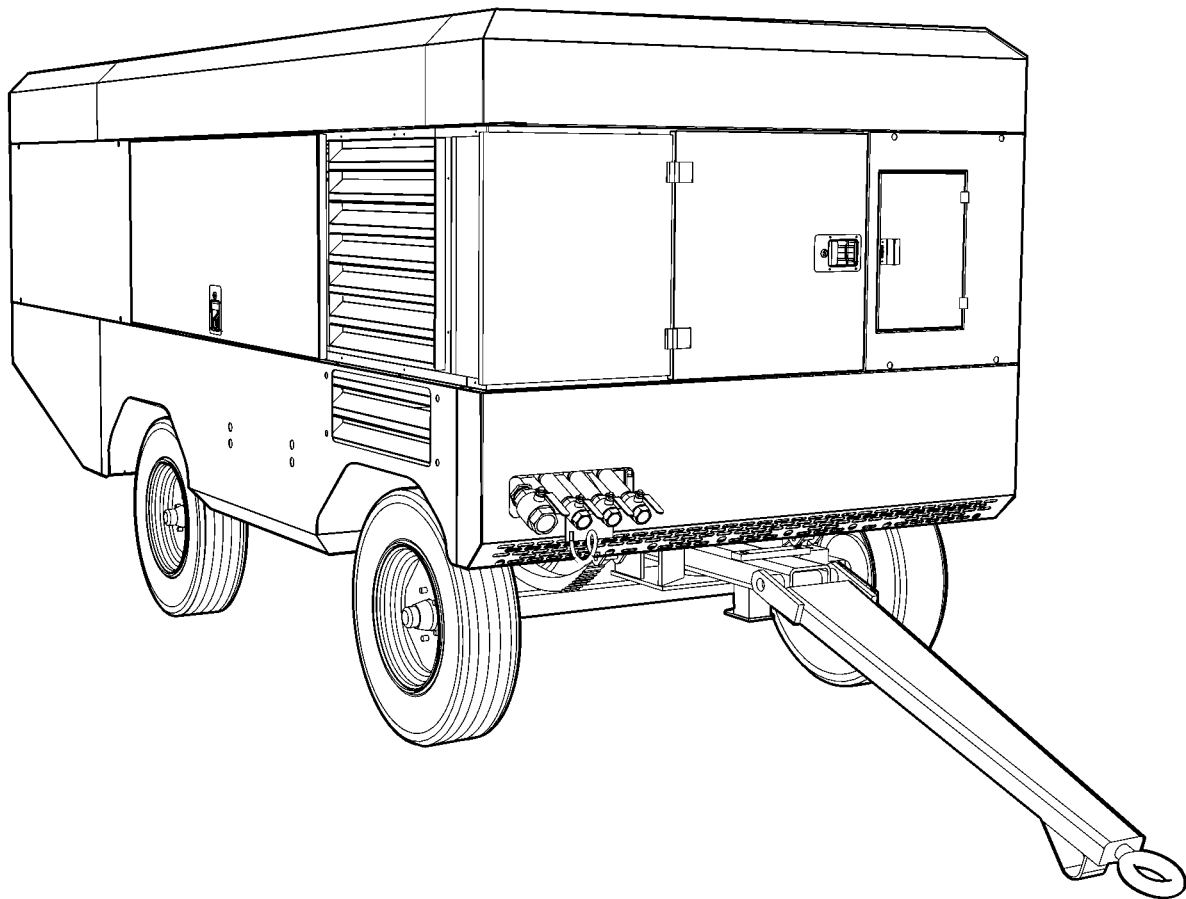




9/270, 9/300, 12/235, 17/235, 21/215
9/270HA, 9/300HA, 12/235HA, 17/235HA, 21/215HA

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.

IR 9/270, 9/300
12/335

Nº DE SERIE : 893000 ->

IR 17/235,
21/215

Nº DE SERIE : 881500 ->

C.C.N. : 22846414 ES
REV : A
FECHA : MARZO 2006

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

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

Nosotros
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)

9/270, 9/300, 12/235, 17/235, 21/215

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
01-01-2003

Ric Lunsford
Jefe de Control 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 Tipo	kW	Gama de Número de serie	Valor medio	Nivel Garantizado	Organismo notificado
2000/14/CE Anexo VI Parte I	9/270	224	893000-899999	99.6 L _{WA}	100 L _{WA}	A V Technology Stockport RU
	9/300					
	12/235					
2000/14/CE Anexo VI Parte I	17/235	255	881500-889999	99.6 L _{WA}	100 L _{WA}	A V Technology Stockport RU
	21/215					

Emitido en Mocksville
1ª Declaración 18-02-03

Ric Lunsford
Jefe de Control de Calidad

Directiva de la CE sobre los Equipos de Presión y Reglamentaciones afines

Declaramos que este producto ha sido evaluado conforme a la Directiva de los Equipos de Presión (97/23/CE) y, de conformidad con los términos de esta Directiva, ha sido excluido del ámbito de esta Directiva. Puede llevar la marca "CE" en cumplimiento de otras Directivas aplicables de la CE.

CONTENIDO	ABREVIATURAS Y SIMBOLOS
1 CONTENIDO	#### Para el número de serie, sirvanse contactar con Ingersoll-Rand
2 PREAMBULO	->#### Hasta serie nº ####-> Desde serie nº
3 GARANTIA	* No dibujado
10 SIMBOLOS ISO	† Opcion
13 SEGURIDAD	WDG Generador opcion
15 INFORMACION GENERAL Dimensiones. Información.	AR Según se necesite
19 INSTRUCCIONES DE OPERACION Entrada en servicio. Antes del arranque. Arranque. Parada. Parada de emergencia. Re-arranque. Supervisión durante el arranque. Inactivación de la Máquina.	BR Brasil CN China DE Alemania DK Dinamarca ES España FI Finlandia FR Francia GB Gran Bretaña (Inglés) HA Máquina para ambiente severo IT Italia
30 MANTENIMIENTO Mantenimiento rutinario Lubricación Regulación de la velocidad y la presión Tabla de ajustes de apriete Lubricación del compresor	NL Holanda NO Noruega PT Portugal SE Suecia US Estados Unidos
43 SISTEMAS DE LA MAQUINA Sistema eléctrico. Sistema de instrumentación y tubos.	S.R.G. Aparato de rodadura del emplazamiento H.R.G. Aparato de rodadura de alta velocidad
47 RESOLUCION DE AVERIAS	
49 OPCIONES	
52 MANUAL DE INSTRUCCIONES DEL MOTOR	
73 PEDIDOS DE PIEZAS	

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 está certificada con el cumplimiento de las directivas de la CE. Como resultado:

(a) Toda modificación de la máquina queda totalmente prohibida, ya que anularía la certificación CE.

(b) Esta máquina se puede usar en EE.UU. y Canadá cuando está configurada con los componentes que llevan la certificación adecuada. (Donde la certificación ASME sea válida).

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

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

Los departamentos de Servicio de Ingersoll-Rand puede facilitar detalles de los equipos aprobados.

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

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

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

SI TIENE DUDAS CONSULTE AL SUPERVISOR.

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

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

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

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

TABLA 1

Uso de la máquina para producir aire comprimido para: a) consumo humano directo b) consumo humano indirecto, sin el correspondiente filtrado y purificado.
Uso de la máquina fuera del rango de temperatura ambiente especificado en la sección de <i>INFORMACION GENERAL</i> de este manual.
ESTA MÁQUINA NI SE HA DESTINADO NI DEBE UTILIZARSE EN AMBIENTES POTENCIALMENTE EXPLOSIVOS, INCLUIDAS LAS SITUACIONES EN LAS QUE SE HALLEN PRESENTAS 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.

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

**©COPYRIGHT 2003
INGERSOLL-RAND COMPANY**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

F. Motores Ingersoll-Rand – Lo que ocurra antes de veinticuatro (24) meses, a partir del envío o de la acumulación de 4.000 horas de operación por el usuario inicial.

G. Garantía prolongada limitada del tren impulsor Ingersoll-Rand Platinum – El tren impulsor Platinum se refiere a la combinación de airend y motor Ingersoll-Rand. Lo que ocurra antes de sesenta (60) meses, a partir del envío, o de la acumulación de 10.000 horas de operación por el usuario inicial. El motor de arranque, alternador, sistema de inyección de combustible y todos los componentes eléctricos no se incluyen en esta garantía prolongada. La junta del airend y del acoplamiento impulsor se incluyen en la garantía, pero las correas impulsoras del airend no se incluyen. Esta garantía prolongada limitada se ofrece automáticamente cuando se satisfacen las condiciones siguientes:

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

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

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

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

H1. Herramientas de construcción (Gama Portable Power solamente) – Doce (12) meses, a partir del envío al usuario inicial. Ingersoll-Rand suministrará una pieza nueva o pieza reparada, a su exclusiva discreción, en lugar de cualquier pieza que demuestre estar defectuosa en material o mano de obra durante el periodo descrito anteriormente. El pago del costo de la mano de obra originado por la sustitución de la pieza será a cargo del usuario inicial.

- H2. **Garantía prolongada limitada de herramientas de construcción (Gama Portable Power solamente)** – Treinta y seis (36) meses, a partir del envío al usuario inicial. Esta garantía prolongada se ofrece automáticamente sólo cuando la herramienta es registrada en Ingersoll–Rand rellenando y entregando el formulario de registro de la garantía. Ingersoll–Rand suministrará una pieza nueva o pieza reparada, a su exclusiva discreción, en lugar de cualquier pieza que demuestre estar defectuosa en material o mano de obra durante el periodo descrito anteriormente. El pago del costo de la mano de obra originado por la sustitución de la pieza será a cargo del usuario inicial.
- I. **Piezas de repuesto** – Seis (6) meses, a partir de la fecha del envío al usuario inicial.

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

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

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

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

INFORMACION GENERAL SOBRE LA GARANTIA – ESA

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

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

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

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

MOTORES			
	MESES	HORAS	COMENTARIOS
CATERPILLAR	12	SIN LIMITE	GARANTIA AMPLIADA FACILITADA A TRAVES DE LA PROPIA RED APROBADA DE PROVEEDORES DE MOTORES EN EL MOMENTO DE LA COMPRA.
CUMMINS	24	2,000	GARANTIA AMPLIADA FACILITADA A TRAVES DE LA PROPIA RED APROBADA DE PROVEEDORES DE MOTORES EN EL MOMENTO DE LA COMPRA.
PERKINS	12	SIN LIMITE	SI MENOS DE 500 HORAS EN EL PRIMER AÑO, ENTONCES APLICA LO DE ABAJO.
	24	1,000	TODOS LOS COMPONENTES CUBIERTOS A EXCEPCION DE LOS INYECTORES.
JOHN DEERE (EN COMPRESORES) (EN GENERADORES)	24	2,000	5 AÑOS / 5.000 HORAS USANDO FLUIDOS Y FILTROS OEM, CON UN IMPORTE DEDUCIBLE
	24	2,000	24 MESES / 4.000 HORAS DISPONIBLES EN IR CON EL USO DE PIEZAS Y ACEITES GENUINOS DE IR EN LOS INTERVALOS DE SERVICIO PRESCRITOS. CONTACTAR CON LA RED IR.
DEUTZ	0 – 12	SIN LIMITE	TODOS LOS COMPONENTES CUBIERTOS.
	13 – 24	SIN LIMITE	COMPONENTES PRINCIPALES CUBIERTOS. GARANTIA AMPLIADA ADICIONAL EN COMPONENTES PRINCIPALES FACILITADA A TRAVES DE LA PROPIA RED APROBADA DE PROVEEDORES DE MOTORES EN EL MOMENTO DE LA COMPRA.
INGERSOLL-RAND	24	4,000	GARANTIA AMPLIADA DE 60 MESES / 10.000 HORAS EN COMPONENTES PRINCIPALES CUANDO SE USEN LIQUIDOS Y PIEZAS GENUINOS DE INGERSOLL-RAND.

KUBOTA (América del Norte solamente)	24	2,000	GARANTIA AMPLIADA DE 36 MESES / 3.000 HORAS EN PRINCIPALES COMPONENTES, PIEZAS SOLAMENTE, DISPONIBLE A TRAVES DE KUBOTA.
(Europa Occidental y Oceanía)	24	2,000	NO HAY GARANTIA AMPLIADA DISPONIBLE.
(América Central y del Sur, Oriente Medio y Africa)	12	1,000	NO HAY GARANTIA AMPLIADA DISPONIBLE.
MITSUBISHI	24	2,000	2 AÑOS / 4.000 HORAS USANDO FLUIDOS Y FILTROS DE INGERSOLL-RAND
VOLVO	24	2,000	2 AÑOS / 4.000 HORAS USANDO FLUIDOS Y FILTROS DE INGERSOLL-RAND

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

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

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

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

Garantía ampliada limitada de la unidad compresora

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

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

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

La garantía limitada opcional entra en vigor en la fecha que ocurra primero de 60 meses a partir de la fecha de despacho al usuario inicial o de 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 XHP650/900/1070/1170 continuarán utilizando XHP505 y contarán con la garantía ampliada en tanto se cumplan las condiciones arriba indicadas.

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

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

Ingersoll Rand European Sales Ltd
Portable Power Business
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.

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 : _____

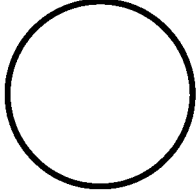
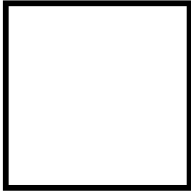
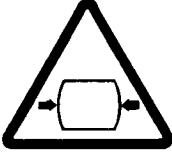
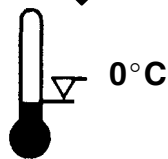
No. Serie Airend : _____

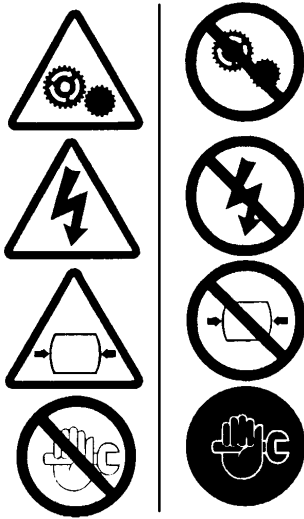
No. Serie Alternador : _____

Fecha de Puesta en marcha : _____

MUESTRA

FORMA GRAFICA Y SIGNIFICADO DE LOS SIMBOLOS ISO

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



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



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



No respirar el aire comprimido de esta unidad.



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



No apilar.



No operar la máquina sin que la protección este fijada.



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



No trabajar con las puertas o capotas abiertas.



No utilizar la carretilla elevadora en esta lado.



No exeder el limite de velocidad del remolque.



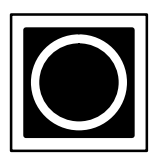
No encender llamas.



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



Utilizar la carretilla elevadora en esta lado.



Parada de emergencia.



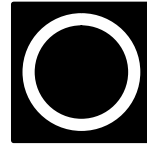
Punto de amarre.



Punto de elevación.



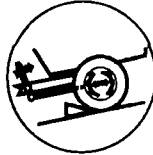
Encendido (energía)



Apagado (energía).



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



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



Llenado de aceite del compresor

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

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.

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 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.

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:–

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Batería

Las baterías contienen líquidos corrosivos y producen gases explosivos. No acercar llamas. El personal debe llevar equipo de protección al manipularlas. Cuando arranque la máquina con una batería auxiliar asegúrese de que conecta correctamente la polaridad y que las conexiones están aseguradas.

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

Radiador

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

Fluido de arranque de motor (éter)

Usar y recargar el sistema solamente con instrucciones y piezas de repuesto de los proveedores.

Algunas máquinas están provistas de una ayuda de éter de arranque en frío.

NO usar en motores que estén provistos de calentadores de entrada.

EVITAR INGERIRLO, INHALARLO, SUPERFICIES CALIENTES Y LUCES AL DESSUBIERTO

Transporte

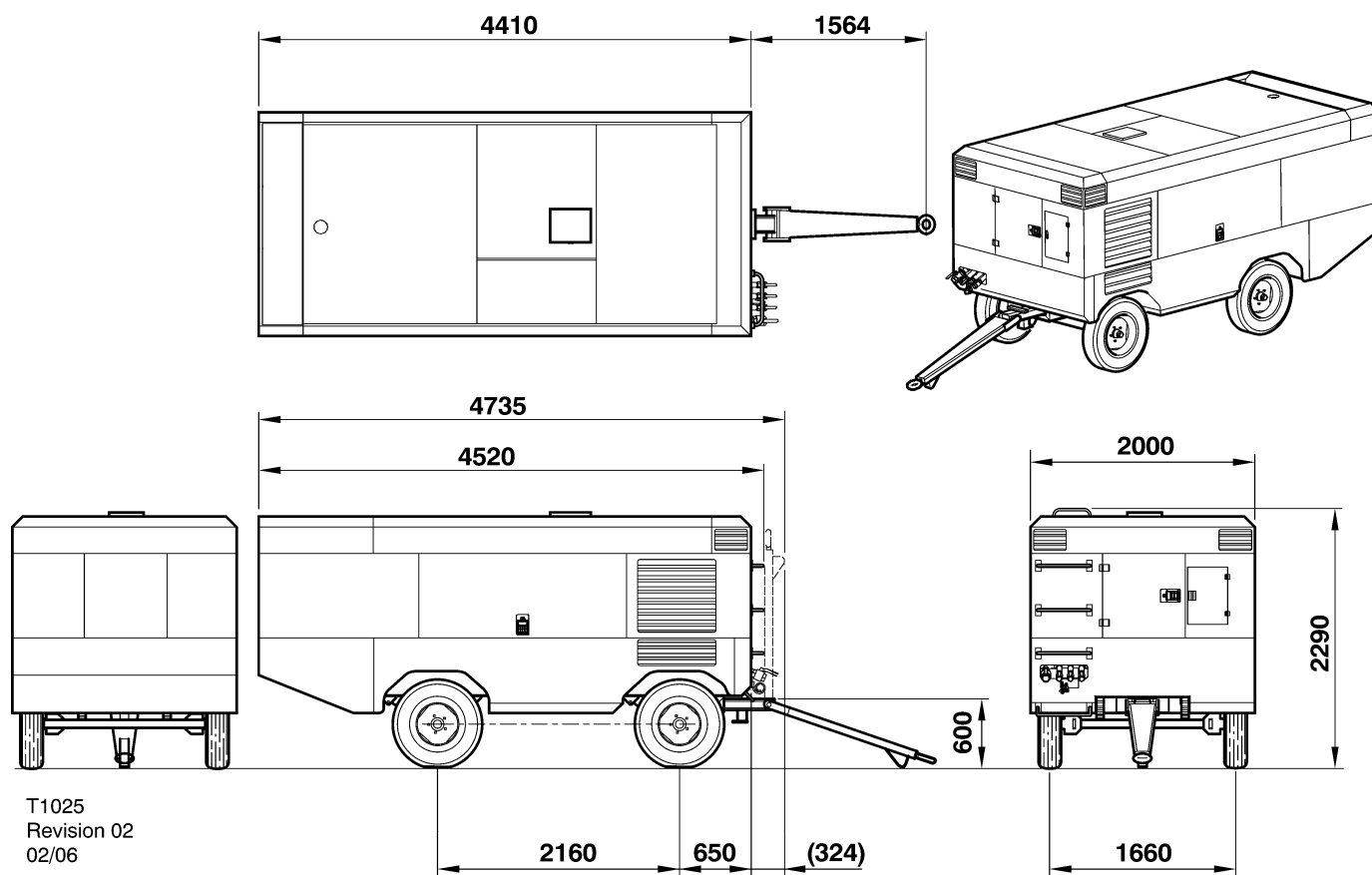
Cuando se transporte o cargue una máquina, asegurarse que se usan los puntos específicos de elevación y de remolque.

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.

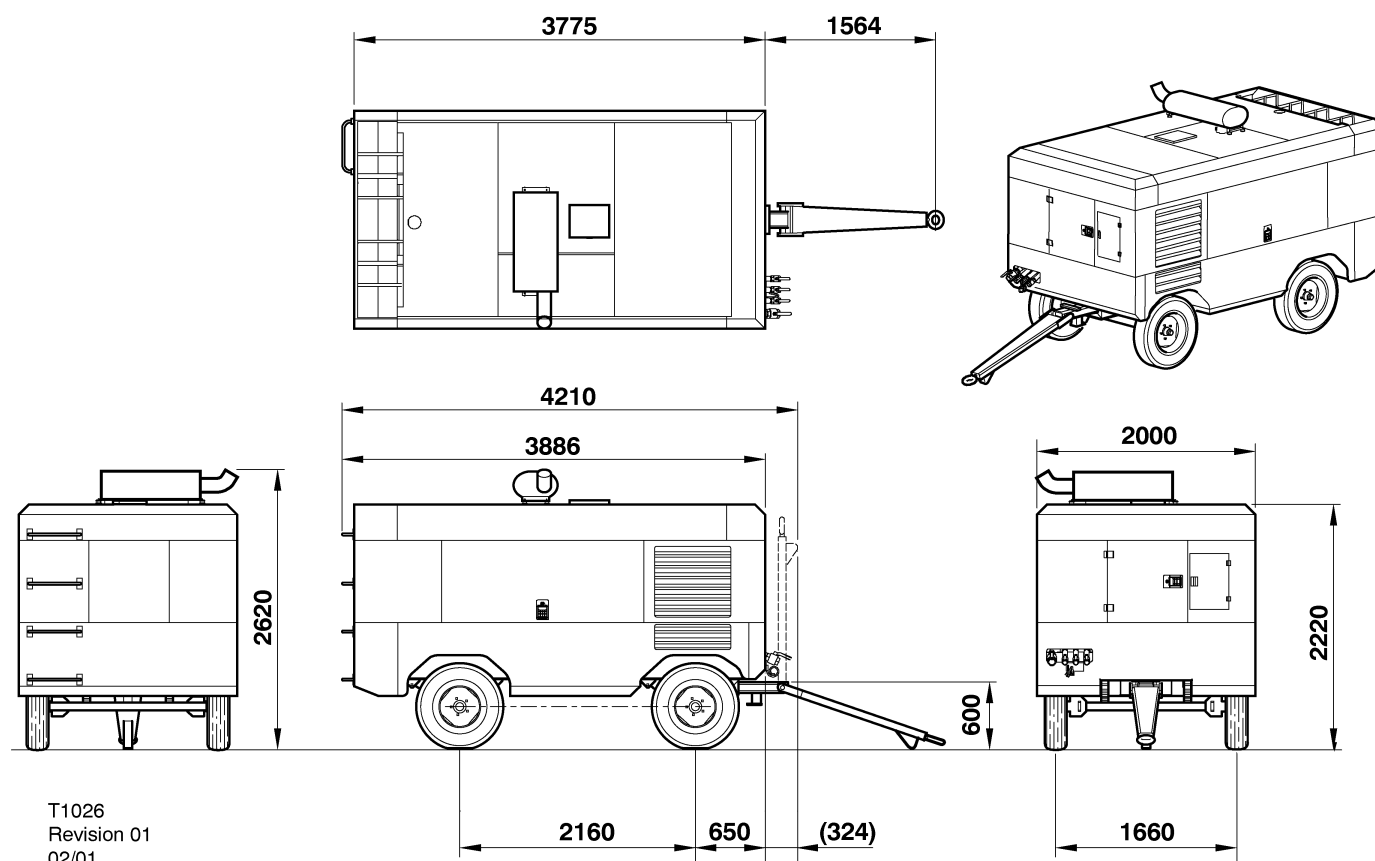
Antes de remolcar la máquina cerciórese que:–

- . 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.

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



‘CE’



‘HA’

MODELO		12/235	9/270	9/300	21/215	17/235
COMPRESOR						
Descarga de aire libre real.	m ³ /min/ cfm	23,3/ 825	27,0/ 950	29,9/ 1060	21,5/ 750	23,3/ 825
Presión de descarga de trabajo normal.	psi/bar/ kPa	175/12/ 1200	125/8,6/ 860	125/8,6/ 860	300/21/ 2100	250/17,2/ 1724
Presión máxima permisible	psi/bar/ kPa	200/13,8/ 1380	150/10,3/ 1030	150/10,3/ 1030	325/22,4/ 2240	275/19/ 1900
Ajuste de la válvula de seguridad	psi/bar/ kPa	217/15/ 1500	217/15/ 1500	217/15/ 1500	362/25/ 2500	362/25/ 2500
Máxima relación de compresión (absoluta).		8:1	8:1	8:1	18:9:1	18:9:1
Rango de temperatura ambiente en funcionamiento	°C	-10/+50	-10/+50	-10/+50	-10/+50	-10/+50
Temperatura máxima de descarga	°C	120	120	120	120	120
COMPRESOR						
Sistema de refrigeración.	Inyección de aceite					
Capacidad de aceite.	Litre	70	70	70	75	75
Temperatura máxima del circuito de aceite	°C	120	120	120	120	120
Presión máxima del circuito de aceite	psi/bar/ kPa	217/15/ 1500	217/15/ 1500	217/15/ 1500	362/25/ 2500	362/25/ 2500
INDICACIONES DE ACEITE LUBRICANTE (para las temperaturas de ambiente que se indican)	NOTA - 1					
MOTOR						
Tipo/modelo.		12/235 IR 6IRQ9AE	9/270 IR 6IRQ9AE	9/300 IR 6IRQ9AE	21/215 IR 6IRQ9AE	17/235 IR 6IRQ9AE
Número de cilindros/ Desplazamiento	/Litre	6/8,9	6/8,9	6/8,9	6/8,9	6/8,9
Capacidad de aceite.	Litre	24	24	24	24	24
Velocidad a carga máxima.	Rev min ⁻¹	1800	1800	1800	1800	1800
Velocidad al ralentí.	Rev min ⁻¹	1200	1200	1200	1350	1350
Sistema eléctrico.	V DC	24	24	24	24	24
Potencia disponible a rpm nominales	KW	224	224	255	255	255
Capacidad del tanque de combustible.	Litre	550	550	550	550	550
Carga de aceite total	Litre	48	48	48	48	48
Peso bruto máximo	kg	5125	5125	5125	5125	5125
Peso de embarque	kg	4665	4665	4665	4665	4665

NOTA – 1**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

NIVELES DE SONORIDAD ("W" modelo)**A) Acorde el código PNEUROP PN8NTC2**

Nivel equivalente de presión de sonido constante.*

Carga nominal 83 dB(A) (Estimación)

(posizione dell'operatore:– 1m dalla macchina)

B) Acorde la norma 86/188/CEE

Nivel de presión media de ruido a 10m

según 79/113/CEE* 72dB(A)

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

C) Agencia Estadounidense de Protección

del Medio Ambiente (EPA) 76dB(A)

Peso de envío. 4665 kg

Peso máximo 5725 kg

Fuerza de remolque horizontal máxima. 5012 kgf (Estimación)

RUEDAS Y NEUMATICOS DEL EQUIPO DE DESPLAZAMIENTO EN EL SITIO

Número de ruedas. 4

Tamaño de los neumáticos. 750x16x6PR

Presión de los neumáticos. 3,5 bar (50 lbf in⁻²)**VELOCIDAD DE REMOLQUE**Máxima velocidad de remolque 30 km h⁻¹
(20 mile h⁻¹)***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.

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.

Acoplar los cables de la batería a la(s) batería(s), y asegurarse de que estén bien apretados. Acoplar el cable negativo antes de acoplar 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.

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. Drenar el agua del separador de agua del filtro de combustible, y asegurarse de que cualquier escape de combustible se retenga de forma segura.

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

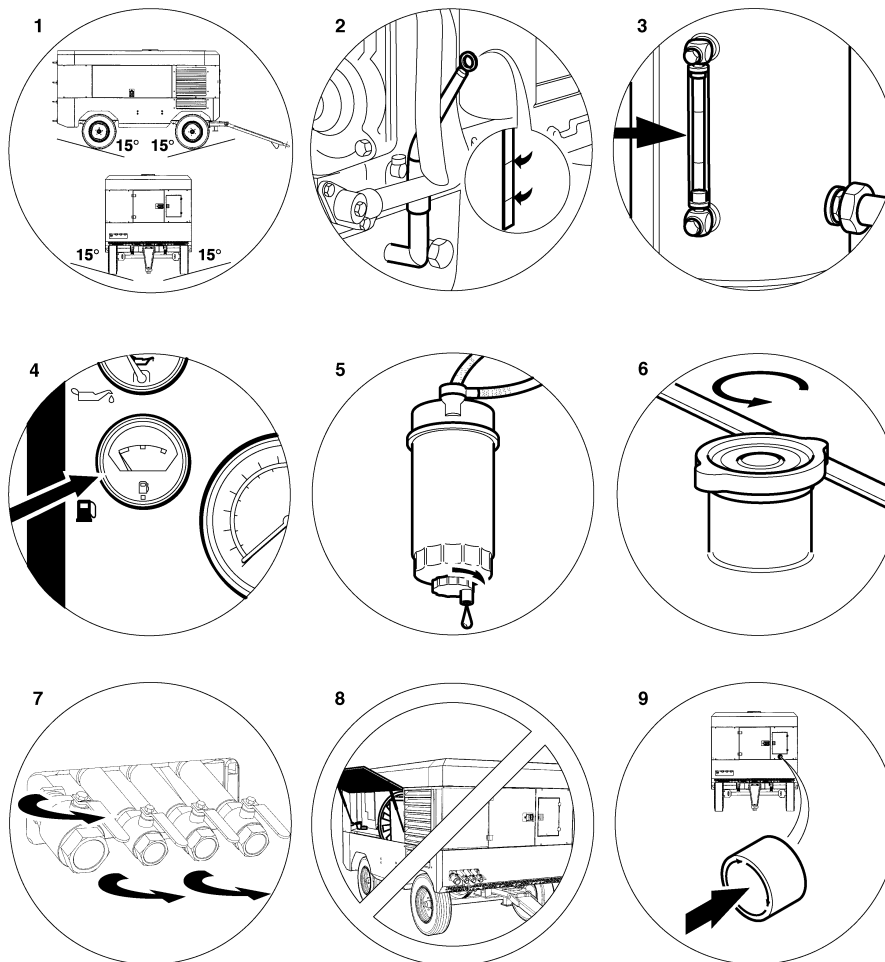
7. Abra la válvula de servicio para asegurarse de que toda la presión ha salido del sistema. Cierre la válvula de servicio.

8. **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.

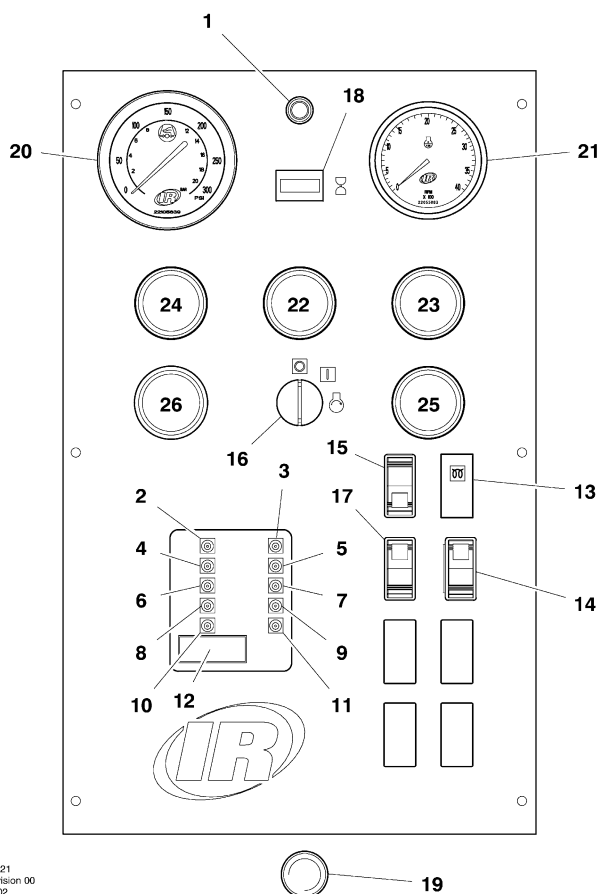
9. Revisar la parada de emergencia. Hacer girar la perilla como se indica para liberar.

10. Cerrar la válvula de seguridad manual, situada en el interior de la puerta de mantenimiento cerca de la parada de emergencia.

Si la temperatura ambiente es de aproximadamente 0°C o bajo 0°C cuando se arranca o se está empleando la máquina, cerciőrese 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.



T2249
Revision 00
02/03



T1021
Revision 00
10/02

INSTRUMENTOS Y CONTROLES DE FUNCIONAMIENTO

Los instrumentos y controles de funcionamiento están dispuestos en el panel de control como se muestra arriba. A continuación, se incluye la descripción de cada dispositivo del panel:

1. **Luz del panel:** Ilumina el panel de control de los instrumentos y se controla mediante el interruptor 14.
2. **Temperatura alta del compresor:** Luz indicadora de fallo. Indica que la parada se debe a la alta temperatura del compresor.
3. **Nivel bajo del refrigerante del radiador:** Luz indicadora de alarma. Indica que el refrigerante del motor requiere mantenimiento.
4. **Presión baja del aceite del motor:** Luz indicadora de fallo. Indica que la parada se debe a la baja presión del aceite del motor.
5. **Filtro de aire obstruido:** Luz indicadora de alarma. Indica que los filtros de entrada de aire del compresor/motor requieren mantenimiento.
6. **Temperatura alta del refrigerante del motor:** Luz indicadora de fallo. Indica que la parada se debe a la alta temperatura del refrigerante del motor.

7. **Filtros de aire IQ obstruidos:** Luz indicadora de fallo. Indica que la parada se debe a la obstrucción de los filtros de aire IQ (si corresponde).
8. **Nivel bajo de combustible:** Luz indicadora de fallo. Indica que la parada se debe al bajo nivel de combustible. Las luces parpadean en el símbolo de advertencia de combustible bajo.
9. **Fallo del compresor:** Luz indicadora de fallo. Indica que la parada se debe al fallo del sistema del compresor. Consultar la lista de códigos de fallo.
10. **Voltaje bajo de la batería:** Luz indicadora de alarma. Indica que el sistema de carga o la batería requieren mantenimiento.
11. **Fallo del motor:** Código de fallo del motor. Consultar la tarjeta de mantenimiento o el manual del motor para obtener los códigos y los requisitos de mantenimiento.
12. **Código de fallo (4 dígitos):** Fallo del motor o del compresor. Consultar el manual para obtener la lista de códigos y los requisitos de mantenimiento.
13. **Luz del calentador de entrada / Esperar antes de arrancar:** Indica que el precalentador del colector del motor se ha activado. Esperar a que la luz se apague antes de activar el motor de arranque.
14. **Interruptor de la luz del panel:** Luz nº1 del panel de controles.
15. **Interruptor de aire de servicio:** Interruptor de contacto momentáneo. Permite que el motor se caliente a una baja presión del compresor.
16. **Interruptor de arranque ON/OFF (encendido/apagado):** Interruptor de control de la alimentación principal..
17. **Interruptor del calentador:** Interruptor de alimentación de ENCENDIDO/APAGADO para la regulación y los calentadores IQ. Evita la congelación a bajas temperaturas.
18. **Horómetro:** Indica las horas de funcionamiento de la máquina.
19. **PARADA DE EMERGENCIA:** Botón pulsador de parada de emergencia (sólo unidades ESA). Pulsar para parar, girar para soltar.
20. **Manómetro de la presión del aire de descarga:** Indica la presión del depósito receptor, normalmente de 0 kPa (psi) a la presión nominal de la máquina.

- | | | | |
|-----|--|-----|---|
| 21. | Tacómetro del motor: Indica la velocidad del motor en rpm desde 0 cuando está detenido hasta la máxima velocidad. | 24. | Indicador de la temperatura del aceite del compresor |
| 22. | Indicador del nivel de combustible: Indica el nivel de combustible del depósito. | 25. | Indicador de la presión del aceite del motor |
| 23. | Indicador de la temperatura del agua del motor | 26. | Indicador del voltaje de la batería |

Códigos de la pantalla de diagnóstico del Wedge



Si la luz indicadora de fallo se enciende, consultar la lista de Alerta/Parada que aparece a continuación.



Si la luz indicadora de fallo se enciende, consultar la lista de diagnóstico del motor que aparece a continuación.



CONDICIONES DE ALERTA/PARADA

CONDICIÓN	ALERTA		PARADA		
	CODIGO	LUZ INTERMITENTE	CODIGO	LUZ CONSTANTE	RETARDO (seg.)
Velocidad del motor < RPM mín.			1	Fallo del compresor	30
Velocidad del motor > RPM máx.			2	Fallo del compresor	30
Se ha excedido el tiempo de arranque del motor			3	Fallo del compresor	0
Temperatura del Aceite del Motor Elevada	5	Fallo del compresor			
Temperatura del Colector de Entrada Elevada	6	Fallo del compresor			
Agua en el combustible	8	Fallo del compresor			
El motor no responde al comando de aceleración	10	Fallo del compresor			
Demasiados Intentos de Arranque durante el Arranque Automático			11	Fallo del compresor	0
El motor se ha parado solo: se desconoce la causa			29	Fallo del compresor	0
Presión baja del aceite del compresor rotativo de tornillo (airend)			31	Fallo del compresor	20
Fallo del sensor de temperatura de descarga (RT2)			32	Fallo del compresor	10
Fallo del sensor de presión del depósito separador (PT1)	33	Fallo del compresor			
Presión del depósito separador >20 PSI durante el intento de arranque (el motor no arranca)			34	Fallo del compresor	0

	ALERTA		PARADA		
	CODIGO	LUZ INTERMITENTE	CODIGO	LUZ CONSTANTE	RETARDO (seg.)
Presión excesiva de la máquina			35	Fallo del compresor	1
Válvula de seguridad abierta			36	Fallo del compresor	2
Temperatura del depósito separador >247 °F			50	Fallo del compresor	3
Nº de identificación de la máquina no válido			51	Fallo del compresor	0
Fallo del sensor de temperatura del tanque separador (RT1)			53	Fallo del compresor	10
Fallo del sensor de presión del sistema de regulación (PT2)	54	Fallo del compresor			
Botón de parada de emergencia pulsado	55	Fallo del compresor	55	Fallo del compresor	3
No se ha alcanzado la presión mínima	56	Fallo del compresor			
Problema del puerto de comunicación serie	70	Fallo del compresor			
Problema del Bus CAN	71	Fallo del compresor			
Fallo del Módulo de Parada / Arranque Automático – No Hay Comunicación durante 17 segundos	73	Fallo del compresor			
Luces especiales:					
Bajo nivel de combustible		Nivel de combustible		Nivel de combustible	3
Obstrucción del filtro de aire		Filtro sucio			
Bajo voltaje de la batería		Condición de carga de la batería			
Presión del Aceite del Motor Baja		Baja presión del aceite del motor			
Bajo nivel de refrigerante		Nivel del refrigerante del motor			
Temperatura del Refrigerante del Motor Elevada		Alta temperatura del motor		Alta temperatura del motor	10
Obstrucción del filtro IQ				Obstrucción del filtro IQ	3
Alta temperatura de descarga 247° F				Alta temperatura del compresor	3

MOTOR INGERSOLL-RAND MODELO 6IRQ9AE



CÓDIGOS DE DIAGNÓSTICO DEL MOTOR

Código mostrado	Definición
111	Módulo de control del motor – Fallo interno crítico
115	Circuito de los Sensores de Posición / Velocidad del Motor – Se Han Perdido las Dos Señales
122	Circuito de los Sensores de Presión del Colector de Entrada – Tensión por Encima de lo Normal, o Elevada en Cortocircuito
123	Circuito de los Sensores de Presión del Colector de Entrada – Tensión por Debajo de lo Normal, o Baja en Cortocircuito
135	Circuito de los Sensores de Presión del Aceite del Motor – Tensión por Encima de lo Normal, o Elevada en Cortocircuito
141	Circuito de los Sensores de Presión del Aceite del Motor – Tensión por Debajo de lo Normal, o Baja en Cortocircuito
143	Presión baja del aceite del motor – Advertencia
144	Circuito de los Sensores de Temperatura del Refrigerante del Motor – Tensión por Encima de lo Normal, o Elevada en Cortocircuito
145	Circuito de los Sensores de Temperatura del Refrigerante del Motor – Tensión por Debajo de lo Normal, o Baja en Cortocircuito
146	Temperatura alta del refrigerante del motor – Advertencia
147	Señal del Regulador de Frecuencia – Frecuencia, Ancho de Impulso o Período Anómalo
148	Señal del Regulador de Frecuencia – Frecuencia, Ancho de Impulso o Período Anómalo
151	Temperatura alta del refrigerante del motor – Situación crítica
153	Circuito de los Sensores de Temperatura del Colector de Entrada – Tensión por Encima de lo Normal, o Elevada en Cortocircuito
154	Circuito de los Sensores de Temperatura del Colector de Entrada – Tensión por Debajo de lo Normal, o Baja en Cortocircuito
155	Temperatura del Aire del Colector de Entrada Elevada – Crítica
187	Circuito de la Tensión nº 2 de Suministro de los Sensores – Tensión por Debajo de lo Normal, o Baja en Cortocircuito
195	Circuito de los Sensores de Nivel del Refrigerante del Motor – Tensión por Encima de lo Normal, o Elevada en Cortocircuito
196	Circuito de los Sensores de Nivel de Refrigerante del Motor – Tensión por Debajo de lo Normal, o Baja en Cortocircuito
197	Nivel del Refrigerante del Motor Bajo – Advertencia
212	Circuito del Sensor 1 de Temperatura del Aceite del Motor – Tensión por Encima de lo Normal, o Elevada en Cortocircuito
213	Circuito del Sensor 1 de Temperatura del Aceite del Motor – Tensión por Debajo de lo Normal, o Baja en Cortocircuito
214	Temperatura del Aceite del Motor Elevada – Crítica
221	Circuito de los Sensores de Presión Barométrica – Tensión por Encima de lo Normal, o Elevada en Cortocircuito
222	Circuito de los Sensores de Presión Barométrica – Tensión por Debajo de lo Normal, o Baja en Cortocircuito
227	Circuito de la Tensión nº 2 de Suministro de los Sensores – Tensión por Encima de lo Normal, o Elevada en Cortocircuito
231	Circuito de los Sensores de Presión del Refrigerante del Motor – Tensión por Encima de lo Normal, o Elevada en Cortocircuito
232	Circuito de los Sensores de Presión del Refrigerante del Motor – Tensión por Debajo de lo Normal, o Baja en Cortocircuito
233	Presión del Refrigerante del Motor Baja – Advertencia
234	Velocidad alta del motor – Situación crítica
235	Nivel bajo de refrigerante del motor – Situación crítica
238	Circuito de la Tensión nº 3 de Suministro de los Sensores – Tensión por Debajo de lo Normal, o Baja en Cortocircuito
249	Circuito de los Sensores de Temperatura Ambiente del Aire – Tensión por Encima de lo Normal, o Elevada en Cortocircuito
256	Circuito de los Sensores de Temperatura Ambiente del Aire – Tensión por Debajo de lo Normal, o Baja en Cortocircuito
261	Temperatura del Combustible del Motor Elevada – Advertencia
263	Circuito del Sensor 1 de Temperatura del Combustible del Motor – Tensión por Encima de lo Normal, o Elevada en Cortocircuito
265	Circuito del Sensor 1 de Temperatura del Combustible del Motor – Tensión por Debajo de lo Normal, o Baja en Cortocircuito
268	Circuito del sensor de presión de combustible – Datos incorrectos
271	Circuito de la Válvula de Solenoide de Presión de Combustible Elevada – Tensión por Debajo de lo Normal, o Baja en Cortocircuito
272	Circuito de la Válvula de Solenoide de Presión de Combustible Elevada – Tensión por Encima de lo Normal, o Elevada en Cortocircuito
275	Elemento (Delantero) de Bombeo de Combustible – Fallo del Sistema Mecánico
281	Válvula de Solenoide de Presión del Combustible Elevada – Fallo del Sistema Mecánico
284	Circuito de los Sensores (Cigüeñal) de Posición / Velocidad del Motor – Tensión por Debajo de lo Normal, o Baja en Cortocircuito
285	Error de tiempo de espera PGN (número de grupo de parámetros) en la transmisión simultánea SAE J1939

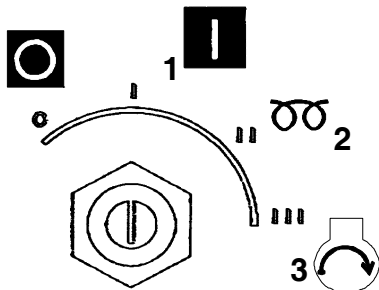
Código mostrado	Definición
286	Error de configuración de la transmisión simultánea SAE J1939
287	Error del Regulador de Multiplexación SAE J1939
295	Circuito de los Sensores de Presión Barométrica – Datos Incorrectos
319	Interrupción de la Energía del Reloj en Tiempo Real – Datos Incorrectos
322	Circuito del Cilindro nº 1 del Solenoide de Inyector – Corriente por Debajo de lo Normal, o Circuito Abierto
323	Circuito del Cilindro nº 5 del Solenoide de Inyector – Corriente por Debajo de lo Normal, o Circuito Abierto
324	Circuito del Cilindro nº 3 del Solenoide de Inyector – Corriente por Debajo de lo Normal, o Circuito Abierto
325	Circuito del Cilindro nº 6 del Solenoide de Inyector – Corriente por Debajo de lo Normal, o Circuito Abierto
331	Circuito del Cilindro nº 2 del Solenoide de Inyector – Corriente por Debajo de lo Normal, o Circuito Abierto
332	Circuito del Cilindro nº 4 del Solenoide de Inyector – Corriente por Debajo de lo Normal, o Circuito Abierto
334	Circuito de los Sensores de Temperatura del Refrigerante del Motor – Datos Incorrectos
342	Incompatibilidad de los Códigos de Calibración Electrónica – No hay Calibración
351	Suministro de Energía de los Inyectores – Componente o Dispositivo Inteligente Defectuoso
352	Circuito de la Tensión nº 1 de Suministro de los Sensores – Tensión por Debajo de lo Normal o Baja en Cortocircuito
386	Circuito de la Tensión nº 1 de Suministro de los Sensores – Tensión por Encima de lo Normal o Elevada en Cortocircuito
415	Presión baja del aceite del motor – Situación crítica
418	Nivel elevado del indicador de agua en el combustible – Mantenimiento
422	Nivel de Refrigerante del Motor – Datos Incorrectos
425	Temperatura del Aceite del Motor – Datos Incorrectos
428	Agua en el Circuito de los Sensores de Combustible – Tensión por Encima de lo Normal o Elevada en Cortocircuito
429	Agua en el Circuito de los Sensores de Combustible – Tensión por Debajo de lo Normal o Baja en Cortocircuito
433	Circuito del sensor de presión del colector de admisión – Datos incorrectos
435	Circuito de los Sensores de Presión del Aceite – Datos Incorrectos
441	Tensión de la Batería Baja – Advertencia
442	Tensión de la Batería Elevada – Advertencia
449	Presión alta del combustible – Advertencia
451	Circuito de los Sensores de Presión del Raíl de Medición de los Inyectores – Tensión por Encima de lo Normal o Elevada en Cortocircuito
452	Circuito de los Sensores de Presión del Raíl de Medición de los Inyectores – Tensión por Debajo de lo Normal o Baja en Cortocircuito
488	Temperatura del Aire del Colector de Entrada Elevada – Advertencia
553	Presión el Raíl de Medición de los Inyectores Elevada – Advertencia
554	Error de los Sensores de Presión del Combustible – Datos Incorrectos
559	Presión del los Raíles de Medición de los Inyectores Baja – Advertencia
595	Velocidad del Turboalimentador Elevada – Advertencia
596	Tensión del Sistema de Carga Eléctrica Elevada – Advertencia
597	Tensión del Sistema de Carga Eléctrica Baja – Advertencia
598	Tensión del Sistema de Carga Eléctrica Baja – Crítica
687	Velocidad del Turboalimentador Baja – Advertencia
689	Error de los Sensores de Velocidad del Motor Principal – Datos Incorrectos
691	Circuito de los Sensores de Temperatura de Entrada del Compresor del Turboalimentador – Tensión por Encima de lo Normal o Elevada en Cortocircuito
692	Circuito de los Sensores de Temperatura de Entrada del Compresor del Turboalimentador – Tensión por Debajo de lo Normal o Baja en Cortocircuito
697	Circuito de los Sensores de Temperatura Interna ECM – Tensión por Encima de lo Normal o Elevada en Cortocircuito
698	Circuito de los Sensores de Temperatura Interna ECM – Tensión por Debajo de lo Normal o Baja en Cortocircuito
719	Circuito de la Presión de los Gases que Pasan de la Cámara de Explosión al Cáster Extendido – Tensión por Encima de lo Normal o Elevada en Cortocircuito
729	Circuito de la Presión de los Gases que Pasan de la Cámara de Explosión al Cáster Extendido – Tensión por Debajo de lo Normal o Baja en Cortocircuito
731	Desajuste Mecánico de la Velocidad / Posición nº 2 del Motor – Fallo del Sistema mecánico
753	Error de Sincronización del Eje de Levas de la Velocidad / Posición nº 2 del Motor – Datos Incorrectos
778	Sensor de Velocidad del Motor (Eje de Levas) Error – Datos Incorrectos

Código mostrado	Definición
951	Desequilibrio de Energía de Cilindro entre los Cilindros – Datos Incorrectos
1139	Cilindro de Inyector nº 1 – Fallo Mecánico del Sistema
1141	Cilindro de Inyector nº 2 – Fallo Mecánico del Sistema
1142	Cilindro de Inyector nº 3 – Fallo Mecánico del Sistema
1143	Cilindro de Inyector nº 4 – Fallo Mecánico del Sistema
1144	Cilindro de Inyector nº 5 – Fallo Mecánico del Sistema
1145	Cilindro de Inyector nº 6 – Fallo Mecánico del Sistema
1911	Presión del Raíl de Medición de los Inyectores Elevada – Crítica
2111	Circuito del Sensor 2 de Temperatura del Refrigerante el Motor – Tensión por Encima de lo Normal, o Elevada en Cortocircuito
2112	Circuito del Sensor 2 de Temperatura del Refrigerante el Motor – Tensión por Debajo de lo Normal, o Baja en Cortocircuito
2113	Temperatura 2 del Refrigerante del Motor Elevada – Advertencia
2114	Temperatura 2 del Refrigerante del Motor Elevada – Critical
2115	Circuito de la Presión 2 del Refrigerante del Motor – Tensión por Encima de lo Normal, o Elevada en Cortocircuito
2116	Circuito de la Presión 2 del Refrigerante del Motor – Tensión por Debajo de lo Normal, o Baja en Cortocircuito
2117	Presión 2 del Refrigerante del Motor Baja – Advertencia
2185	Circuito de la Tensión 4 de Suministro de los Sensores – Tensión por Encima de lo Normal, o Elevada en Cortocircuito
2186	Circuito de la Tensión 4 de Suministro de los Sensores – Tensión por Debajo de lo Normal, o Baja en Cortocircuito
2215	Presión de Suministro de la Bomba de Combustible Baja – Advertencia
2216	Presión de Suministro de la Bomba de Combustible Elevada – Advertencia
2249	Presión del Raíl de Medición de los Inyectores Baja – Crítica
2265	Circuito de Señal de Control de la Bomba de Cebado de Combustible – Tensión por Encima de lo Normal, o Elevada en Cortocircuito
2266	Circuito de Señal de Control de la Bomba de Cebado de Combustible – Tensión por Debajo de lo Normal, o Baja en Cortocircuito
2292	Dispositivo Medidor de Entrada de Combustible – Elevada – Advertencia
2293	Dispositivo Medidor de Entrada de Combustible – Baja – Advertencia
2311	Error del Circuito del Accionador de Combustible nº 1 – La Condición Existe
2321	Sensor nº 1 de Velocidad / Posición del Motor – Datos Incorrectos
2322	Sensor nº 2 de Velocidad / Posición del Motor – Datos Incorrectos
2345	Velocidad del Turboalimentador – Frecuencia de Cambio Anómala
2555	Circuito del Calefactor de Aire de Entrada nº 1 – Tensión por Encima de lo Normal, o Elevada en Cortocircuito
2556	Circuito del Calefactor de Aire de Entrada nº 1 – Tensión por Debajo de lo Normal, o Baja en Cortocircuito
2963	Temperatura del Refrigerante del Motor Elevada – Alerta
2964	Temperatura del Aire del Colector de Entrada Elevada – Alerta
2973	Circuito de los Sensores de Presión del Colector de Entrada – Datos Incorrectos

ARRANQUE DE LA MÁQUINA

Cerciorarse de que se reposiciona el botón de parada de emergencia.

ADVERTENCIA: En ningún caso se deben utilizar fluidos volátiles, como el éter, para arrancar esta máquina.



Girar la llave de contacto a la posición 1;

– El compresor de arranque auxiliar se pondrá en funcionamiento para cerrar la válvula de admisión.

– El controlador del wedge ejecutará una prueba de las luces.

– Las luces de presión baja de aceite del motor y de batería baja parpadearán para indicar que existe buena comunicación entre el wedge y el MCE del motor.

Luz del calentador de entrada / Esperar antes de arrancar

– Girar la llave de contacto a la posición 1 hasta que se apague la luz de advertencia 13 del calentador de entrada.

NOTA: La posición 2 no se usa

– Girar la llave de contacto a la posición de arranque 3 (posición de arranque del motor).

Soltar en la posición de encendido 1 cuando arranque el motor. El motor funcionará a velocidad reducida.

– Durante el calentamiento, el motor funcionará a ralentí a 1500 rpm. Después del calentamiento, el motor funcionará a ralentí a una velocidad menor.

NOTA: Para permitir que la máquina pueda arrancar con una carga reducida, se incorpora una válvula en el sistema de regulación que se activa mediante un interruptor de aire de servicio situado en el panel de instrumentos. (La válvula vuelve automáticamente a la posición de arranque al apagar la máquina y se descarga la presión de aire del sistema).

– Dejar que el motor alcance la temperatura de funcionamiento; a continuación, pulsar el botón de control de presión 15.

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

PRECAUCION: Si el motor no sigue sin arrancar, repita el procedimiento anteriormente mencionado después de esperar al menos un minuto.

Si el motor no arranca, refiérase a la sección **MANTENIMIENTO** de este manual y al **MANUAL DEL FABRICANTE DEL MOTOR**.

PARADA DE LA MÁQUINA

– Cierre la válvula de servicio.

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

– Girar el interruptor de arranque ON/OFF (encendido/apagado) a la posición 0(off) (apagado).

NOTA: Tan pronto como se pare el motor, la válvula de purga automática eliminará toda la presión del sistema, salvo la tubería de descarga/zona del colector. La presión de esta zona deberá eliminarse abriendo la válvula de descarga, manteniéndose alejado de cualquier flujo de aire que proceda de la misma.

Si no entra en funcionamiento la válvula automática de seguridad, deberá liberarse la presión del sistema por medio de la(s) válvula(s) de servicio.

ADVERTENCIA: Al liberar la presión del sistema por medio de la(s) válvula(s) de servicio, aún quedará una pequeña cantidad de presión en el sistema. Mientras se mantenga esta situación, no deberá realizarse trabajo alguno de mantenimiento. La presión puede liberarse abriendo lentamente la válvula manual de seguridad.

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

PARADA DE EMERGENCIA

En caso de que sea necesario detener la unidad debido a una emergencia, **PULSAR EL INTERRUPTOR DE PARADA DE EMERGENCIA SITUADO EN LA PARTE DELANTERA DE LA MÁQUINA Y ASEGURARSE DE QUE QUEDE PULSADO. (SI ESTÁ INSTALADO)**

Si la unidad no está equipada con un interruptor de parada de emergencia, girar el interruptor de arranque a la posición de apagado (0).

VUELTA A ARRANCAR DESPUES DE UNA EMERGENCIA

Desactivar el control de parada de emergencia desde la posición activada (pulsado). (SI ESTÁ INSTALADO)

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

Si se produce alguna de las condiciones de parada de seguridad, la unidad se parará.

Consultar la tabla de códigos de diagnóstico del wedge para obtener una lista de las condiciones de parada.

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. 500 horas.	6 Meses. 1000 horas	12 Meses. 2000 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			
Parte exterior del intercambiador de calor del compresor				C			
* Parte interior del intercambiador de calor del compresor				C			
Elementos de fijación, defensas					C		
Elemento del purificador de aire						R/WI	

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

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

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

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

CBT = Verificar antes de remolcar

CR = Comprobar e informar

D = Vaciar

G = Engrasar

R = Cambiar

T = Comprobar

WI = O cuando se indique

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

	500 millas/85 0 km iniciales	Diaria- mente	Semanal mente	Mensual mente	3 Meses. 500 horas.	6 Meses. 1000 horas	12 Meses. 1500 horas	12 Meses. 2000 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
*Comprobación de la tolerancia de las válvulas								C
Luces (conducción, freno e intermitentes)		CBT						
Pernos de cáncamos pivote		CBT						
*Frenos		CBT			C			
*Articulaciones de los frenos	C							
Parada de emergencia		T						
Elementos de fijación		C						
Articulaciones del tren de rodadura				G				
Válvula de seguridad					C			
Pernos del tren de rodadura (1)					C			

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

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

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

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

CBT = Verificar antes de remolcar

CR = Comprobar e informar

D = Vaciar

G = Engrasar

R = Cambiar

T = Comprobar

W I = O cuando se indique

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

	500 millas/850 km iniciales	Diariament e	Semanalm ente	Mensualme nte	3 Meses. 500 horas.	6 Meses. 1000 horas	12 Meses. 2000 horas
Conducto de barrido						C	
Sistema e presión						C	
Elemento del respiradero del motor							C
Tanque separador (2) exterior							CR
Lubricador (llenar)		C					

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

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

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

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

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

CBT =Verificar antes de remolcar

CR = Comprobar e informar

D = Vaciar

G = Engrasar

R= Cambiar

T = Comprobar

W I =O cuando se indique

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

MANTENIMIENTO DE RUTINA

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

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

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

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

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

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

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

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

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 PRESION DEBERA DISIPARSE CON CUIDADO
PROCEDIENDO COMO SIGUE:

(a) DESCONECTANDO CUALQUIER EQUIPO AGUAS ABAJO.

(b) ABRIENDO A LA ATMOSFERA LA VALVULA DE DESCARGA.

(UTILIZAR PROTECCION PARA LOS OIDOS, SI PROCEDE)

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

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

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

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

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

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

- Que sólo se hagan operaciones para las que sea necesario tener la máquina en marcha.

- Que, si se harán operaciones para las que se quitarán o suprimirán dispositivos de protección, sólo sean operaciones para las que sea necesario tener la máquina en marcha con dispositivos de seguridad suprimidos o quitados.

- Que estén conscientes de todos los peligros (p. ej. dispositivos con presión, piezas eléctricas con corriente, guardas, tapas y cubiertas quitadas, temperaturas extremas, aspiración y descarga de aire, piezas en movimiento intermitente, descarga por la válvula de seguridad, etc.).

- Que se use ropa y equipo de protección personal.

- Que se quiten o atajen pulseras, ropa suelta, cadenas, etc. y se recojan el cabello si lo tienen largo.

- Que se pongan letreros de prevención (p. ej. *Máquina Reparándose*) donde sean bien visibles.

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

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

SISTEMA DE PARADA AUTOMATICA DE SEGURIDAD

Consultar la tabla de códigos de diagnóstico del Wedge para obtener una lista de las condiciones de parada.

Relé de bajo nivel de combustible del motor.

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

- Arrancar la máquina.

Nota: No pulsar el botón de carga.

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

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

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

LINEA DE BARRIDO

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

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

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

FILTRO DE ACEITE DEL COMPRESOR

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

Extracción

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

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

Inspección

Examine el filtro.

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

Montaje

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

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

ELEMENTO SEPARADOR DE ACEITE DEL COMPRESOR

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

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 antirretorno 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).

Vuelva a colocar el tubo de salida y conecte todas las mangueras y tubos a la tapa que cubre el tanque separador.

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

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

ENFRIADOR DEL ACEITE DEL COMPRESOR Y RADIADOR

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

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

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

FILTRO DE AIRE

Es necesario inspeccionar el filtro de aire con regularidad (consultar la *TABLA DE MANTENIMIENTO*) y cambiar su elemento cuando se encienda la luz indicadora de obstrucción. La(s) caja(s) colectora(s) de polvo se deben limpiar a diario (más a menudo en condiciones de funcionamiento de mucho polvo) y no se debe permitir que se llenen más de la mitad.

El elemento de seguridad se debe recambiar cada 3.000 horas de trabajo, o a cada tercer cambio del cartucho principal, lo que transcurra primero.

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.

Cuando se va a recambiar el elemento de seguridad, limpiar minuciosamente el interior del alojamiento del filtro antes de sacar dicho elemento.

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.

PRECAUCIÓN: Si al inspeccionar el cartucho principal se encuentra que está dañado, se **tiene** que recambiar el elemento de seguridad también.

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.

Asegure el elemento a la carcasa a mano, apretando la tuerca.

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.

NOTA: En el caso de que no se encuentre disponible un filtro nuevo, puede volver a utilizarse el elemento usado después de limpiarlo. En tal caso, deberá adoptarse el siguiente procedimiento:

Limpie el elemento dirigiendo hacia su parte exterior un chorro de aire comprimido limpio y seco a una presión no superior a 5 bar (75 psi) a un ángulo de 45 grados. Elimine así y con cuidado cualquier partícula de polvo que se encuentre entre los dobleces del elemento.

Este procedimiento es solo recomendable cuando no se encuentre disponible un nuevo elemento.

PRECAUCIÓN: No se limpie un elemento de seguridad para volver a usarlo. Hay que recambiarlo.

VENTILACION

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

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

IMPULSOR DEL VENTILADOR REFRIGERADOR

Compruebe periódicamente que el perno del montaje del ventilador en el cubo no se haya aflojado. Si, por cualquier razón, fuera necesario extraer el ventilador o volver a apretar el perno del montaje del mismo, aplique a las roscas del perno un compuesto de buena calidad para fijarlas y apriételas al par de apriete que se muestra en la **TABLA DE PARES DE APRIETE** que se encuentra en esta misma 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**).

TUBERÍAS DE CARGA DEL REFRIGERADOR:–

Inspeccionar todos los manguitos y abrazaderas de las tuberías de carga del refrigerador.

Sufrirá daños el motor si existen fugas en el sistema de carga del refrigerador.

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 ELECTRICICO

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

Cada 3 meses, es necesario inspeccionar las superficies externas del sistema (desde el compresor rotativo de tornillo [airend] hasta la(s) válvula(s) de descarga), incluyendo las mangueras, los tubos, los acoplamientos de los tubos y el depósito separador, y comprobar que no haya signos visibles de daños causados por impactos, o corrosión, abrasión, tensión o desgaste excesivos. Es necesario cambiar todas las piezas en mal estado antes de volver a poner la máquina 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 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.

LUBRICACION

El motor suele enviarse con aceite del motor suficiente para un período nominal de funcionamiento (para mayor información consulte el *Manual del Fabricante del Motor*).

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 se debe cambiar según los intervalos recomendados por el fabricante del motor. Consultar la *TABLA DE MANTENIMIENTO*.

ESPECIFICACIONES DEL ACEITE LUBRICANTE DEL MOTOR

Consultar el *manual del fabricante del motor o la lista de especificaciones de lubricación*.

ELEMENTO DEL FILTRO DE ACEITE DEL MOTOR

El elemento del filtro de aceite del motor se debe cambiar según los intervalos recomendados por el fabricante del motor. Consultar la *TABLA DE MANTENIMIENTO*.

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.

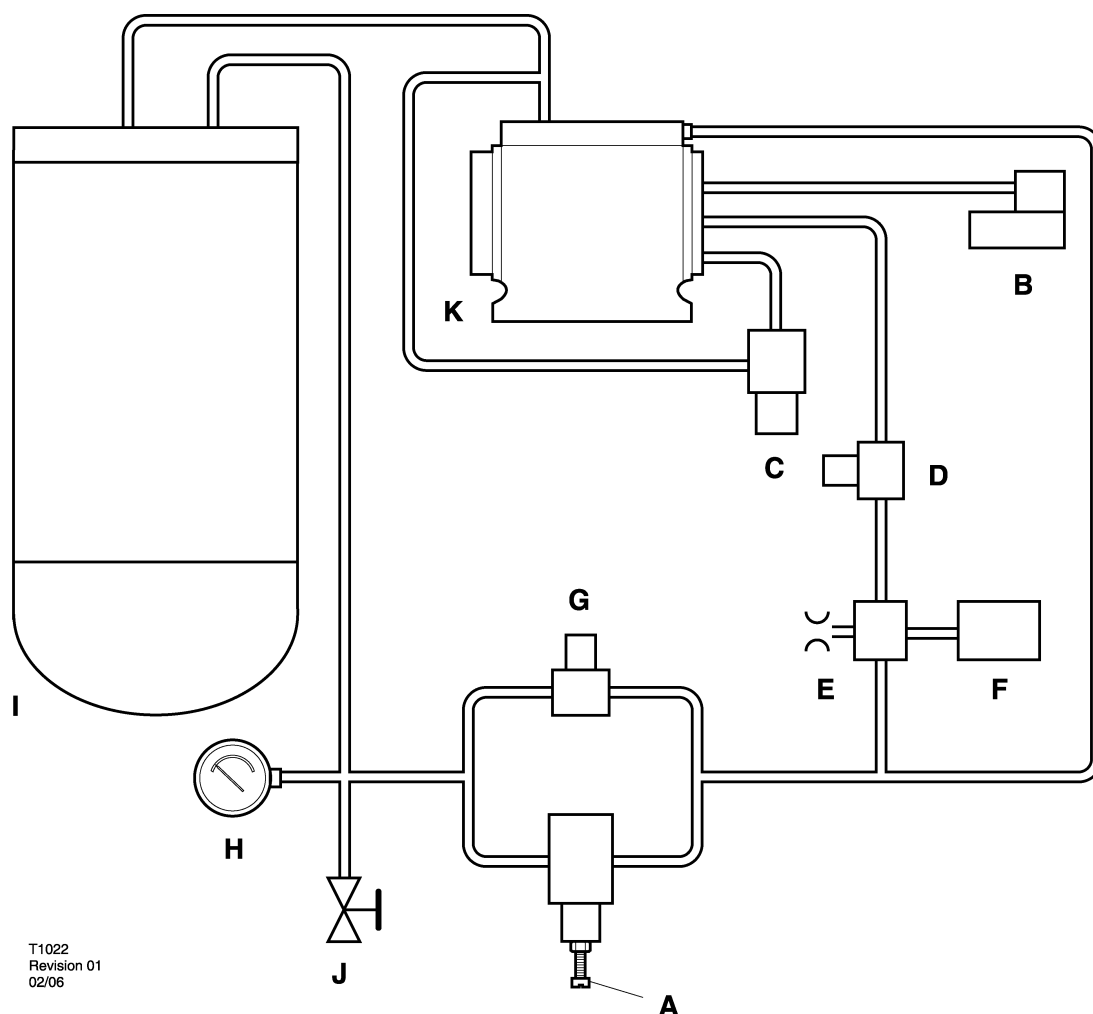
AVISO: Si se drena el aceite inmediatamente después de que la unidad haya estado funcionando, la mayor parte de los sedimentos se encontrarán en suspensión y se drenará más fácilmente.

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.

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*.



9/230 9/230HA 9/270 9/270HA 9/300 9/300HA 12/235 12/235HA

LEGENDA

A	Tornillo de ajuste	E	Orificio	I	Dépósito separador
B	Minicompresor	F	Transductor de presión para la regulación	J	Válvula de extracción de fondo manual
C	Válvula de extracción de fondo automática	G	Solenoide de arranque/en marcha	K	Descargadora
D	Solenoide de la descargadora	H	Manómetro del panel		

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.

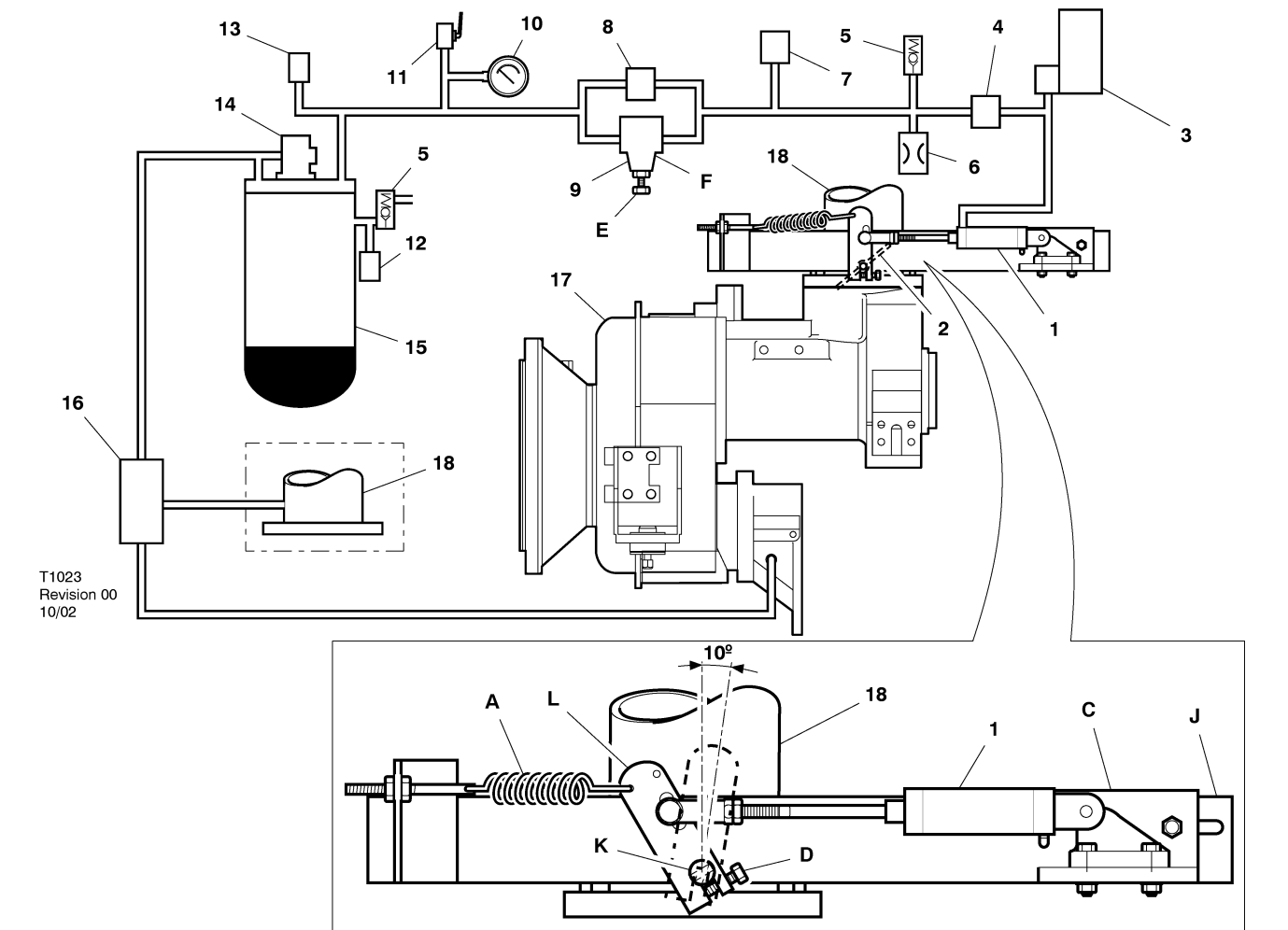
A: Tornillo de ajuste

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

Ajustar la válvula de servicio situada en la parte exterior de la máquina para mantener la presión de descarga de funcionamiento normal (consultar **INFORMACIÓN GENERAL**) y la posición de velocidad máxima. Si el tacómetro se aleja de la posición de velocidad máxima antes de obtener la presión de descarga de funcionamiento normal, girar el tornillo de ajuste '**A**' en el sentido de la agujas del reloj para incrementar la presión. El ajuste óptimo se logra cuando el acelerador se desplaza de su posición de velocidad máxima y la presión aumenta ligeramente.

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

PRECAUCION: Nunca se permitirá que la presión a ralentí exceda la presión máxima permisible (consultar la INFORMACION GENERAL).



17/235 21/215 XHP750

LEGENDA

1	Cilindro	7	Transductor de presión de regulación	13	Transductor de presión
2	Válvula mariposa	8	Solenoide de arranque/funcionamiento	14	Válvula de presión mínima
3	Minicompresor	9	Regolatore	15	Tanque separador
4	Solenoide de la descargadora	10	Manómetro del panel	16	Válvula, purga automática
5	Válvula de desahogo	11	Valvola di scarico	17	Compresor rotativo de tornillo (airend) HR2
6	Orificio	12	Sensor, temperature	18	Entrada de aire

AJUSTE DE LA REGULACION DE LA PRESION Y VELOCIDAD
17/235 21/215 RHP750

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

Refiérase al diagrama de más arriba.

Con la unidad parada, desconectar el resorte de lastre 'A' de la palanca de mariposa. Aflojar los dos tornillos que fijan el soporte 'C' al soporte principal 'J'.

Aflojar el tornillo 'D' y girar el eje pivote 'K' de la válvula de mariposa totalmente en igual sentido que las agujas del reloj hasta que la válvula se cierre. Situar la palanca 'L' aproximadamente a 10° después de la vertical y apretar el tornillo 'D'.

Mantener la palanca de mariposa en posición cerrada y con el cilindro de aire totalmente contraído apretar los tornillos que sujetan el soporte 'C' al soporte principal 'J'.

Dejar que el cilindro vuelva a su posición extendida y volver a conectar el resorte del lastre 'A'.

IMPORTANTE: Cerciorarse de que todos los componentes estén alineados y se muevan libremente.

Arrancar el motor: Observar la presión del colector. La presión de calentamiento debería ser 3,5–5,0 bar (50–70 p.s.i.).

Para aumentar la presión de calentamiento, girar la varilla del cilindro de aire en sentido contrario a las agujas del reloj para abrir la válvula de mariposa.

Para reducir la presión de calentamiento, girar la varilla del cilindro de aire en igual sentido que las agujas del reloj para cerrar la válvula de mariposa.

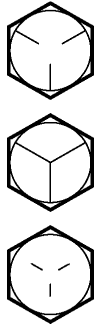
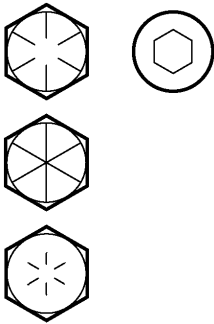
Cuando el motor ya esté caliente, pulsar el interruptor de aire de servicio del panel de control para iniciar la regulación normal.

Fijar la presión ajustando el tornillo 'E' del regulador de la presión 'F'. Girar el tornillo en sentido contrario a las agujas del reloj para aumentar la presión y en igual sentido que las agujas del reloj para reducirla.

PARES DE APRIETE

TABLA 1
PULGADAS

ABRAZADERAS EN

TAMAÑO Y PASO DE ROSCA DEL TORNILLO DE SOMBRERET E O LA TUERCA	PAR DE APRIETE DE DISEÑO NOMINAL			
	8AE J249 GRADO 5 (MARCA DE LA CABEZA)		8AE J249 GRADO 8 (MARCA DE LA CABEZA)	
				
	(Nm.)	(FT-LBF)	(Nm.)	(FT-LBF)
1/4 – 20	11	8	16	12
5/16 – 18	24	17	33	25
3/8 – 16	42	31	59	44
7/16 – 14	67	49	95	70
1/2 – 13	102	75	144	106
9/16 – 12	148	109	208	154
5/8 – 11	203	150	287	212
3/4 – 10	361	266	509	376

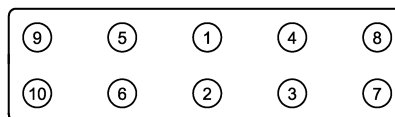
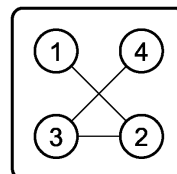
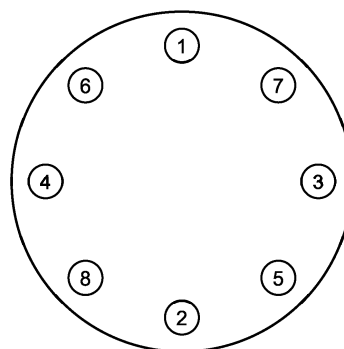
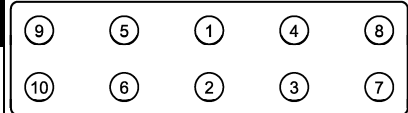
PATRÓN DE PAR DE APRIETE
RECTANGULAR TÍPICOPATRÓN DE PAR DE APRIETE
CUADRADO TÍPICOPATRÓN DE PAR DE APRIETE
CIRCULAR TÍPICO

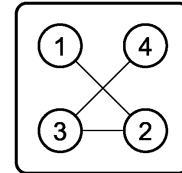
TABLA 2

ABRAZADERAS EN UNIDADES MÉTRICAS

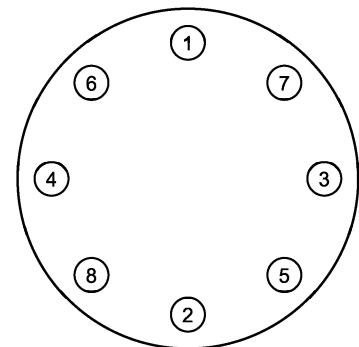
TAMAÑO Y PASO DE ROSCA DEL TORNILLO DE SOMBRERET E O LA TUERCA	PAR DE APRIETE DE DISEÑO NOMINAL					
	CLASE DE PROPIEDAD 8.8 (MARCA DE LA CABEZA)		CLASE DE PROPIEDAD 10.9 (MARCA DE LA CABEZA)		CLASE DE PROPIEDAD 12.9 (MARCA DE LA CABEZA)	
						
						
						
	(Nm.)	(FT-LBF)	(Nm.)	(FT-LBF)	(Nm.)	(FT-LBF)
M6 X 1.0	11	8	15	11	18	13
M8 X 1.25	26	19	36	27	43	31
M10 X 1.5	52	38	72	53	84	62
M12 X 1.75	91	67	126	93	147	109
M14 X 2	145	107	200	148	234	173
M16 X 2	226	166	313	231	365	270
M20 X 2.5	441	325	610	450	713	526



PATRÓN DE PAR DE APRIETE RECTANGULAR TÍPICO



PATRÓN DE PAR DE APRIETE CUADRADO TÍPICO



PATRÓN DE PAR DE APRIETE CIRCULAR TÍPICO

LUBRICACION DEL COMPRESOR

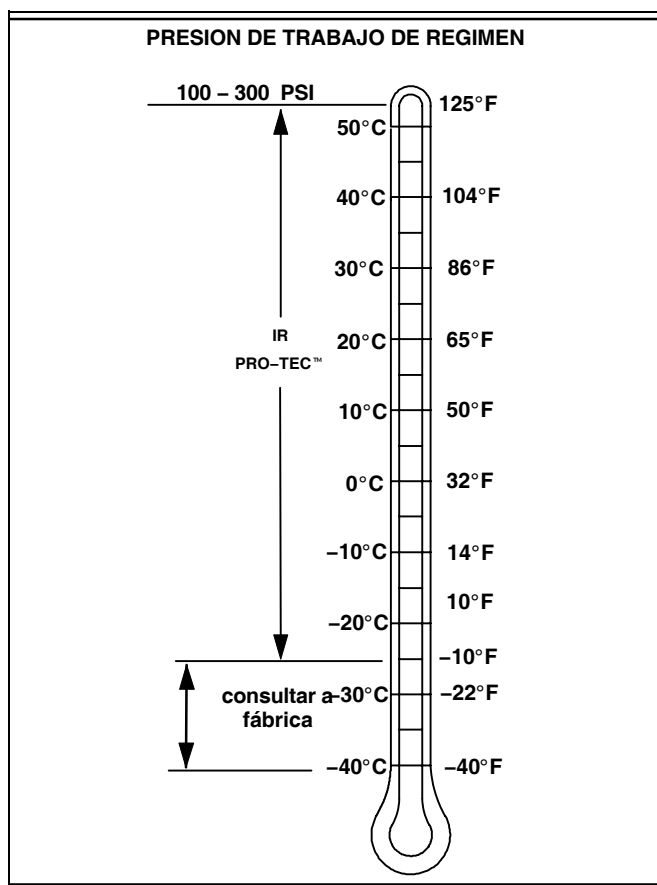
CUADRO DE LÍQUIDOS DEL COMPRESOR PORTÁTIL

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

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

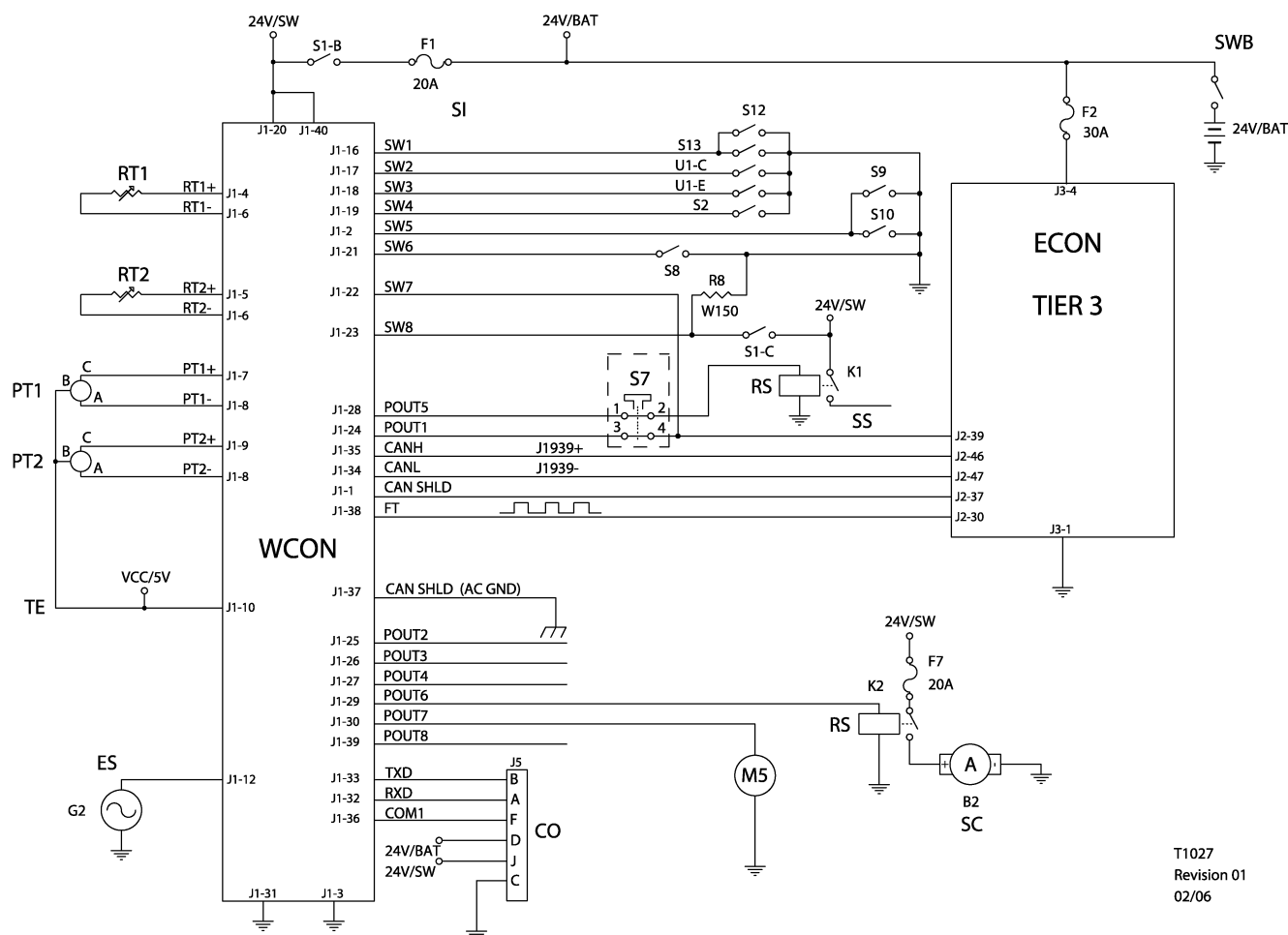
El residual de aceite (consumo de aceite) del compresor puede ser mayor si se usan líquidos alternativos.

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



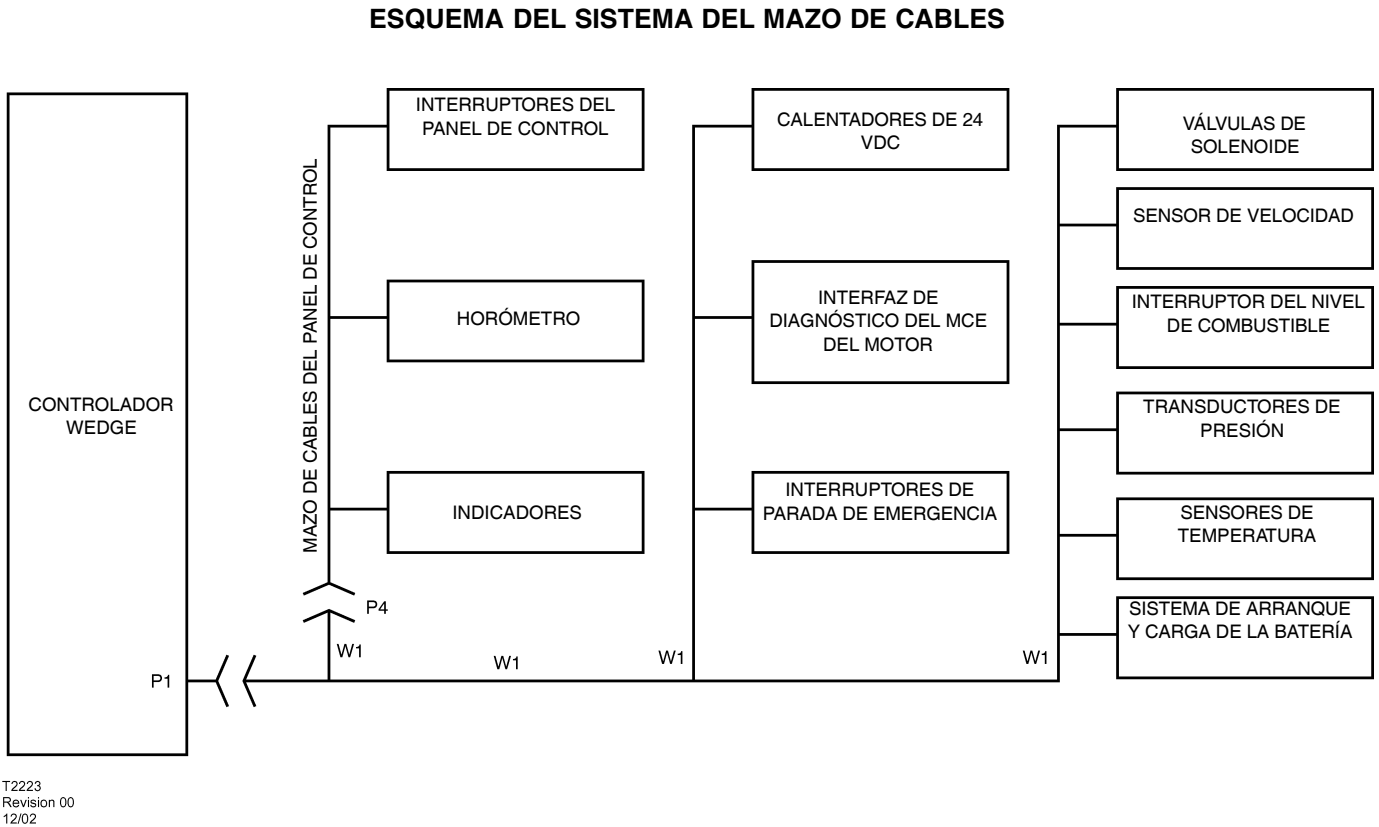
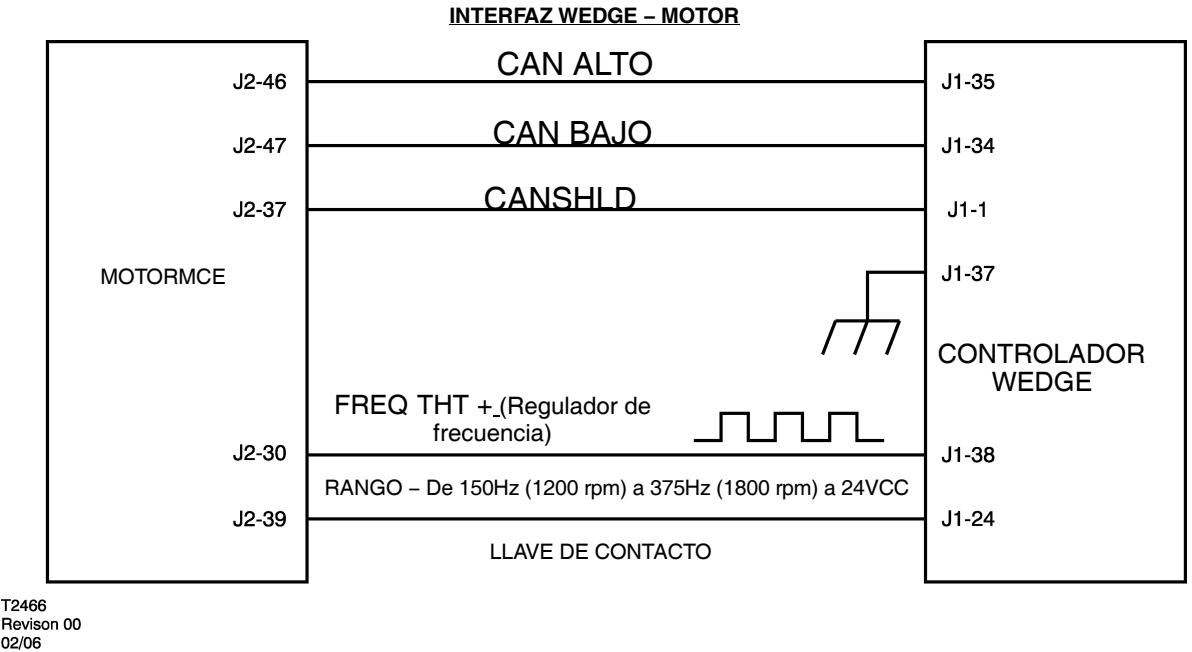
Líquidos recomendados de Ingersoll-Rand – El uso de estos líquidos con filtros I-R originales puede ampliar la garantía de la unidad compresora. Para detalles, consultar la sección de garantía del manual del operador o contactar con el representante de I-R.

Líquidos preferidos de Ingersoll-Rand	1 galón (3,8 litros)	5 galones (19,0 litros)	55 galones (208,2 litros)	220 galones (836 litros)
IR Pro-Tec™	36899698	36899706	36899714	36899722
Aceite del Motor Pro-Tec™	–	89311716	89311724	–



LEGENDA

BAT	Batería	RS	Relé de interruptor unipolar unidireccional
CO	Puerto de comunicaciones RS232C	RT1	Termistor, temperatura del depósito separador de -34 a 123 °C (de -30 a 255 °F)
ECON	Controlador del motor	RT2	Termistor, temperatura de descarga del compresor rotativo de tornillo (airend) de -34 a 123 °C (de -30 a 255 °F)
ES	Velocidad del motor	S7	Parada de emergencia
FT	Acelerador de frecuencia Rango = De 150 Hz (1200 RPM) a 375 Hz (1800 RPM) a 24 VCC	SC	Compresor de arranque
G2	Volante	SI	Entradas del interruptor
POUT1	Llave de contacto del motor	SS	Solenoides de arranque
POUT2	Solenoides de arranque/funcionamiento -L1	SW1	Obstrucción del filtro IQ
POUT3	Baliza de advertencia de nivel de combustible bajo (opcional)	SW2	Alerta, nivel bajo de combustible
POUT4	No se usa	SW3	Parada por nivel bajo de combustible
POUT5	Relé de arranque	SW4	Interruptor del aire de servicio
POUT6	Compresor de arranque	SW5	Obstrucción del filtro de aire (opción)
POUT7	Horómetro	SW6	Interruptor, presión de aceite del compresor rotativo de tornillo (airend) (12 psi N.O.)
POUT8	Solenoides, descargador -L2	SW7	ESTOP Sense
PT1	Transductor de presión, depósito separador. 0-225 PSIG - 9/235, 9/270, 9/300, 12/235. 0-225 PSIG - HP935, VHP750, MHP825, XP1060. 0-500 PSIG - 21/215, 17/235, XHP750.	SW8	Interruptor de arranque
PT2	Transductor de presión, sistema de regulación 0-100 PSIG	SWB	Interruptor de desconexión de la batería
		TE	Excitación del transductor
		WCON	Controlador del Wedge



PIEZAS ELÉCTRICAS DE BAJA PRESIÓN 6IRQ9AE EMU 9/235, 12/235, 9/270, 9/300

NÚMEROS DE LAS PIEZAS	DESCRIPCIÓN	CANT. POR MÁQUINA
22162572	OPCIÓN DE MAZO DE CABLES IQ	1
36899599	INTERRUPTOR DEL FILTRO IQ	1
36899615	INTERRUPTOR DEL FILTRO IQ	1
54474572	INTERRUPTOR DEL NIVEL DE REFRIGERANTE	1
36896975	INTERRUPTOR DE DESCONEXIÓN PRINCIPAL	1
36920825	TRANSDUCTOR DE PRESIÓN 0-100	1
54496773	TRANSDUCTOR DE PRESIÓN 0-225	1
36892362	RELÉ HERMÉTICO DE 24 V	2
36785319	SENSOR DE VELOCIDAD MAGNÉTICO	1
36898922	SONDA DEL TERMISTOR	1
36840481	VÁLVULA DEL SOLENOIDE L1, L2	2
36847838	INTERRUPTOR INDICADOR DE LA OBSTRUCCIÓN DEL FILTRO DE AIRE	2
36870608	EMISOR DE LA PRESIÓN DE ACEITE DEL MOTOR	1
36841138	EMISOR DE LA TEMPERATURA DEL COMPRESOR Y EL MOTOR	2
36757581	INTERRUPTOR DE LA PRESIÓN DE ACEITE DEL COMPRESOR	1
36850691	MOTOR DEL COMPRESOR	1
35577873	RELÉ, MAGNÉTICO 24 V K1	1
36841526	CALENTADOR DE CONTROL	2
26854677	CALENTADOR REGULADOR	1
54658323	CABLE NEGATIVO DE LA BATERÍA	1
54658331	CABLE POSITIVO DE LA BATERÍA	1
54511282	CABLE POSITIVO DE ARRANQUE POR PUENTE DE LA BATERÍA	1
35128982	CABLE DE ARRANQUE POR PUENTE DE LA BATERÍA	1
22132153	CINTA A TIERRA DEL BASTIDOR	1
22132153	CINTA A TIERRA DEL MOTOR	1
22094759	EMISOR DEL NIVEL DE COMBUSTIBLE	1
22173579	CONTROLADOR DEL WEDGE	1
22781249	MAZO DE CABLES DEL CHASIS W1	1
22101968	CALENTADOR DE ENTRADA, 120 A	1
36853521	RELÉ DEL CALENTADOR DE ENTRADA	1
89303127	OPERADOR DE LA PARADA DE EMERGENCIA	1
89303135	BLOQUE DE CONTACTO DE LA PARADA DE EMERGENCIA NORMALMENTE CERRADO	2
22817829	CABLEADO DEL PANEL DE CONTROL WW	1

PIEZAS ELÉCTRICAS DE ALTA PRESIÓN 6IRQ9AE EMU 21/215, 17/235

NÚMEROS DE LAS PIEZAS	DESCRIPCIÓN	CANT. POR MÁQUINA
22162572	OPCIÓN DE MAZO DE CABLES IQ	1
36899599	INTERRUPTOR DEL FILTRO IQ	1
36899615	INTERRUPTOR DEL FILTRO IQ	1
54474572	INTERRUPTOR DEL NIVEL DE REFRIGERANTE	1
36896975	INTERRUPTOR DE DESCONEXIÓN PRINCIPAL	1
36920825	TRANSDUCTOR DE PRESIÓN 0-100	1
54765946	TRANSDUCTOR DE PRESIÓN 0-500	1
36892362	RELÉ HERMÉTICO DE 24 V	2
36785319	SENSOR DE VELOCIDAD MAGNÉTICO	1
36898922	SONDA DEL TERMISTOR	1
36842300	VÁLVULA DEL SOLENOIDE DE ARRANQUE/FUNCIONAMIENTO L1	1
36842318	VÁLVULA DEL SOLENOIDE DEL COMPRESOR	1
36847838	INTERRUPTOR INDICADOR DE LA OBSTRUCCIÓN DEL FILTRO DE AIRE	2
36870608	EMISOR DE LA PRESIÓN DE ACEITE DEL MOTOR	1
36841138	EMISOR DE LA TEMPERATURA DEL COMPRESOR Y EL MOTOR	2
36757581	INTERRUPTOR DE LA PRESIÓN DE ACEITE DEL COMPRESOR	1
36850691	MOTOR DEL COMPRESOR	1
35577873	RELÉ, MAGNÉTICO 24 V K1	1
36841526	CALENTADOR DE CONTROL	2
54658323	CABLE NEGATIVO DE LA BATERÍA	1
54658331	CABLE POSITIVO DE LA BATERÍA	1
54511282	CABLE POSITIVO DE ARRANQUE POR PUENTE DE LA BATERÍA	1
35128982	CABLE DE ARRANQUE POR PUENTE DE LA BATERÍA	1
22132153	CINTA A TIERRA DEL BASTIDOR	1
22132153	CINTA A TIERRA DEL MOTOR	1
22094759	EMISOR DEL NIVEL DE COMBUSTIBLE	1
22173579	CONTROLADOR DEL WEDGE	1
22781249	MAZO DE CABLES DEL CHASIS W1	1
22101968	CALENTADOR DE ENTRADA, 120 A	1
36853521	RELÉ DEL CALENTADOR DE ENTRADA	1
89303127	OPERADOR DE LA PARADA DE EMERGENCIA	1
89303135	BLOQUE DE CONTACTO DE LA PARADA DE EMERGENCIA NORMALMENTE CERRADO	2
22817829	CABLEADO DEL PANEL DE CONTROL WW	1
36842318	SOLENOIDE, DESCARGADOR L2	1

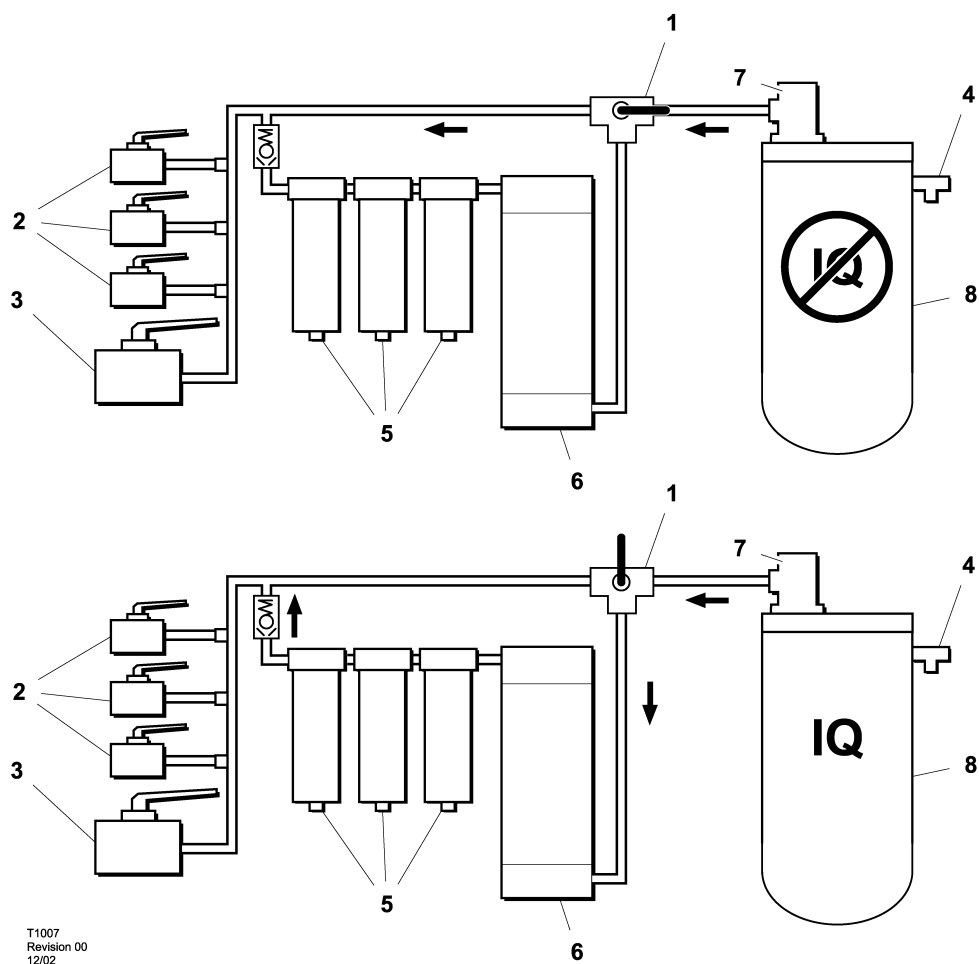
AVERIA	CAUSA	COMPROBACION Y SOLUCION
No reacción del panel de instrumentos cuando se gira la llave a la posición (I).	Parada de emergencia activada. Baterías no conectadas. El fusible del motor de arranque está "fundido".	Reposicionar el botón de parada de emergencia. Conectar baterías. Cambiar el fusible.
El motor no arranca.	La carga de la batería es muy baja. La conexión a tierra está defectuosa. Un cable está suelto. Insuficiencia de combustible. Falló el relé. Solenoide de parada defectuoso.	Compruebe la tensión de la correa del ventilador, la batería y los cables. Compruebe las conexiones a tierra y límpielas si fuera necesario. Localice la conexión y corrijala. Compruebe el nivel de combustible y los componentes del sistema de combustible. Reemplácelo el filtro de combustible si fuera necesario. Cambie el relé. Comprobar el solenoide de parada.
Si el motor se para en el trabajo o es difícil arrancarlo.	Bajo nivel de combustible El sistema de parada de seguridad está en funcionamiento.	Llenar el tanque de combustible y purgar aire del circuito de combustible si es necesario (consulte la Sección MANTENIMIENTO). Llenar el tanque de combustible y purgar aire del circuito de combustible si es necesario (consulte la Sección MANTENIMIENTO). Compruebe los interruptores y válvulas de parada de seguridad.
El motor arranca pero se atasca cuando el interruptor vuelve a la posición I.	Fallo eléctrico. Baja presión del aceite del motor. Baja presión del agua. Relé defectuoso. Llave de contacto defectuosa.	Pruebe los circuitos eléctricos. Comprobar el nivel del aceite y el (los) filtro(s) del aceite. Comprobar si está apagada la luz de bajo nivel del agua. Comprobar el relé en el portarrelés y cambiarlo, si fuere necesario. Comprobar la llave de contacto.

El motor arranca pero no sigue funcionando o se detiene prematuramente.	Fallo eléctrico. La presión de aceite del motor es baja. El sistema de parada de seguridad está en funcionamiento. Falta combustible. Fallo en un interruptor. La temperatura del aceite del compresor es muy alta. Presencia de agua en el sistema de combustible. Relé defectuoso.	Verificar los circuitos eléctricos. Compruebe el nivel de aceite y el filtro o filtros de aceite. Compruebe los interruptores y válvulas de parada de seguridad. Verifique el nivel de combustible y los componentes del sistema de alimentación. Sustituya el filtro de gasóleo si es necesario. Pruebe los interruptores. Compruebe el nivel de aceite del compresor y el enfriador de aceite. Compruebe el impulsor del ventilador. Comprobar el colector de agua y limpiarlo, si fuere necesario. Comprobar el relé en el portarrelés y cambiarlo, si fuere necesario.
Se recalienta el motor.	Bajo nivel del agua. Radiador atascado. Reducción del aire refrigerante del ventilador. Termostato defectuoso.	Comprobar el nivel y restablecer el mismo, si fuere necesario. Parar la máquina y limpiar las aletas del radiador con aire o vapor a presión. Utilizar una presión reducida para limpiar las aletas. Comprobar el ventilador y las correas. Comprobar si hay cualquier obstrucción en el carenado del ventilador. Comprobar el termostato y cambiarlo, si fuere necesario.
La velocidad del motor es demasiado lenta.	Filtro de combustible bloqueado. Filtro de aire bloqueado. Válvula del regulador averiada. Descarga prematura.	Compruebe y reemplácelo si fuera necesario. Compruebe y reemplácelo si fuera necesario. Compruebe el sistema de regulación. Comprobar la regulación y el funcionamiento del cilindro de aire.
Demasiadas vibraciones.	La velocidad del motor es demasiado baja.	Consulte "La velocidad del motor es demasiado lenta"
El sello de aceite tiene escapes.	Sello mal colocado.	Reemplace el sello de aceite.
Vease también el Manual del Fabricante del Motor.		

La capacidad de descarga de aire es demasiado baja.	<i>La velocidad del motor es demasiado baja.</i>	Compruebe el cilindro y los filtros de aire.
	<i>El limpiador de aire está bloqueado.</i>	Compruebe los indicadores de restricción y reemplace los elementos si fuera necesario.
	<i>Se producen escapes de aire a alta presión.</i>	Compruebe si se producen escapes.
	<i>Sistema de regulación incorrectamente ajustado.</i>	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.
El compresor se sobre-calienta.	<i>Bajo nivel de aceite.</i>	Rellene el nivel de aceite y compruebe si se producen escapes.
	<i>Enfriador de aceite sucio o bloqueado.</i>	Limpie las aletas del enfriador de aceite.
	<i>Grado incorrecto de aceite.</i>	Utilice aceite recomendado por Ingersoll-Rand.
	<i>Válvula del baipás defectuosa.</i>	Compruebe el funcionamiento del elemento y cámbielo si fuera necesario.
	<i>Recirculación del aire en el circuito de refrigeración.</i>	Mueva la máquina para evitar la recirculación del aire.
	<i>Reducción del aire refrigerante del ventilador.</i>	Comprobar el ventilador y las correas. Comprobar si hay cualquier obstrucción en el carenado del ventilador.
Hay un exceso de aceite en la descarga de aire.	<i>Línea de barrido bloqueada.</i>	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.
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.

El aceite es arrastrado de nuevo hacia el filtro de aire.	<i>Procedimiento incorrecto de parada utilizado.</i> <i>Válvula de entrada defectuosa.</i>	Utilizar siempre el procedimiento correcto de parada. Cerrar la válvula de descarga y dejar que la máquina funcione al ralentí antes de pararla. Controllare il corretto funzionamento della(e) valvola(e) di ingresso.
La máquina llega a plena presión cuando se pone en marcha.	<i>Válvula de entrada incorrectamente ajustada (17/235, 21/215)</i> <i>Válvula de carga defectuosa.</i>	Consultar AJUSTE DE LA REGULACION DE LA VELOCIDAD Y DE LA PRESION en la sección de MANTENIMIENTO de este manual. (17/235, 21/215) Cambiar la válvula
La máquina no carga cuando se pulsa el botón de carga.	<i>Válvula de carga defectuosa.</i>	Cambiar la válvula

INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA IQ – 1



T1007
Revision 00
12/02

LEGENDA

1	Válvula de tres vías	5	Filtros
2	Valvula a esfera 1 1/4"	6	Postrefrigerador
3	Valvula a esfera 2"	7	Válvula de presión mínima
4	Válvula de seguridad	8	Tanque separador

SISTEMA IQ

El sistema IQ es un sistema independiente y completo que suministra un aire más limpio y refrigerado que el que proviene de un compresor portátil estándar. El sistema utiliza un postrefrigerador incorporado con filtración de alta eficacia y un sistema de desecho del condensado patentado para proporcionar un aire limpio y refrigerado. El sistema de desecho del condensado inyecta todo el líquido condensado del separador de humedad y lo filtra en el sistema de escape del motor, donde se evapora con el calor. Esto elimina la necesidad de recoger el condensado y el coste añadido de desecharlo, normalmente regulado por leyes locales, estatales y/o federales.

Cuando está equipado con la característica de temperaturas ambiente bajas, el sistema IQ ajusta de forma automática las rejillas móviles para controlar el flujo de aire que pasa a través del postrefrigerador, asegurando de esta manera que la temperatura del aire comprimido siempre se mantenga por encima de la temperatura de congelación (normalmente 45 °F [7°C]) en cualquier temperatura ambiente de hasta -20°F (-30 °C). Esto evita la necesidad de utilizar sistemas de seguimiento de calor de 120 V CA, o realizar ajustes manuales para evitar la congelación del sistema de aire comprimido. Todos los puntos de vaciado del sistema de manipulación del condensado se calientan con calentadores de 24 VCC, que forman parte del sistema del calentador del compresor. No se debe hacer funcionar un equipo con la configuración estándar sin rejillas a temperaturas de congelación.

INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA IQ – 2

El aire comprimido sale del depósito separador a través del tubo de la cubierta superior y, a continuación, se puede desplazar a través de uno de los dos trayectos, seleccionable mediante el valvulaje manual.

Un trayecto permite el funcionamiento estándar, que anula el sistema IQ y suministra un aire de calidad equivalente a la de un compresor portátil de flujo de aceite estándar. Si el sistema IQ se activa mediante el ajuste correcto de la válvula selectora, el aire comprimido primero entra en el postrefrigerador.

El postrefrigerador se refrigera mediante el aire de admisión del paquete del compresor, que se controla mediante rejillas móviles montadas en el postrefrigerador (si está equipado con la opción de temperaturas ambiente bajas). En la mayoría de las condiciones, las rejillas están completamente abiertas y la postrefrigeración máxima está disponible. El aire comprimido y el condensado (agua con una pequeña cantidad de lubricante del compresor) salen del postrefrigerador y entran en el separador de humedad, donde se elimina la mayor parte del condensado. A continuación, el aire comprimido fluye a través de dos etapas de filtración, donde el aceite y agua de aerosol se reducen a aproximadamente 0,01 ppm, y todas las partículas se reducen a 0,01 micrón.

La parte inferior del separador de humedad y ambos filtros son depuradores y orificios de purgado constantes, con el tamaño adecuado para permitir el máximo flujo de condensado y minimizar a la vez la pérdida de aire comprimido.

Los conductos del condensado se unen entonces en un tubo y el condensado se inyecta desde un punto único hacia los tubos de escape del motor. A continuación, el aire comprimido se desplaza a través de la válvula de presión mínima y sale a través de la válvula de aire de servicio. El manómetro de aire del panel de instrumentos indica la presión en el interior del depósito separador. El manómetro de aire de servicio está ubicado en el interior de la puerta delantera del compresor, en el soporte del filtro.

Si se anula el sistema IQ (funcionamiento estándar seleccionado), la presión de aire suministrada será aproximadamente igual a la presión del depósito separador. Si se selecciona el funcionamiento del sistema IQ, la presión de aire suministrada será ligeramente inferior, según la obstrucción de los filtros.

Funcionamiento de la opción de temperaturas ambiente bajas

Cuando la temperatura ambiente disminuye hasta el punto en que la temperatura de salida del postrefrigerador se acerca a los 45°F, la unidad de control de temperatura (UCT), montada en la parte trasera del panel de control, ajustará las rejillas automáticamente para controlar el flujo de aire de refrigeración a través del postrefrigerador.

En caso de que la unidad funcione bajo condiciones anormales (p.ej. con una puerta del alojamiento abierta) que podrían causar una refrigeración excesiva del postrefrigerador, el sensor de temperatura en el cabezal de salida del postrefrigerador indicará a la UCT que cierre más las rejillas si la temperatura del aire comprimido desciende aproximadamente a 36°F o menos.

La UCT no dispone de componentes seleccionables por el usuario ni a los que se les pueda realizar el mantenimiento. Ponerse en contacto con el departamento de mantenimiento de Ingersoll-Rand si se produce cualquier funcionamiento anormal del sistema de control de protección contra congelación.

MANTENIMIENTO

Mantenimiento diario:

Comprobar, durante la carga completa (suministro máximo de aire comprimido), que los indicadores de obstrucción del sistema IQ no muestren una obstrucción excesiva. Los indicadores de obstrucción para los filtros están montados en el interior del panel de control y desconectan el compresor si la obstrucción supera los valores recomendados.

Mantenimiento semanal:

- Extraer las rejillas del filtro en Y de la parte inferior del separador de humedad y de ambos filtros, y limpiar los residuos.
- Comprobar que los orificios en la parte inferior de los filtros en Y no estén obstruidos.
- Comprobar que los tubos que van desde los puntos de purgado del orificio al sistema de escape no estén obstruidos.

Mantenimiento anual:

El intervalo de mantenimiento normal en los filtros primario y secundario del sistema IQ es de un año, o antes si la caída de presión es excesiva. Los indicadores de obstrucción para los filtros están montados en el soporte del filtro dentro de la puerta delantera, y desconectan el compresor si la obstrucción supera los valores recomendados.

Cambio del filtro

- Con el motor apagado, asegurarse de que no haya presión en el sistema de aire.
- Extraer todos los cables y mangueras conectados a los drenajes en la parte inferior de cada alojamiento del filtro. Comprobar que los acoplamientos y mangueras no estén obstruidos. Limpiar si es necesario.
- Usando una llave de cadena o una herramienta similar, aflojar el alojamiento. El alojamiento se debe extraer manualmente después de aflojarlo, con cuidado para evitar que éste caiga sobre el panel de suelo.
- Bajar el alojamiento hasta el panel de suelo e inclinarlo sobre el compresor de tornillo rotativo (airend). Extraer y cambiar el elemento del filtro, con cuidado para no dañar el envoltorio exterior.

Comparar el número de pieza del elemento nuevo con el del elemento usado, ya que los dos filtros IQ son distintos.

OPCIONES – SISTEMA IQ

SEGURIDAD

PRECAUCIÓN: El sistema de regulación del compresor se ajusta para mantener la presión regulada en el depósito separador. NO ajustar la regulación para proporcionar la presión de regulación máxima en la válvula de servicio cuando el sistema IQ esté activado. Se producirá un funcionamiento a unos niveles de potencia excesivos, lo que causará un sobrecalentamiento, y se reducirá la vida útil del motor y del compresor de tornillo rotativo (airend).

PRECAUCIÓN: Si el elemento de un filtro está demasiado obstruido puede causar un aumento del agua de aerosol y del arrastre de aceite, lo que puede causar daños a otros equipos relacionados. No se deben superar los intervalos de mantenimiento normal.

PRECAUCIÓN: El bloqueo del condensado causará la anegación de los recipientes. Si esto ocurre, el condensado excesivo puede penetrar en la corriente de aire y dañar a otros equipos relacionados.

AVISO:

No hacer funcionar a temperaturas inferiores a 2°C (35°F) a no ser que la unidad esté equipada con la opción IQ para temperaturas ambiente bajas.

MOTOR 6IRQ9AE

INDICE

53	PROLOGO
54	VISTAS EXTERIORES: 6IRQ9AE
	INFORMACION GENERAL: 6IRQ9AE
	Datos y especificaciones principales
	Identificación del motor
	Soporte de postventa del motor Ingersoll-Rand
	ETIQUETA DE CONTROL DE EMISIONES
56	COMBUSTIBLE, LUBRICANTE Y REFRIGERANTE
	Combustible
	Lubricante
	Refrigerante
58	FUNCIONAMIENTO
	Comprobaciones antes del funcionamiento
	Comprobaciones y funcionamiento después del arranque
	Funcionamiento y cuidados para un motor nuevo
61	INSPECCION Y MANTENIMIENTO PERIODICOS
	Sistema de lubricación
	Sistema refrigerante
	Sistema de combustible
	Sistema de toma de aire
	Mantenimiento rutinario
65	FUNCIONAMIENTO EN EPOCAS DE BAJA TEMPERATURA
66	PROGRAMA DE MANTENIMIENTO
69	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.

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 6IRQ9AE

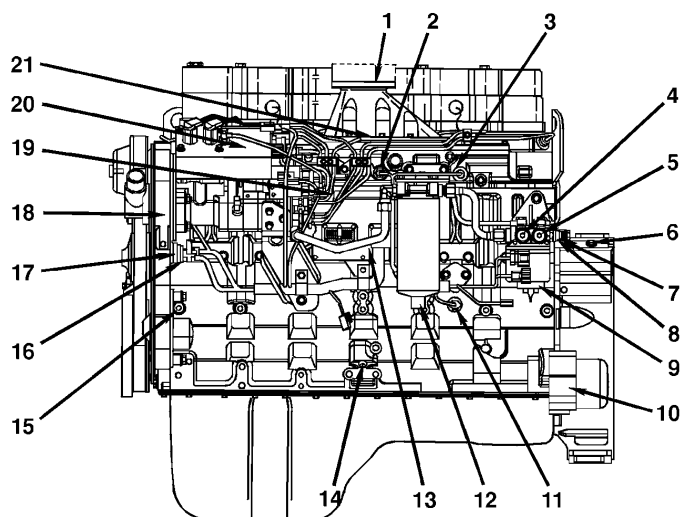


Fig. 1 (Lado izquierdo)

- (1) Entrada de aire del motor.
- (2) Sensor de presión del colector de admisión.
- (3) Sensor de temperatura del colector de admisión.
- (4) M10 (STOR) presión del combustible después de la bomba de aspiración.
- (5) M10 (STOR) presión del combustible antes de la bomba de aspiración.
- (6) Ubicación del captador magnético 3/4–16UNF.
- (7) Conexión de retorno del combustible.
- (8) Conexión de admisión del combustible.
- (9) Bomba de aspiración del combustible.
- (10) Brida de montaje del arranque.
- (11) Sensor de presión del aceite.
- (12) Filtro de combustible
- (13) Módulo de control electrónico (ECM).
- (14) Ubicación de la varilla del nivel de aceite.
- (15) M10 (STOR) orificio de medición de la presión del aceite.
- (16) Sensor de posición del motor (EPS) – (interior).
- (17) Sensor de velocidad del motor (ESS) – (exterior).

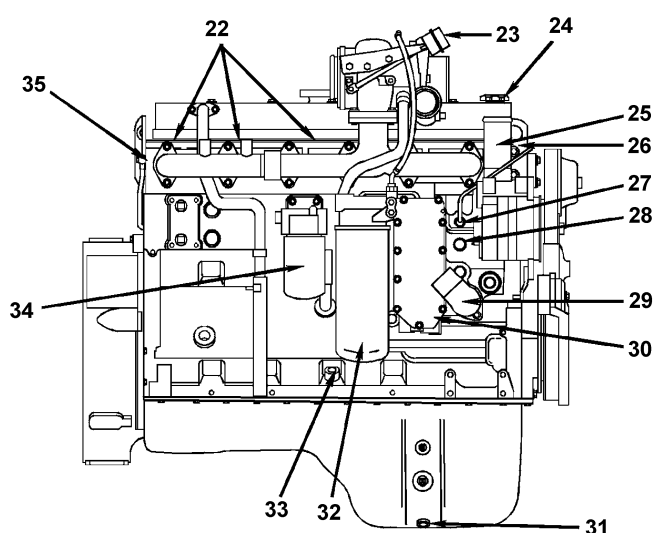


Fig. 2 (Lado derecho)

- (18) Chapa de datos del motor.
- (19) Conductos de combustible a alta presión.
- (20) Bomba de inyección
- (21) Calentador del aire de admisión.
- (22) Grifos del refrigerante de 1/2 pulgada (NPTF).
- (23) Accionador de salida de gases sobrantes del turbocompresor.
- (24) Tapa de llenado de aceite
- (25) Salida del refrigerante.
- (26) Soporte delantero de elevación del motor.
- (27) Sensor de temperatura del refrigerante
- (28) Orificio del calentador del refrigerante.
- (29) Entrada del refrigerante.
- (30) Refrigerador del aceite lubricante.
- (31) Tapón de vaciado del aceite
- (32) Filtro del aceite lubricante.
- (33) Ubicación de la varilla del nivel de aceite.
- (34) Filtro del refrigerante.
- (35) Conexión de salida de combustible de purga de inyectores.

DATOS Y ESPECIFICACIONES DEL MOTOR CERTIFICADO POR EPA

Modelo: 6IRQ9AE

Denominación del modelo del motor Ingersoll-Rand	6IRQ9AE	
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)	6–114 x 144.5 (4.49 x 5.69)	
Cilindrada del motor – litros (pulgadas cúbicas)	8.9 (543)	
Relación de compresión	16.6:1	
Orden de encendido	1–5–3–6–2–4	
Sistema de control de emisiones del escape	Modificación del motor	
Regulador	Tipo electrónico	
Combustible especificado	Combustible diesel (ASTM D975 N° 2–D)	
Arranque (V–kW)	24 – 2.4	
Alternador (V–A)	24 – 55	
Aceite de motor especificado (Calidad API)	15W–40 – CI–4	
Cantidad refrigerante (sólo motor) L (cuartos galón)	11.1 (11.7)	
Peso del motor sin líquidos kg (lb)	706 (1556)	
Dimensiones del motor	Longitud total mm	TBA
	Anchura total mm (in)	TBA
	Altura total mm (in)	TBA
Separación de válvulas (en frío) mm(in)	Entrada 0.305 (.012) Salida 0.559 (.022)	

IDENTIFICACION DEL MOTOR

Situación del N° de serie

El número de serie del motor está grabado en una placa.

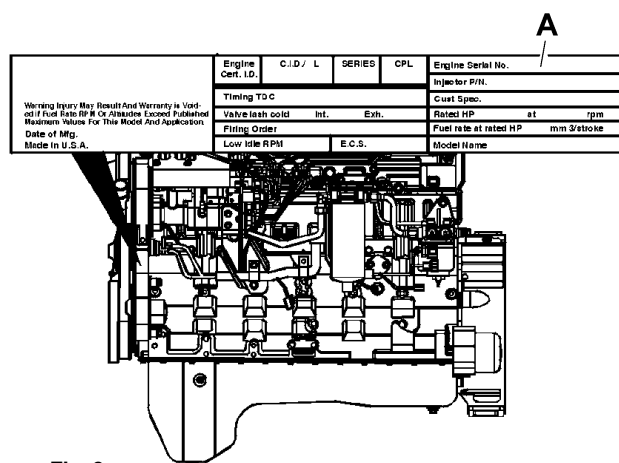


Fig. 3

A. N° de serie del motor

El módulo de control electrónico está ubicado en el medio del lado izquierdo del motor.

Nota: Número de serie (SN) y (CODIGO ECM)

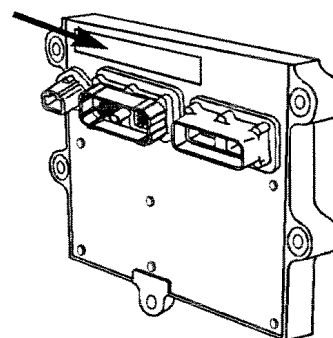


Fig. 4

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

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
EURONORM	EN590

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

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.

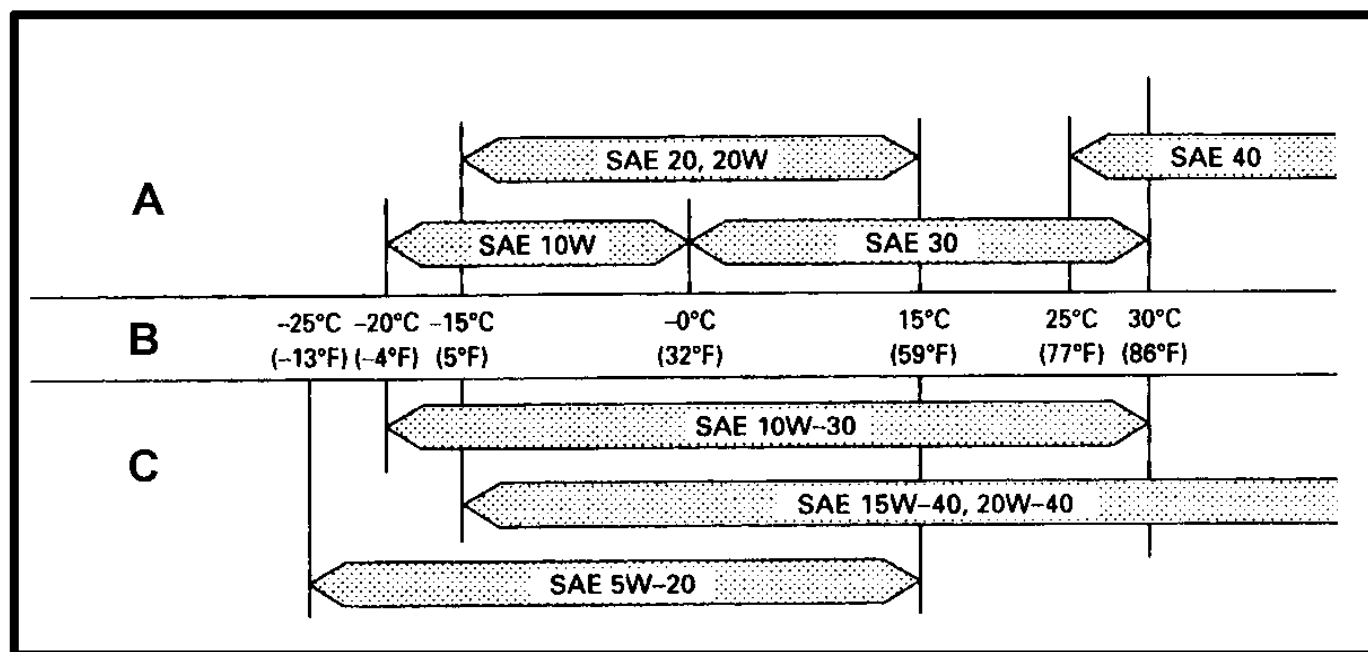


Fig. 5

- 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.

Compruebe el nivel del aceite con las marcas de la varilla de comprobación del nivel. El nivel del aceite deberá hallarse entre la marca "H" y la marca "L" del nivel tal como se indica en la figura.

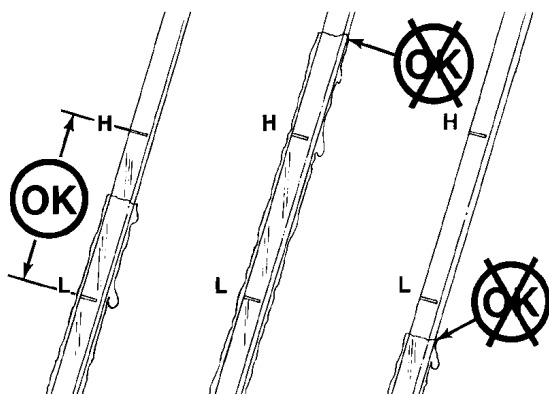


Fig. 6

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.

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 del ventilador y la correa

El motor está dotado de un tensor automático de la correa.

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

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.

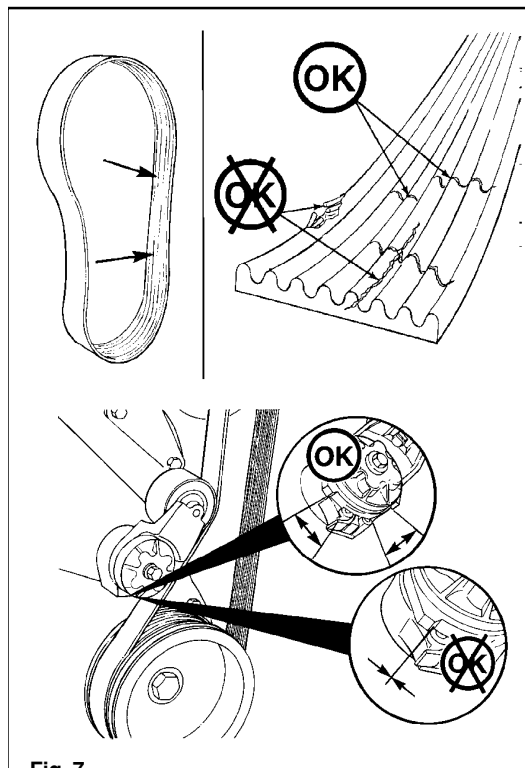


Fig. 7

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.

Comprobación del nivel del refrigerante

Compruebe el nivel y cerciórese de que es correcto.

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

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

Estado del tapón del radiador

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

Respiradero del cárter

Comprobar y limpiar el tubo respiradero diariamente durante tiempo frío.

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.

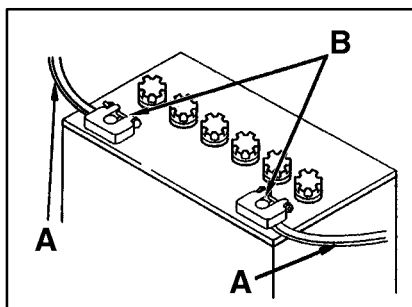


Fig. 8

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

(2) Temperatura del refrigerante

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

Recalentamiento

PRECAUCION:

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

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

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

PRECAUCION: Para ayudar a evitar quemaduras:

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

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

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

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

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

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



Fig. 9

Quitar el tapón de vaciado que lleva una flecha para vaciar por completo el aceite del motor.

Desmontaje del elemento del filtro de aceite

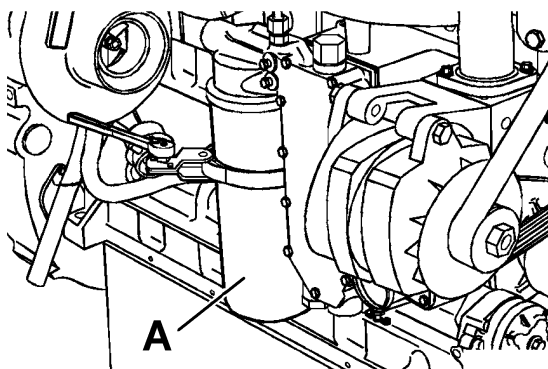


Fig. 10

A Cartucho

Montaje del elemento del filtro del aceite –

Aplicar ligeramente aceite del motor a la junta tórica.

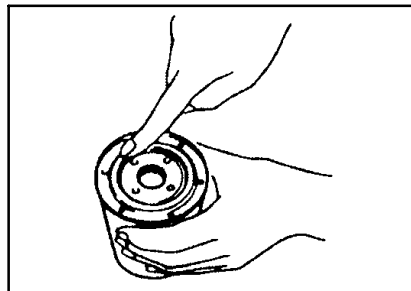


Fig. 11

Enroscar el nuevo cartucho a mano cuando la junta tórica entre en contacto con el bloque del motor. Apretarlo entre $\frac{3}{4}$ y $1\frac{1}{4}$ de vuelta. NUNCA apretarlo excesivamente.

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

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.

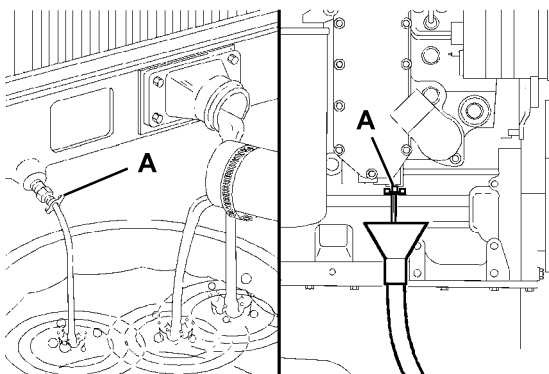


Fig. 12

A Válvula de vaciado de agua del bloque de cilindros.

Cambio del filtro del refrigerante

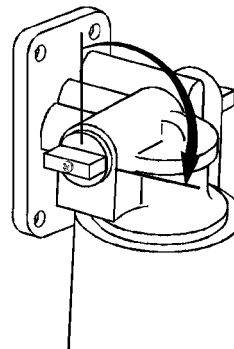


Fig. 13

Girar en sentido antihorario para cerrar la válvula de retención. Retirar y cambiar el filtro del refrigerante. Abrir la válvula de retención

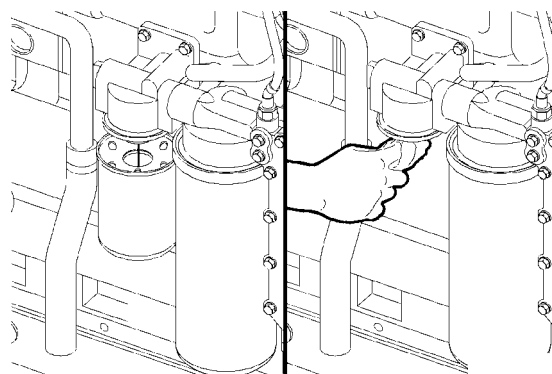


Fig. 14

Llenado de refrigerante

Cerciorarse de que el motor esté frío.

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

Utilice agua limpia mezclada a partes iguales con anticongelante como refrigerante.

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, refrigerador del aceite y refrigerador del aire de carga

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:

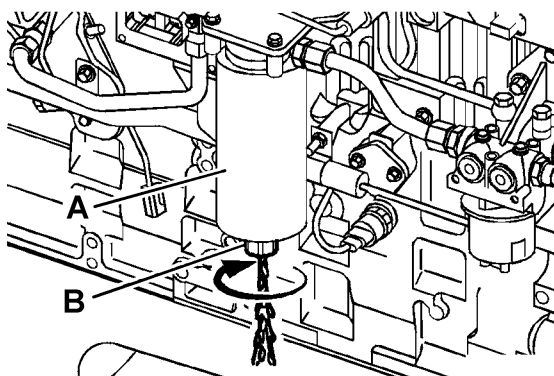


Fig. 15

- A Elemento del filtro
- B 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 pesada que el combustible, razón por la que todo el agua que contenga el sistema se acumulará en el fondo de la cubeta.

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

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

Cuando se haya vaciado por completo el agua, apretar la válvula de purga 'B'.

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

Procedimiento de cambio:

Desconectar el sensor del combustible (si está montado). Aflojar el tapón de purga B y vaciar el combustible en un recipiente adecuado.

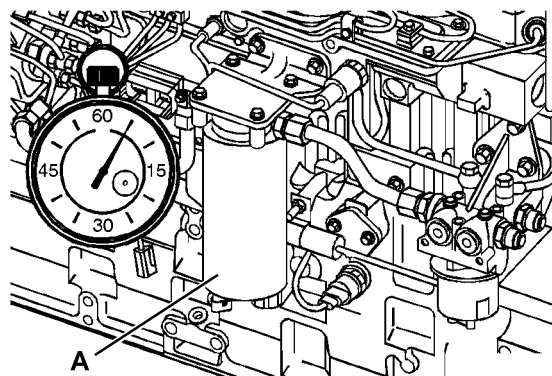


Fig. 16

Desenroscar el elemento 'A' del cabezal teniendo cuidado de no derramar combustible dentro de la máquina. Retirar el sensor del combustible (si está montado) y montarlo al nuevo elemento del filtro.

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 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.

El motor tiene un sistema de cebado automático que purga el aire del sistema de combustible.

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.

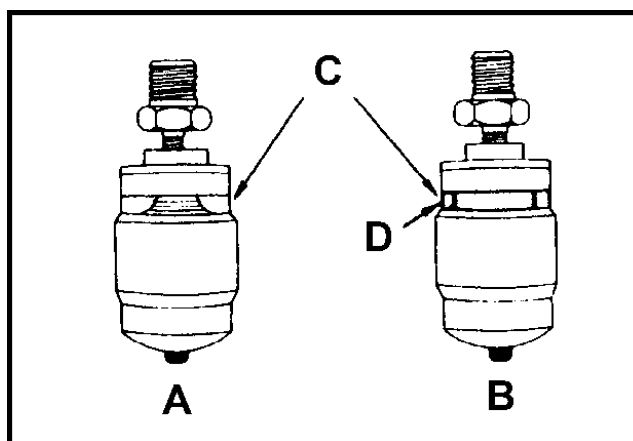


Fig. 17

- 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.

Conductos de admisión de aire

Inspeccionar las tuberías y conexiones de admisión de aire y de refrigeración de aire de carga por si han sufrido daños o están flojas. Cambiar o montar de nuevo según proceda.

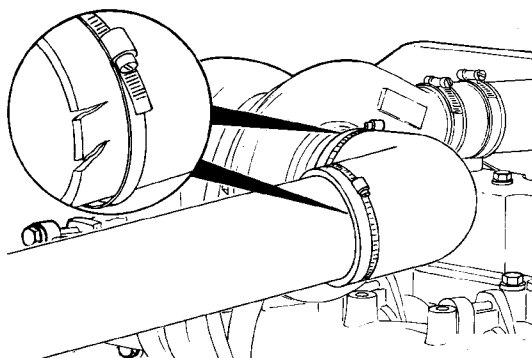


Fig. 18

SISTEMA ELECTRICO DEL MOTOR

Los motores de Ingersoll-Rand usan un sistema de 24 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°C (20°F).

Utilizar el N° 1-D si se espera una temperatura inferior a -7°C (20°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°C (-27°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°C (-58°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. 4.

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 trabaje bajo condiciones de baja temperatura, o al arrancar en frío, si el motor no arranca al primer intento, dejar que transcurran 30 segundos como mínimo para que se recupere la batería.

Realizar los procedimientos siguientes:

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
			250	500	750	1000	1250	1500	
1	Nivel del aceite	O							Véase "EXPLICACION DEL PROGRAMA DE MANTENIMIENTO"
2	Fugas de aceite	O							
3	Lectura del indicador de la presión del aceite (si se ha montado)	O							
4	Luz testigo de presión del aceite del motor (si se ha montado)	O							
5	Cambio de aceite del motor			O		O		O	
6	Cambio del elemento del filtro del aceite			O		O		O	
7	Fugas de combustible	O							
8	Vaciado de agua en filtro de combustible/separador	O							
9	Cambio del elemento del filtro de combustible			O		O		O	
10	Comprobación de boquillas de inyección (*)							O★	
11	Nivel del refrigerante	O							
12	Comprobación de fugas de refrigerante	O							
13	Estado de montaje del tapón de llenado del radiador	O							
14	Inspección del ventilador y la correa	O				O			
15	Lectura del indicador de la temperatura del refrigerante (si se ha montado)	O							
16	Cambio del refrigerante					O			
17	Cambio del filtro de refrigerante			O					
18	Limpieza del frente exterior del radiador		O	O	O	O	O	O	
19	Limpieza circuito sistema refrigerante					O			
20	Comprobación del funcionamiento del tapón de llenado del radiador (*)			O		O		O	
21	Comprobación del nivel del electrolito	O							
22	Limpieza de la batería	O							
23	Luz testigo de carga de la batería	O							
24	Comprobación y limpieza del arranque y alternador (*)					O			
25	Comprobación del cableado y conexiones			O		O		O	
26	Cambio del elemento del purificador del aire			O		O		O	
27	Conductos de admisión de aire	O							
28	Condiciones de arranque del motor y condiciones de ruidos	O							
29	Condiciones de humos del escape	O							
30	Presión de compresión de los cilindros (*)					O			
31	Verificación de la holgura de las válvulas (*)					O			
32	Limpieza de la válvula de ventilación positiva del cárter	O						O★	

Notas:

- Los intervalos de servicio después de las 1.000 horas de funcionamiento deberán repetirse de conformidad con este programa de verificaciones y de mantenimiento.
- 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 queda dentro de la zona de la mirilla transversal (consultar la Fig. 6) Rellenar o vaciar como sea necesario.
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 Cambiar a las 500 horas o 6 meses si este tiempo transcurriese primero.
5.	
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. 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.
11. Nivel del refrigerante	Comprobar el nivel del refrigerante y restablecer el nivel si fuese necesario.
12. Comprobación de fugas de refrigerante	Cambiar cualquier pieza dañada o que funcione defectuosamente, y que pueda ocasionar fugas.
13. Estado de montaje del tapón de llenado del radiador	El tapón de llenado del radiador ha de montarse fijamente y sellando correctamente.
14. Inspección del ventilador y la correa	Inspeccionar si hay grietas o si hay deshilachados y desgaste. Cambiar si fuere necesario.
15. 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.
16. Cambio del refrigerante	Cambiar el refrigerante a intervalos de 1.000 horas o 12 meses, si este tiempo transcurriese primero.
17. Cambio del filtro de refrigerante	Cambiar el filtro cada 500 horas
18. 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.
19. Limpieza circuito sistema refrigerante	Limpiar a intervalos de 1.000 horas o 12 meses, si este tiempo transcurriese primero.
20. 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.
21. Comprobación del nivel del electrolito	Rellenar de agua destilada, si procede.

22.	Limpieza de la batería	Limpiar los terminales.
23.	Estado de carga de la batería	Si la luz se mantiene encendida mientras esté funcionando el motor, comprobar el circuito de carga.
24.	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.
25.	Comprobación del cableado y conexiones	Comprobar de conformidad con las especificaciones del equipo.
26.	Cambio del elemento del filtro del aire	Cambiar el elemento de conformidad con las especificaciones del fabricante.
27.	Conductos de admisión de aire	Inspeccionar las tuberías y conexiones por si han sufrido daños o están flojas
28.	Condiciones de arranque del motor y condiciones de ruidos	Comprobar la estabilidad y ruidos del motor.
29.	Condiciones de humos del escape	Comprobar el color de los humos del escape.
30.	Presión de compresión de los cilindros	Consultar el anterior programa de mantenimiento.
31.	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.
32.	Limpieza de la válvula de ventilación del cárter a presión positiva	Inspeccionar y limpiar diariamente el tubo respiradero en tiempo frío. Realizar la inspección de conformidad con las especificaciones del equipo. Realizar el ajuste, limpieza, reparación o cambio cada 1.500 horas. (Este es un elemento de mantenimiento recomendado _). Consultar con la sucursal o distribuidor local de Ingersoll–Rand.

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.
		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.
	El motor se enciende pero se cala de inmediato.	Aire en el sistema de combustible	

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

Bajo rendimiento del motor	Baja presión de compresión de cilindros.	Fuga de compresión de Cilindros.	Ajuste incorrecto de holgura de válvulas.
			Alineación incorrecta de boquillas de inyección.
			Desgaste de cavidad de cilindros.
		Cantidad insuficiente de admisión de aire.	Atasco del purificador del aire.
			Caudal de aire
Consumo excesivo de aceite	Aceite no adecuado.	Selección errónea del tipo o viscosidad del aceite.	
		Demasiada cantidad de aceite.	
	El motor quema aceite.	Segmentos defectuosos/cavidades de cilindros dañadas.	
		Sellos defectuosos de vástagos de válvula.	
	Fugas de aceite.	Junta de estanqueidad dañada /Junta de estanqueidad del turbosobrealimentador dañado	
		Uniones/juntas flojas.	
		Instalación no adecuada de filtro y tuberías.	
Consumo excesivo de aceite	Fuga de combustible.	Elementos de estanqueidad dañados.	
		Instalación o apriete de componentes no adecuados.	
	Demasiada cantidad de inyección.	Ajuste deficiente de la bomba de inyección.	
	Excesivas cargas mecánicas.		

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

GENERAL

Esta publicación, que contiene una lista de ilustraciones de las piezas, se ha preparado como una ayuda para poder localizar las piezas que pueden ser necesarias para realizar el mantenimiento de la unidad. Todas las piezas del compresor, incluidas en la lista de piezas, están fabricadas con la misma precisión que el equipo original. Para obtener una protección óptima, utilizar siempre piezas originales Ingersoll–Rand Company para el compresor.

AVISO

Ingersoll–Rand Company no puede aceptar ninguna responsabilidad por lesiones o daños causados directamente por la utilización de piezas de recambio que no hayan sido aprobadas.

Las piezas y los servicios de mantenimiento de Ingersoll–Rand Company se encuentran disponibles en todo el mundo. Existen oficinas de venta y distribuidores autorizados de Ingersoll–Rand Company Construction Equipment Group en las principales ciudades de Estados Unidos. En Canadá, nuestros clientes son atendidos por la Canadian Ingersoll–Rand Company, Limited. También existen empresas independientes y distribuidores autorizados de Ingersoll–Rand International en las principales ciudades del mundo.

Piezas para las cuales sea necesario realizar un pedido especial pueden no haberse incluido en este manual. Ponerse en contacto con el departamento de piezas de Mocksville y facilitar el número de serie de la unidad para recibir ayuda con estas piezas especiales.

DESCRIPCIÓN

La lista de ilustraciones de piezas incluye y describe los diferentes conjuntos, subconjuntos y piezas detalladas que forman parte de esta máquina. Esto cubre los modelos estándar y las opciones más populares que se encuentran disponibles.

Una serie de ilustraciones muestran cada pieza de forma clara y en su ubicación en relación a las otras piezas del conjunto. El número de pieza, la descripción de la pieza y la cantidad de piezas necesarias se muestra en cada ilustración o en la página contigua. Las cantidades especificadas representan el número de piezas utilizadas para un conjunto y no necesariamente el número total de piezas usadas en la máquina. En cualquier parte donde no se especifique ninguna cantidad, se da por entendido que la cantidad es 1.

Cada descripción de una pieza se basa en el método “el nombre primero”, es decir, el nombre identificativo o el nombre del elemento constituyen siempre la primera parte de la descripción. Al nombre generalmente le sigue un único modificador descriptivo. Después del modificador descriptivo pueden aparecer palabras como superior, inferior, interior, exterior, delantero, posterior, lado derecho, lado izquierdo, etc. cuando son necesarias.

Cuando se haga referencia a la parte trasera, delantera o a cualquiera de los laterales de la unidad, considerar siempre el **extremo de la barra de tiro** de la unidad como **la parte delantera**. Estando de pie en la parte posterior de la unidad de cara a la barra de tiro (parte delantera) se determinará el lateral derecho e izquierdo.

ABRAZADERAS

Se ha utilizado tornillería tanto ISO (valores métricos) como SAE (pulgadas) en el diseño y montaje de estas unidades. Cuando se desmonten o se vuelvan a montar piezas, se debe tener sumo cuidado para no dañar las roscas al utilizar abrazaderas inadecuadas. Para clarificar el uso apropiado y para obtener repuestos exactos, todas las abrazaderas estándar se han identificado por su nombre de pieza, tamaño y descripción. Esto permitirá al cliente obtener abrazaderas a través de su suministrador local, en lugar de realizar el pedido a la fábrica. Estas piezas se identifican en tablas que se encuentran detrás de las ilustraciones de las piezas. Cualquier abrazadera que no se identifique con el número de pieza y el tamaño, es una pieza que se elabora de forma especial y que se debe pedir mediante el número pieza para poder obtener la pieza de repuesto exacta.

MARCAS Y CALCOMANÍAS**AVISO**

No pintar las advertencias de seguridad o las calcomanías de instrucciones. Si las calcomanías de advertencias de seguridad quedan ilegibles, pedir calcomanías nuevas a la fábrica de inmediato.

Los números de pieza para cada calcomanía original y sus ubicaciones de montaje se muestran en la sección de Lista de piezas. Las calcomanías originales estarán disponibles siempre que ese modelo específico esté en producción.

Cuando haya terminado el periodo de producción de ese modelo, estarán disponibles juegos de mantenimiento de calcomanías exteriores y calcomanías de advertencias de seguridad de producción actual. Ponerse en contacto con el Product Support Group en Mocksville para informar de sus necesidades específicas y comprobar la disponibilidad de piezas.

CÓMO USAR LA LISTA DE PIEZAS

- Ir a la lista de piezas.
- Localizar la parte o el sistema del compresor en el que la pieza deseada se utiliza y encontrar el número de página de la ilustración.
- Localizar la pieza deseada en la ilustración mediante identificación visual y anotar el número de pieza y la descripción.

CÓMO REALIZAR UN PEDIDO

Que un pedido de piezas sea satisfactorio para el comprador depende en gran medida de que toda la información disponible se use correctamente. Si facilita una información completa a la oficina de ventas, empresa independiente o distribuidor autorizado más cercano, esto les permitirá rellenar su pedido de forma correcta y evitar cualquier retraso innecesario.

Para que se pueden eliminar todos los errores evitables, se ofrecen las siguientes instrucciones a modo de guía para el comprador cuando realice un pedido de piezas de recambio:

- Especificar siempre el número de modelo de la unidad que aparece en la calcomanía de datos generales de la unidad.
- Especificar siempre el número de serie de la unidad. **IMPORTANTE.** El número de serie se encuentra estampado en una placa adherida a la unidad. (El número de serie de la unidad también está estampado en la parte metálica del larguero del chasis).
- Especificar siempre el número publicación de la lista de piezas.
- Especificar siempre la cantidad de piezas necesarias.

- Especificar siempre el número de pieza, así como la descripción de la pieza, o piezas, exactamente como aparece en la ilustración de la lista de piezas.

En caso de que algunas piezas se devuelvan a la oficina de ventas, a la empresa independiente o al distribuidor autorizado más próximo para proceder a su inspección o reparación, es importante incluir el número de serie de la unidad de la que provienen las piezas.

PLAZOS Y CONDICIONES PARA LOS PEDIDOS DE PIEZAS

Aceptación: La aceptación de una oferta está expresamente limitada a las condiciones aquí incluidas. Si el formulario de pedido del comprador se usa para la aceptación de una oferta, se entiende y se acuerda expresamente que los plazos y condiciones de dicho formulario no se aplicarán a menos Ingersoll–Rand Company (“la Empresa”) muestre su acuerdo expreso por escrito.

La Empresa no se verá obligada a cumplir ninguna condición adicional o contraria a no ser que así se acuerde expresamente por escrito.

Impuestos: Cualquier impuesto u otra tasa gubernamental aplicable actualmente o en el futuro sobre la producción, venta, uso o envío de material y equipo pedido o vendido, no se incluye en el precio de la Empresa y se impondrá al Comprador, que deberá abonarlo.

Las fechas de envío se podrán aplazar por retrasos debidos a causas de fuerza mayor, por acciones emprendidas por el Comprador, decisiones gubernamentales, incendios, inundaciones, huelgas, disturbios, conflicto armado, embargo, deficiencias de transporte, retraso o negligencia por parte de los vendedores de la Empresa, o cualquier otra causa que escape del control razonable de la Empresa.

En el caso de que el Comprador solicite instrucciones de envío especiales, como por ejemplo el uso exclusivo de las instalaciones de envío, incluyendo transporte aéreo cuando el transporte público se había incluido en el presupuesto y antes de que la Empresa pueda recibir cualquier cambio en la orden de pedido, el Comprador se hará cargo de los gastos adicionales.

Garantía: La Empresa garantiza que las piezas que ha fabricado cumplirán con las especificaciones y no tendrán ningún defecto de materiales o mano de obra. La responsabilidad de la Empresa bajo esta garantía se limitará a la reparación o sustitución de cualquier pieza que fuera defectuosa en el momento del envío, siempre y cuando el Comprador notifique cualquier defecto a la Empresa inmediatamente después de su descubrimiento, y en ningún caso más tarde de tres (3) meses a partir de la fecha de envío de la pieza por parte de la Empresa. La única excepción a la cláusula anterior la constituye la garantía extendida, ya que se aplica al programa especial de intercambio del compresor rotativo de tornillo (airend).

Las reparaciones y sustituciones se realizarán por parte de la Empresa LAB en punto de envío. La Empresa no se hará cargo de los gastos de transporte, desmontaje o instalación.

Las garantías aplicables al material y al equipo suministrado por la Empresa pero que esté fabricado en su totalidad por terceros se limitarán a las garantías ofrecidas a la Empresa por parte del fabricante, que se pueden transmitir al Comprador.

Entrega: Las fechas de envío son aproximadas. La Empresa hará todo lo posible para enviar el pedido en las fechas especificadas; sin embargo, la Empresa no se hará responsable de cualquier retraso o fallo en la entrega o envío estimados de material o equipo o por cualquier daño sufrido por estas razones.

La empresa no ofrece ninguna otra garantía o representación de ningún tipo, expresa o implícita, exceptuando la responsabilidad de título, y se excluyen todas las garantías implícitas, incluyendo cualquier garantía de comerciabilidad e idoneidad para un uso determinado.

Limitación de responsabilidad:

Los recursos del Comprador aquí expuestos son exclusivos, y la responsabilidad total de la Empresa respecto a este pedido, ya esté basado en contrato, garantía, negligencia, indemnidad, responsabilidad civil u otro, no deberá superar el precio de compra de la pieza sobre la que se basa dicha responsabilidad.

La Empresa en ningún caso será responsable respecto al Comprador, o cualquier sucesor en interés o beneficiario, de este pedido o por cualquier daño emergente, fortuito, especial o superior a los daños reales causados por este pedido o cualquier incumplimiento, defecto, fallo o funcionamiento incorrecto de dichas piezas, ya esté basado en pérdida de uso, pérdida de ingresos o beneficios, interés, pérdida de fondo de comercio, paro laboral, deterioro de otros productos, pérdida debido al paro o a la falta de funcionamiento, aumento en los gastos de funcionamiento o reclamaciones por parte de los clientes del Comprador debido a la interrupción del servicio, tanto si dichos daños o pérdidas están basados o no en contrato, garantía, negligencia, indemnidad, responsabilidad civil causal u otro.

PROGRAMA DE INTERCAMBIO DEL COMPRESOR ROTATIVO DE TORNILLO (AIREND)

Ingersoll-Rand ofrece un programa de intercambio del compresor rotativo de tornillo (airend) para beneficio de los usuarios de compresores portátiles.

En el programa de intercambio del airend, el precio del intercambio viene determinado por la antigüedad y el estado del airend.

La oficina de ventas, empresa independiente o distribuidor autorizado más cercano deben ponerse en contacto en primer lugar con el departamento de piezas de repuesto de la fábrica en la que se fabricó el compresor de aire portátil, para obtener un número de intercambio del airend. El airend se debe etiquetar con este número preasignado y se debe devolver a la fábrica con el pago por adelantado. El airend debe estar intacto y no le debe faltar ninguna pieza; de lo contrario, se puede anular el acuerdo de intercambio. La garantía en un intercambio o en un airend reconstruido de fábrica es de 365 días.

Los airends que se devuelvan a la fábrica en conexión con una RECLAMACIÓN DE GARANTÍA se deben procesar a través del departamento de atención del cliente. Si se devuelve sin un número de MMR (solicitud de retorno de material) de garantía, no se aceptará ninguna reclamación de garantía.

Para obtener piezas de repuesto, asistencia o información sobre los distribuidores locales en EE.UU. Latinoamérica y la región de Asia-Pacífico, ponerse en contacto con:

Oficinas:	Teléfono:	Fax:
Ingersoll-Rand Company	800-633-5206 (EE.UU. y Canadá)	336-751-1579 (EE.UU. y Canadá)
501 Sanford Avenue	305-222-0835 (Latinoamérica)	336-751-4325 (Latinoamérica)
P.O. Box 868	65-860-6863 (Región Asia - Pacífico)	336-751-4325 (Región Asia -
Mocksville, N.C. 27028		Pacífico)

Para obtener información sobre cómo realizar un pedido de piezas o sobre su distribuidor local (Europa, Oriente Medio y África), ponerse en contacto con:

Horario de oficina: De lunes a viernes de 8:00 a 17:30 (EST)

Oficinas:

Portable Power Aftermarket ESA
Ingersoll-Rand European Sales Ltd
Swan Lane, Hindley Green
Wigan WN2 4 EZ
United Kingdom

Teléfono: +44 (0) 1942 257 171

Teléfono para pedidos de emergencia # +44 (0) 777 617 0921

Fax: +44 (0) 1942 523 417

Horario de oficina: De lunes a viernes de 8:00 a 16:30 (GMT)

