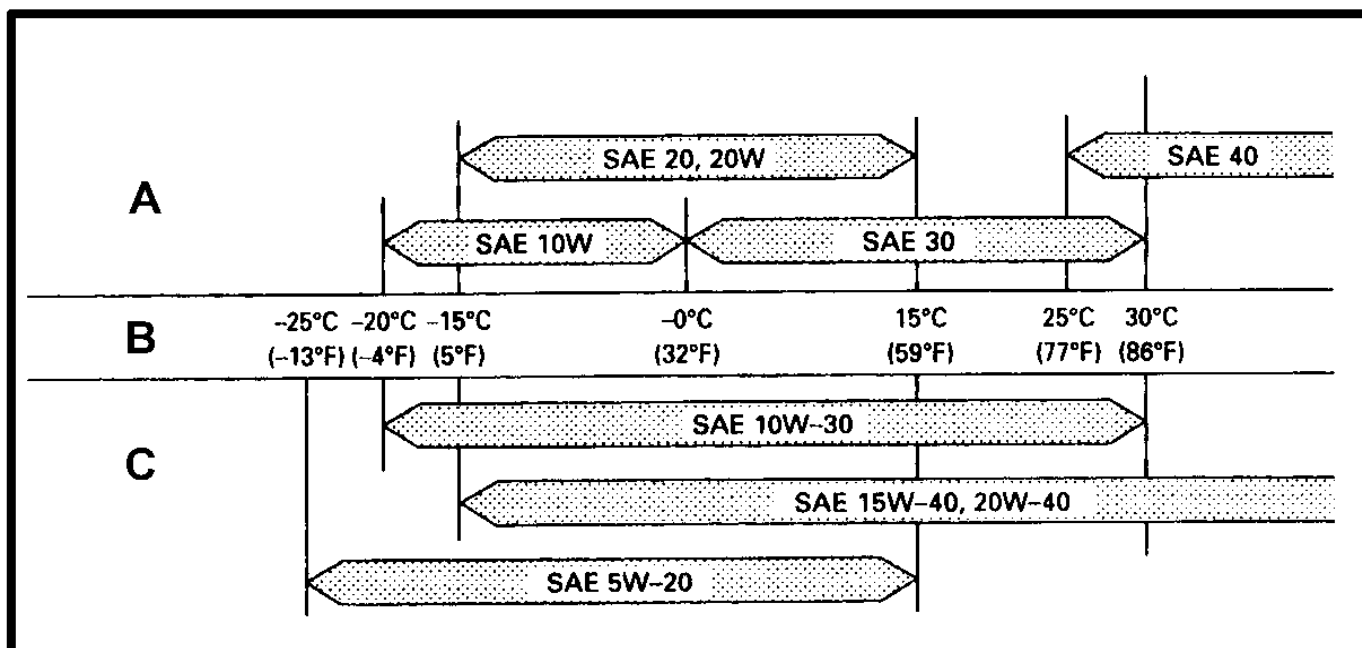


Fig. 12

- 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).

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 del aceite según las marcas de nivel de la varilla de comprobación del nivel. El nivel del aceite se ha de encontrar entre las marcas de nivel "Máx" y "Mín" como se ilustra.

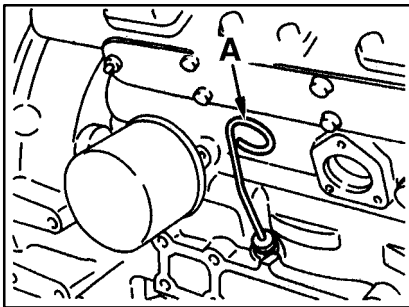


Fig. 13

A Varilla de comprobación del nivel

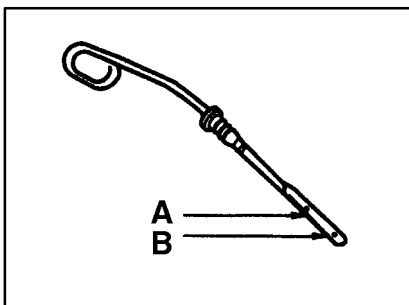


Fig. 14

A Nivel máximo

B Nivel mínimo

Inspeccionar la muestra de aceite de la varilla de comprobación del nivel para comprobar si sufre contaminación y su viscosidad. Tener la precaución de no añadir demasiado aceite al motor.

El aceite se puede verter bien sea por el tapón de llenado de aceite de la parte delantera de la tapa de culata o por el tapón de llenado existente a la derecha de la caja de puesta a punto.

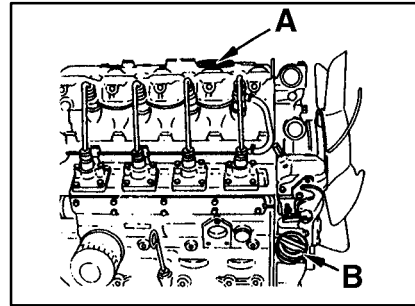


Fig. 15

A Tapón de llenado del aceite

B Tapón de llenado del aceite

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 8 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.

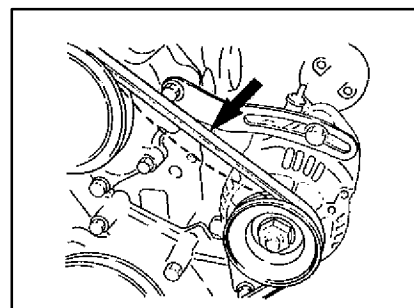


Fig. 16

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 está 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.

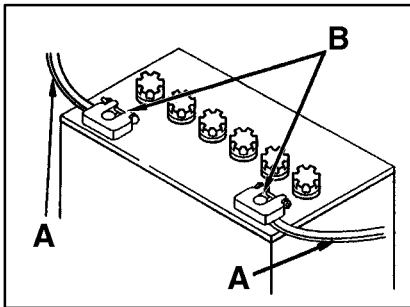


Fig. 17

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.

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.

Presión del aceite del motor

Aunque las lecturas del indicador de la presión del aceite del motor (si se ha montado) pueden variar en función de las temperaturas ambiente o del tipo de aceite. El indicador deberá registrar entre 55 y 85 psi durante el 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 es vigilada por un interruptor que pararía el motor si la presión descendiese por debajo de un valor prefijado.

Cuando el motor está funcionando bajo temperatura y condiciones normales, el indicador de la presión del aceite (si se ha montado) deberá indicar menos de 30 y 50 psi. Nota: Este valor sólo es aplicable al P135 funcionando a velocidad constante.

Si el indicador de la presión del aceite indica menos de 30 psi o si la lectura fluctúa continuamente, parar el motor y comprobar el nivel del aceite. Si éste es el correcto, contactar con la sucursal o concesionario Ingersoll–Rand local para identificar la causa.

(2) Temperatura del refrigerante

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

Recalentamiento

PRECAUCION:

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

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

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

PRECAUCION: Para ayudar a evitar quemaduras:

- No abrir el capó o puerta de acceso cuando se vea u oiga que el vapor o refrigerante del motor se escapa. Esperar hasta que no se vea u oiga que el vapor o refrigerante del motor se escapa, antes de abrir el capó o la puerta de acceso de motor.

- No quitar el tapón de llenado del radiador si está hirviendo el refrigerante del motor en el depósito de reserva. Además, no quitar el tapón de llenado del radiador mientras el motor y el radiador estén aún calientes. Si se quita uno u otro tapón demasiado pronto, pueden salir a presión líquido y vapor que originarían escaldaduras.

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

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

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

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

Si el nivel del refrigerante del motor dentro del depósito de reserva es el correcto e incluso así se produce en el panel de instrumentos una indicación de una situación de recalentamiento, contactar con la sucursal o concesionario 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 parar el motor, dejarlo enfriar haciéndole funcionar a baja velocidad de ralentí durante unos tres minutos. Durante este período, comprobar si hay anomalías en cuanto a ruidos del motor y a la presión de aceite del motor (si se ha montado el correspondiente indicador).

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.

SISTEMA DE LUBRICACION

El servicio de aceite del motor y del elemento del filtro de aceite afectará tanto al rendimiento como a la vida útil del motor. Cambiar el aceite del motor y el filtro del aceite respetando los intervalos de servicio recomendados.

Cambio de aceite del motor y del elemento del filtro de aceite

El cambio de aceite del motor y del elemento del filtro de aceite han de realizarse simultáneamente de conformidad con el siguiente programa de cambios:

Intervalos de cambio: Consultar la sección del programa de mantenimiento.

Vaciado del aceite del motor –

PRECAUCION: Para ayudar a evitar el daño de quemarse, no vacíe el aceite mientras el motor esté aún caliente.

Limpiar el tapón de llenado de aceite teniendo cuidado de eliminar las partículas de cuerpos extraños. Quitar el tapón de llenado.

Es aconsejable que el vaciado se realice mientras el motor esté caliente para reducir así al mínimo el tiempo de vaciado.

Quitar el tapón de vaciado y vaciar por completo el aceite del motor.

AVISO: Utilizar un recipiente para recoger el aceite vaciado para que éste no contamine el motor y el equipo.

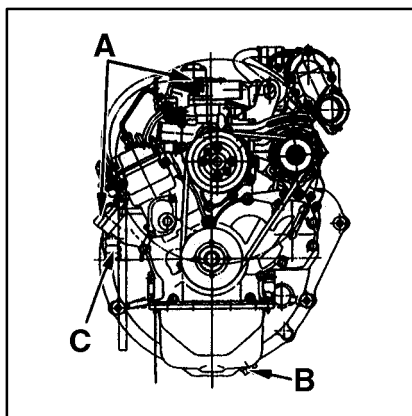
3IRL4N & 4IRL5N

Fig. 18

- A Tapón de llenado de aceite
- B Tapón de vaciado
- C Filtro de aceite (Cartucho)

Desmontaje del elemento del filtro de aceite

Utilizar una llave del filtro para retirar el elemento del filtro de aceite de tipo cartucho, teniendo cuidado de evitar que se derrame el aceite en el recinto.

Montaje del elemento del filtro del aceite –

Aplicar ligeramente aceite del motor a la junta tórica.

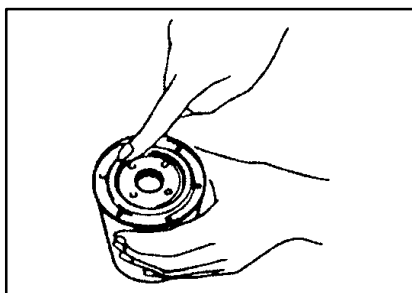


Fig. 19

Girar el nuevo cartucho hasta que quede apretado con la mano hasta que la junta tórica entre en contacto con el bloque de cilindros.

Usar una llave del filtro para apretar el cartucho 3/4 de vuelta más.

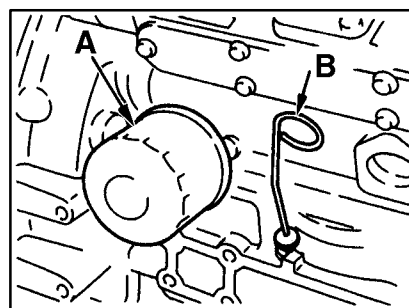


Fig. 20

- A Cartucho
- B Varilla de comprobación del nivel del aceite

Relleno del aceite del motor

Montar de nuevo el tapón de vaciado.

Llenar de nuevo aceite del motor a través del agujero de llenado más conveniente.

Esperar diez minutos como mínimo para que el aceite del motor circule hasta el cárter. Acto seguido, comprobar el nivel del aceite con la varilla de comprobación del nivel del aceite.

Comprobaciones después de cambios de aceite y de filtro

Comprobación de fugas de aceite:

Hacer funcionar la unidad durante cinco a diez minutos y, acto seguido, comprobar visualmente si existen fugas de aceite.

Comprobar de nuevo el nivel del aceite:

Parar el motor durante diez minutos como mínimo.

Usar la varilla de comprobación del nivel para comprobar de nuevo el nivel del aceite. Si es preciso, restablecer el nivel especificado vertiendo más aceite del motor.

NOTA: Al arrancar el motor, descenderá ligeramente el nivel del aceite con respecto al nivel inicial a medida que el aceite llena la totalidad del circuito del aceite.

4IRJ7N/T

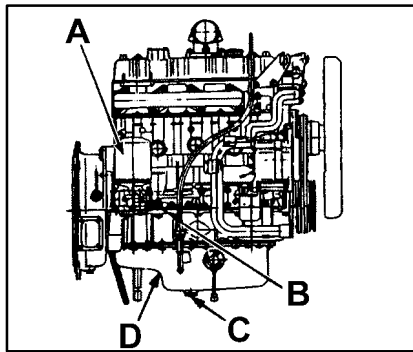


Fig. 21

- A Filtro del aceite
- B Tapón de vaciado (en el filtro)
- C Tapón de vaciado (Cárter)
- D Cárter

Quitar el tapón de vaciado **C** (figura 21 arriba) para vaciar por completo el aceite del motor.

Desmontaje del elemento del filtro de aceite

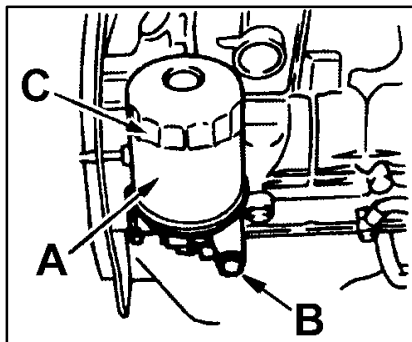


Fig. 22

- A Cartucho
- B Tapón de vaciado
- C Ubicación de la llave del filtro

Aflojar una vuelta completa el tapón de vaciado **B** (figura 22) para dejar que el aceite se vacíe del filtro hasta el cárter. (El filtro se habrá vaciado por completo cuando se haya vaciado el cárter).

Una vez vaciado, quitar por completo el tapón de vaciado y cambiar la junta tórica que se suministra con cada filtro de aceite original de IR.

Montar el tapón de vaciado del aceite: Apretarlo a 14 – 22 libras pie (20–30 Nm).

Utilizar una llave del filtro para retirar el elemento del filtro de aceite de tipo cartucho, teniendo cuidado de evitar que se derrame el aceite en el recinto.

Montaje del elemento del filtro del aceite –

Aplicar ligeramente aceite del motor a la junta tórica.

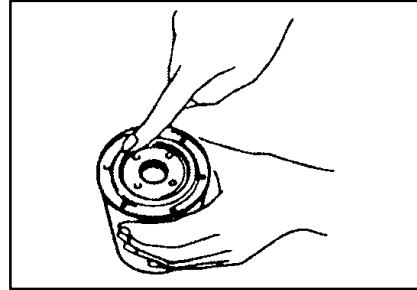


Fig. 23

Girar el nuevo cartucho hasta que quede apretado con la mano hasta que la junta tórica entre en contacto con el bloque de cilindros.

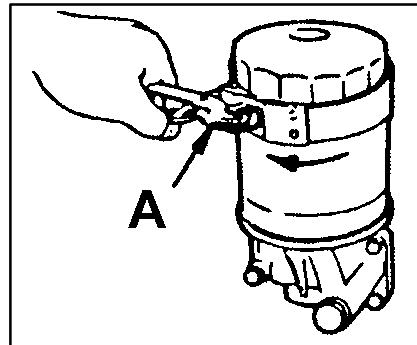


Fig. 24

- A Llave del filtro

Utilizar llave de filtro para enroscar 1 ¼ de vuelta más el cartucho

Relleno del aceite del motor

Montar de nuevo el tapón de vaciado.

Llenar de nuevo aceite del motor a través del agujero de llenado más conveniente.

Esperar diez minutos como mínimo para que el aceite del motor circule hasta el cárter. Acto seguido, comprobar el nivel del aceite con la varilla de comprobación del nivel del aceite.

Comprobaciones después de cambios de aceite y de filtro

Comprobación de fugas de aceite:

Hacer funcionar la unidad durante cinco a diez minutos y, acto seguido, comprobar visualmente si existen fugas de aceite.

Comprobar de nuevo el nivel del aceite:

Parar el motor durante diez minutos como mínimo.

Usar la varilla de comprobación del nivel para comprobar de nuevo el nivel del aceite. Si es preciso, restablecer el nivel especificado vertiendo más aceite del motor.

NOTA: Al arrancar el motor, descenderá ligeramente el nivel del aceite con respecto al nivel inicial a medida que el aceite llena la totalidad del circuito del aceite.

Aditivos para el aceite del motor

El aceite del motor contiene diversos aditivos. Su motor no deberá precisar más aditivos, en tanto se use el aceite recomendado y se respeten intervalos de cambio del aceite.

Eliminación del aceite usado – No eliminar el aceite de motor usado (ni cualquier otro aceite) de manera negligente, por ejemplo vertiéndolo al suelo, en el alcantarillado o en corrientes o en almacenamientos de agua. En vez de esto, reciclarlo llevándolo a un lugar de recogida de aceite usado que se encuentre en su comunidad. Si surge algún problema para eliminar el aceite usado, sugerimos que se contacte con la sucursal o concesionario Ingersoll–Rand. Esto también es aplicable al combustible diesel que esté contaminado de agua.

Aceite usado del motor

PRECAUCION: El aceite usado del motor contiene contaminantes nocivos que han ocasionado cáncer de la piel en animales de laboratorio. Evitar el contacto prolongado con la piel. Limpiar bien las manos y las uñas usando jabón y agua – y no aceite mineral, combustibles ni disolventes. Lavar o desechar las ropas, calzado o trapos que contengan aceite usado.

Desechar adecuadamente el aceite de motor usado y cualquier otro aceite.

SISTEMA REFRIGERANTE

Ajuste de la tensión de la correa del ventilador

Ajustar la tensión de la correa del ventilador cuando la holgura de la correa sea mayor que la especificada, así como cuando se cambien las correas.

PRECAUCION: Para ayudar a evitar lesiones, comprobar y ajustar la tensión de la correa del ventilador estando el motor parado.

La tensión de la correa será correcta cuando se baja la correa de 8 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.

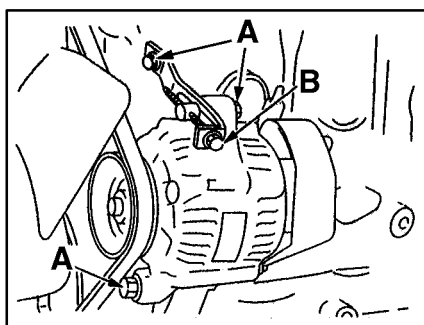


Fig. 25

- A Pernos de montaje
- B Perno de ajuste

Procedimiento de ajuste

El ajuste de la tensión de la correa se lleva a cabo pivotando el alternador sobre el perno de montaje del mismo.

Aflojar los tres pernos (A) de montaje del alternador

Pivotar el alternador sobre el perno de montaje acercándolo y alejándolo del motor, según se requiera, utilizando el perno de ajuste (B)

Apretar los tres pernos (A) de montaje.

NOTA: La tensión de la correa puede variar ligeramente una vez fijado el alternador. Por lo tanto, comprobar nuevamente la tensión de la correa una vez apretados los pernos.

Después de realizar el ajuste, hacer funcionar el motor durante unos cinco minutos a baja velocidad de ralenti y comprobar otra vez la tensión de la correa. En especial, se prestará atención a este tema cuando se monten nuevas correas. La tensión de las correas puede variar debido al asentamiento inicial de las mismas.

Utilización de correas de ventilador originales de Ingersoll–Rand

Utilizar siempre correas de ventilador originales de Ingersoll–Rand ya que éstas proveen alta capacidad de accionamiento y larga duración en funcionamiento. La utilización de correas ajenas a Ingersoll–Rand podría dar lugar al desgaste prematuro de las correas o al alargamiento de las mismas, con el consiguiente recalentamiento del motor o excesivo ruido.

Cambio del refrigerante

El refrigerante ha de cambiarse a intervalos de 1.000 horas o **doce meses**, si estos transcurriesen primero.

Si el refrigerante se está contaminando grandemente, dará lugar al recalentamiento del motor o al escape del refrigerante desde el radiador.

Vaciado del refrigerante

ADVERTENCIA: El refrigerante caliente y el vapor del radiador pueden ocasionar lesiones. Cuando se añada o se vacíe el refrigerante o la solución anticongelante del radiador del motor, para el motor al menos un minuto antes de aflojar el tapón del radiador. Utilizando un trapo para proteger las manos, aflojar lentamente el tapón de llenado, absorbiendo con el trapo todo el líquido que se derrame. No quitar el tapón de llenado hasta que se libere todo el exceso de líquido y se haya eliminado toda la presión del sistema refrigerante del motor.

ADVERTENCIA: Seguir las instrucciones facilitadas por el fabricante del anticongelante cuando se añada o se vacíe la solución de anticongelante. Se aconseja utilizar equipo protector personal para impedir que la piel o los ojos entren en contacto con la solución de anticongelante.

Quitar el tapón del radiador.

Abrir la llave de vaciado del radiador para vaciar el refrigerante que contenga el radiador.

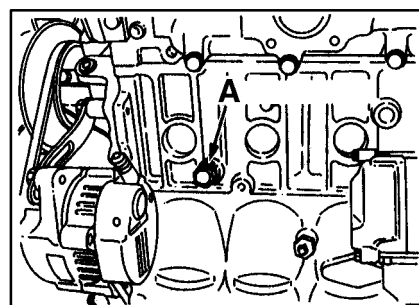


Fig. 26

- A Tapón de vaciado del agua del bloque de cilindros

Vaciar el refrigerante del motor aflojando el tapón de vaciado del agua (A Fig. 26) que se encuentra detrás del alternador en el lado izquierdo del bloque de cilindros.

Llenado de refrigerante

Cerciorarse de que el motor esté frío.

Cerrar el tapón de vaciado del refrigerante y apretar la abrazadera del manguito inferior.

Utilizar como refrigerante una mezcla de 50% de agua limpia y 50% de anticongelante. Llenar el radiador de refrigerante hasta que llegue a nivel del cuello de agujero de llenado.

Llenarlo gradualmente para impedir la entrada de aire.

Para el volumen de refrigerante, consultar la Sección de "Información general".

Una llenado el sistema, hacer funcionar el motor durante unos cinco minutos a baja velocidad de ralentí con lo que se purgará el aire del circuito refrigerante y descenderá el nivel del refrigerante.

Parar el motor y rellenarlo de la mezcla de refrigerante correcta..

Limpieza del exterior del radiador

La basura, barro y hierba seca acumulados entre las aletas del radiador impedirán la circulación del aire dando lugar a menor rendimiento de la refrigeración. Limpiar las aletas del radiador con vapor o aire comprimido a baja presión (< 5 bar) cada 250 horas o 3 meses de (si este tiempo transcurriese primero) o con mayor frecuencia cuando se opere bajo condiciones adversas.

Limpieza del circuito del sistema refrigerante

Cuando el circuito del sistema refrigerante está contaminado de cascarilla del agua o de partículas de fangos, disminuirá el rendimiento de la refrigeración. Limpiar periódicamente el interior del circuito con un producto de limpieza.

Limpiar el circuito del sistema refrigerante cada 1.000 horas de funcionamiento o 12 meses, si este tiempo transcurriese primero.

SISTEMA DE COMBUSTIBLE

La bomba y las boquillas de inyección del combustible son elementos fabricados con precisión y, por lo tanto, si se utiliza combustible que contenga agua o partículas de polvo se producirá el agarrotamiento del pistón de la bomba de inyección o de las boquillas de inyectores, y el elemento del filtro de combustible contaminado por fangos o polvo dará lugar a menor rendimiento del motor.

Realizar periódicamente la inspección y mantenimiento como sigue:

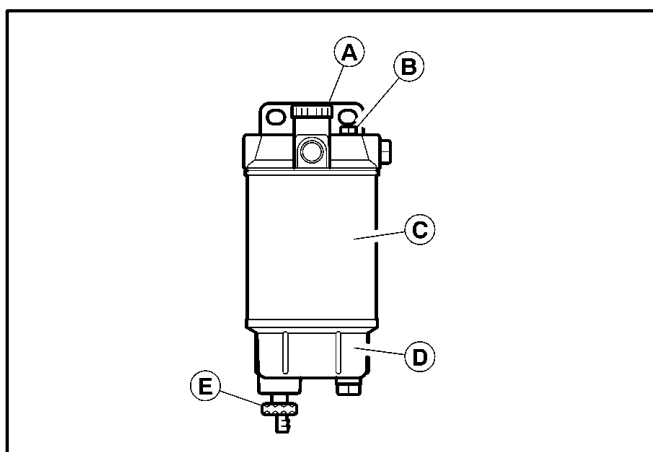


Fig. 27

- A Cabezal de la bomba cebadora
- B Tapón de ventilación
- C Elemento del filtro
- D Cubeta transparente
- E Válvula de vaciado

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.

Cambio del filtro de combustible/separador

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.

Continuar con la operación de "Purga del aire del sistema de combustible" que se indica más adelante.

Filtro secundario de combustible

El elemento deberá cambiarse cada 500 horas de funcionamiento o 6 meses, si este tiempo transcurriese primero.

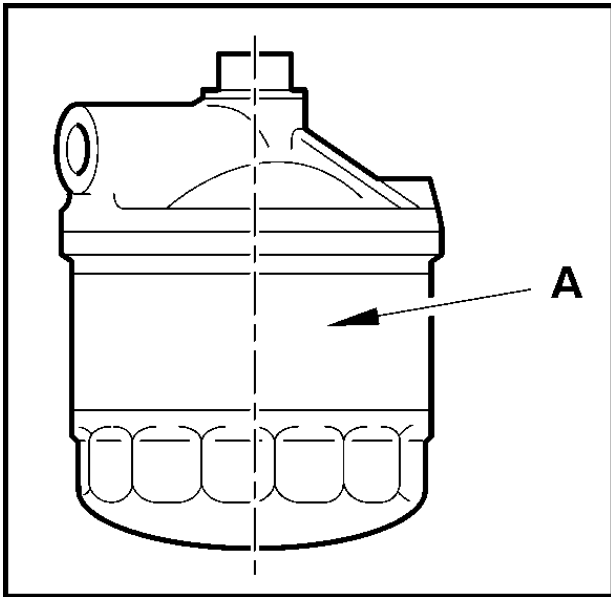


Fig. 28

A Elemento de cartucho

Procedimiento de cambio:

Desenroscar el elemento del cabezal teniendo cuidado de no derramar combustible dentro de la máquina. Desechar el elemento usado echándolo en un recipiente adecuado.

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 nuevo elemento 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.

Continuar con la operación de "Purga del aire del sistema de combustible" que se indica más adelante.

3IRL4N & 4IRL5N

Purga del aire del sistema de combustible

La penetración de aire en el sistema de combustible dificultará el depósito de motor o hará que el motor funcione defectuosamente.

Cuando se realicen trabajos de servicio tales como el vaciado del depósito de combustible, el vaciado del filtro/separador y el cambio del elemento del filtro de combustible, cerciorarse de que se purgue el aire del sistema de combustible.

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

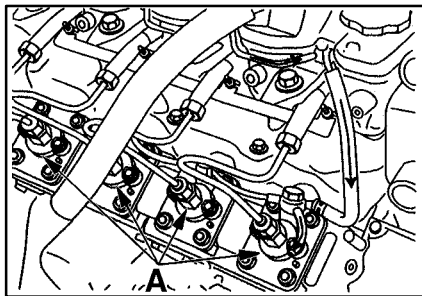


Fig. 29

A Bomba de inyección

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.

4IRJ7N/T

Limpieza del purificador de la bomba de alimentación

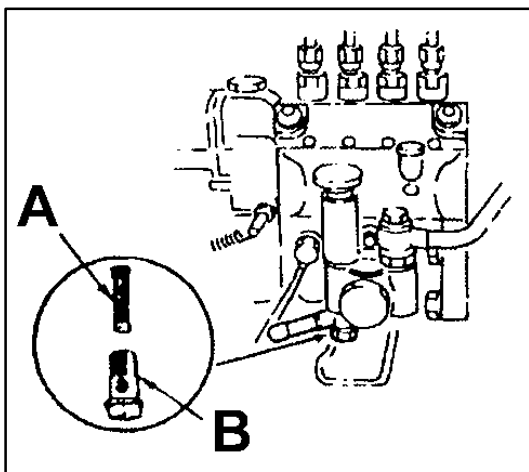


Fig. 30

- A Purificador
B Perno de unión

Limpiar el purificador de la bomba de alimentación cada 1.000 horas de funcionamiento. El purificador va incorporado en el perno de unión del lado de entrada de la bomba de alimentación. Limpiar el purificador con aire comprimido y enjuagarlo en aceite combustible.

Purga del aire del sistema de combustible

La penetración de aire en el sistema de combustible dificultará el arranque del motor o hará que el motor funcione defectuosamente.

Cuando se realicen trabajos de servicio tales como el vaciado del depósito de combustible, el vaciado del filtro/separador y el cambio del elemento del filtro de combustible, cerciorarse de que se purgue el aire del sistema de combustible.

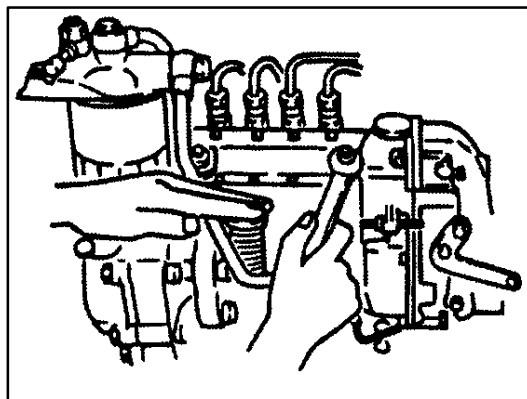


Fig. 31

Método de purga del aire:

Aflojar los tornillos de purga de la bomba de inyección del combustible.

Girar el botón de la bomba de alimentación en sentido contrario a las agujas del reloj hasta que el botón de la bomba sea empujado hacia arriba por el muelle.

Empujando el botón de la bomba se hará que el combustible mezclado con aire se vacíe por los tornillos de purga aflojados.

Repetir la acción de bombeo hasta que no se vean burbujas en el combustible que fluya.

La ausencia absoluta de burbujas en el combustible indicará que se ha completado la purga del aire.

Apretar los tornillos de purga y el botón de la bomba de alimentación.

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

NOTA:

El aire también se puede purgar utilizando la bomba de cebado del conjunto del filtro/separador. Desenroscando el cabezal de plástico 'A' de la bomba de cebado y haciéndole correr de arriba a abajo, se purgarán hasta el depósito de combustible todas las burbujas de aire que existan en el sistema. Una vez finalizada esta operación, deberá enroscarse otra vez el cabezal de la bomba en el conjunto del filtro/separador.

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.

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.

El elemento del filtro deberá cambiarse a las 500 horas o meses si éstos transcurriesen primero, o incluso antes si el indicador de restricciones se pone rojo Ver abajo.

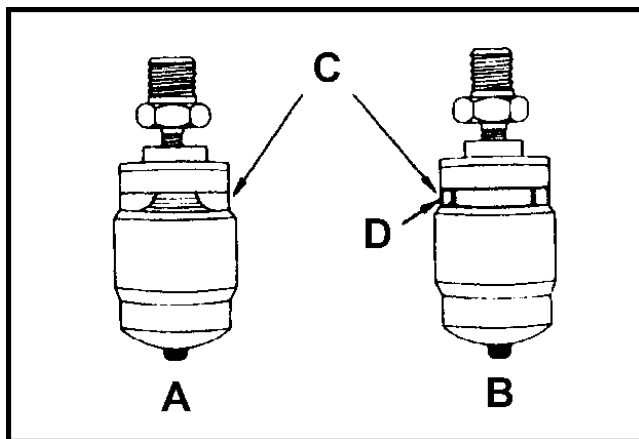


Fig. 32

- 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.

SISTEMA ELECTRICO DEL MOTOR

Los motores de Ingersoll-Rand usan un sistema de 12 voltios y masa negativa para el sistema eléctrico.

Servicio de la batería

Conexiones de los terminales 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.

Limpieza de la batería

Cuando los terminales de la batería estén sucios, limpiarlos con agua limpia templada y secarlos con un trapo. Aplicar una ligera capa de vaselina o de grasa.

Servicio del alternador

La polaridad del alternador es de tipo de masa negativa (-).

No realizar una conexión invertida del circuito, de lo contrario, éste se cortocircuitará instantáneamente ocasionando el fallo del alternador

No verter agua directamente en el alternador. La penetración de agua en el alternador da lugar a una corrosión electrolítica con el consiguiente fallo del alternador.

Cuando se carga la batería con una fuente eléctrica externa, cerciorarse de desconectar los cables de la batería.

Conexiones del cableado

Inspeccionar todas las conexiones del cableado eléctrico para comprobar si están flojas o si han sufrido daños.

SERVICIO Y MANTENIMIENTO

Sírvanse consultar el programa de mantenimiento del motor.

Para un funcionamiento continuo y sin problemas del motor durante toda su vida útil, los procedimientos de servicio marcados con un asterisco (*) precisarán realizarse por un técnico especializado y capacitado.

Sírvanse contactar con la sucursal o concesionario Ingersoll-Rand local cuando llegue el momento de realizar estos procedimientos.

Sírvanse leer también la nota referente a los elementos de servicio marcados con el símbolo de una ★.

SELECCION DEL COMBUSTIBLE

En tiempo frío, podría congelarse el combustible dificultando el arranque del motor. Por consiguiente, elegir un combustible adecuado para tal funcionamiento del motor. Utilizar combustible ASTM 975 N° 2-D si se espera una temperatura inferior a $-7\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($20\text{ }^{\circ}\text{F}$).

Utilizar el N° 1-D si se espera una temperatura inferior a $-7\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($20\text{ }^{\circ}\text{F}$).

Si no se dispone del N° 1-D, en algunas zonas hay disponible durante los meses de invierno una mezcla de 1-D y 2-D preparada para temperaturas muy bajas.

Consultar al proveedor de combustible, para asegurarse de que se consigue el combustible mezclado adecuadamente.

REFRIGERANTE

Cuando la temperatura atmosférica desciende por debajo del punto de congelación, deberá vaciarse el sistema refrigerante después del funcionamiento del motor, pero para eliminar la necesidad de vaciarlo y rellenarlo repetidamente, y para proporcionar una protección contra la corrosión durante todo el año, se recomienda encarecidamente usar una solución anticongelante.

Todos los motores de compresores Ingersoll-Rand se despachan de fábrica llenos de una mezcla de 50% de anticongelante con base de glicol etilénico y 50% de agua que provee una protección hasta $-33\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-27\text{ }^{\circ}\text{F}$).

Toda concentración superior al 65% afectaría contrariamente la protección contra la congelación, los índices de transferencia de calor y la estabilidad de silicato pudiendo originar fugas en la bomba de agua.

PRECAUCION:

Nunca exceder una mezcla de 60% de anticongelante y 40% de agua. (Esta mezcla proporciona protección hasta $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-58\text{ }^{\circ}\text{F}$)).

NOTA:

No se recomienda anticongelante basado en alcohol metílico dado el efecto que ejerce sobre los elementos no metálicos del sistema refrigerante y dado su bajo punto de ebullición.

NOTA:

No se recomienda anticongelante alto en silicato por los graves problemas de gelación del sílice que origina.

NOTA:

La utilización y la relación de mezcla, etc., deberán seguirse según las recomendaciones del fabricante.

ACEITE DEL MOTOR

A bajas temperaturas ambiente, la viscosidad del aceite del motor puede afectar la facilidad de arranque del motor y por esto resulta importante el empleo de aceite de la calidad correcta tal como se recomienda bajo la Fig. 12.

Tratar de situar el compresor donde no sea afectado por vientos fríos cuando el motor no esté funcionando.

BATERIA

(1) Asegurarse siempre de que las baterías se mantienen a plena carga durante las épocas frías. Esto lleva un período más largo de tiempo que cuando se opera en tiempo caluroso.

El electrolito de una batería parcialmente descargada se congelará más fácilmente que cuando la batería está plenamente cargada. Tratar de conservar las baterías a plena carga y calientes cuando se opere en tiempo frío.

(2) Rellenar la batería de agua destilada inmediatamente antes de arrancar el motor.

ARRANQUE EN FRIO

Cuando se opere bajo condiciones de ambiente frío, o cuando se arranque en frío, respetar los procedimientos siguientes:

Girar el interruptor de llave hasta la posición 2 y mantenerlo girado entre 5 y 8 segundos. Esta operación acciona las bujías incandescentes.:

Si no arranca el motor al primer intento, dejar que la batería se recupere durante 30 segundos como mínimo y luego repetir la operación 1) anterior.

Con el fin de proteger el arranque, no actuar durante más de 10 segundos durante ningún intento.

Si durante el virado, se acopla y desacopla repetidamente el motor de arranque, la carga de la batería podría estar baja. En ese caso, recargar la batería o cambiarla por otra que esté totalmente cargada.

AVISO: No emplear "ayudas" de arranque en el sistema de admisión de aire. Tales ayudas pueden ocasionar daños inmediatos en el motor.

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

Nº	Descripción de la inspección y mantenimiento	Cadadia	(horas de funcionamiento)						Observaciones	
			50	250	500	750	1000	1250		1500
1	Nivel del aceite	<input type="radio"/>								Véase "EXPLICACION DEL PROGRAMA DE MANTENIMIENTO"
2	Fugas de aceite	<input type="radio"/>								
3	Lectura del indicador de la presión del aceite (si se ha montado)	<input type="radio"/>								
4	Luz testigo de presión del aceite del motor (si se ha montado)	<input type="radio"/>								
5	Cambio de aceite del motor				<input type="radio"/>		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	
6	Cambio del elemento del filtro del aceite				<input type="radio"/>		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	
7	Fugas de combustible	<input type="radio"/>								
8	Vaciado de agua en filtro de combustible/separador	<input type="radio"/>								
9	Cambio del elemento del filtro de combustible				<input type="radio"/>		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	
10	Purificador de la bomba de combustible						<input type="radio"/>			
11	Comprobación de boquillas de inyección (*)								<input type="radio"/> ★	
12	Nivel del refrigerante	<input type="radio"/>								
13	Comprobación de fugas de refrigerante	<input type="radio"/>								
14	Estado de montaje del tapón de llenado del radiador	<input type="radio"/>								
15	Comprobación de la tensión de la correa del ventilador	<input type="radio"/>								
16	Lectura del indicador de la temperatura del refrigerante (si se ha montado)	<input type="radio"/>								
17	Cambio del refrigerante						<input type="radio"/>			
18	Grasa de la bomba de agua								<input type="radio"/>	
19	Limpieza del frente exterior del radiador			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
20	Limpieza circuito sistema refrigerante						<input type="radio"/>			
21	Comprobación del funcionamiento del tapón de llenado del radiador (*)				<input type="radio"/>		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	
22	Comprobación del nivel del electrolito	<input type="radio"/>								
23	Limpieza de la batería	<input type="radio"/>								

Notas:

1. Los intervalos de servicio después de las 1.000 horas de funcionamiento deberán repetirse de conformidad con este programa de verificaciones y de mantenimiento.
2. Cuando se requiere el servicio de los elementos marcados con asterisco (*), consultar al proveedor del equipo.

Nº	Descripción de la inspección y mantenimiento	Cadadia	(horas de funcionamiento)							Observaciones
24	Luz testigo de carga de la batería	○								Véase "EXPLICACION DEL PROGRAMA DE MANTENIMIENTO"
25	Comprobación y limpieza del arranque y alternador (*)					○				
26	Comprobación del cableado y conexiones		○							
27	Comprobación del estado de precalentamiento	○								
28	Cambio del elemento del purificador del aire			○		○			○	
29	Condiciones de arranque del motor y condiciones de ruidos	○								
30	Condiciones de humos del escape	○								
31	Presión de compresión de los cilindros (*)					○				
32	Verificación de la holgura de las válvulas (*)					○				
33	Limpieza de la válvula de ventilación positiva del cárter								○★	

Notas:

1. Los intervalos de servicio después de las 1.000 horas de funcionamiento deberán repetirse de conformidad con este programa de verificaciones y de mantenimiento.
2. Cuando se requiere el servicio de los elementos marcados con asterisco (*), consultar al proveedor del equipo.

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. | Fugas de aceite | Cambiar cualquier pieza dañada o que funcione defectuosamente, y que pueda ocasionar fugas. |
| 3. | Indicador de presión del aceite | La presión normal del aceite oscila entre 30 y 85 psi. Comprobar y reparar el sistema de lubricación si es anormal. |
| 4. | Luz testigo de la presión del aceite | Si se queda encendida durante el funcionamiento del motor, comprobar y reparar la luz y/o el sistema de lubricación |
| 5. | Cambio de aceite del motor | Cambiar a las 500 horas o 6 meses si este tiempo transcurriese primero. |
| 6. | Cambio del elemento del filtro del aceite | Cambiar a las 500 horas o 6 meses si este tiempo transcurriese primero. |
| 7. | Fugas de combustible | Cambiar cualquier pieza dañada o que funcione defectuosamente, y que pueda ocasionar fugas. |
| 8. | Vaciado de agua en filtro de combustible/separador | Vaciar el agua existente en la cubeta del filtro/separador del combustible. |
| 9. | 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. |
| 10. | Purificador de la bomba de combustible. | Limpiar el purificador con aire comprimido a baja presión (menos de 5 bar) y enjuagarlo con aceite combustible limpio a intervalos de 1.000 horas o 12 meses si esta fecha ocurriese primero. Consultar la figura 30 |
| 11. | 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. |
| 12. | Nivel del refrigerante | Comprobar el nivel del refrigerante y restablecer el nivel si fuese necesario. |
| 13. | Comprobación de fugas de refrigerante | Cambiar cualquier pieza dañada o que funcione defectuosamente, y que pueda ocasionar fugas. |
| 14. | Estado de montaje del tapón de llenado del radiador | El tapón de llenado del radiador ha de montarse fijamente y sellando correctamente. |
| 15. | 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. |
| 16. | 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. |
| 17. | Cambio del refrigerante | Cambiar el refrigerante a intervalos de 1.000 horas o 12 meses, si este tiempo transcurriese primero. |
| 18. | Grasa de la bomba de agua. | Aplicar grasa limpia por el racor de engrase del cuerpo de la bomba a intervalos de 1.500 horas o 18 meses si esta fecha ocurriese primero. 4IRJ7N/T solamente |
| 19. | 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. |
| 20. | Limpieza circuito sistema refrigerante | Limpiar a intervalos de 1.000 horas o 12 meses, si este tiempo transcurriese primero. |
| 21. | 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. |
| 22. | Comprobación del nivel del electrolito | Rellenar de agua destilada, si procede. |

-
- | | |
|---|--|
| 23. Limpieza de la batería | Limpiar los terminales. |
| 24. Estado de carga de la batería | Si la luz se mantiene encendida mientras esté funcionando el motor, comprobar el circuito de carga. |
| 25. Comprobación y limpieza del arranque y alternador | Comprobar el estado de desgaste de las escobillas y del conmutador. Contactar con la sucursal o distribuidor Ingersoll–Rand local. |
| 26. Comprobación del cableado y conexiones | Comprobar de conformidad con las especificaciones del equipo. |
| 27. Comprobación del estado de precalentamiento | Antes de arrancar, cerciorarse de que el elemento del cuadro de control se enciende después de 5–8 segundos en posición de sobremando/precalentamiento. |
| 28. Cambio del elemento del purificador del aire | Cambiar el elemento de conformidad con las especificaciones del fabricante. |
| 29. Condiciones de arranque del motor y condiciones de ruidos | Comprobar la estabilidad y ruidos del motor. |
| 30. Condiciones de humos del escape | Comprobar el color de los humos del escape. |
| 31. Presión de compresión de los cilindros | Consultar el anterior programa de mantenimiento. |
| 32. Verificación de la holgura de las válvulas | La holgura incorrecta de las válvulas dará lugar a mayores ruidos del motor y a menor rendimiento del mismo, afectando adversamente por consiguiente el comportamiento del motor. Comprobarla cada 1.000 horas. |
| 33. Limpieza positiva de la válvula | Comprobar de conformidad con las especificaciones del equipo. Realizar el de ventilación del cárter ajuste, limpieza, reparación o recambio cada 1.500 horas. (Este es un mantenimiento recomendado ★). Contactar con la sucursal o 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.
Funcionamiento defectuoso de la bujía incandescente.			
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 incorrecto del regulador.	Funcionamiento defectuoso de la válvula rebosadero.	
		Ajuste incorrecto del control del motor.	
	Baja presión de compresión de cilindros.	Fuga de compresión de Cilindros.	Muelle de regulador deteriorado.
			Ajuste incorrecto de holgura de válvulas.
			Alineación incorrecta de boquillas de inyección.
Cantidad insuficiente de admisión de aire.		Desgaste de cavidad de cilindros.	
		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.

