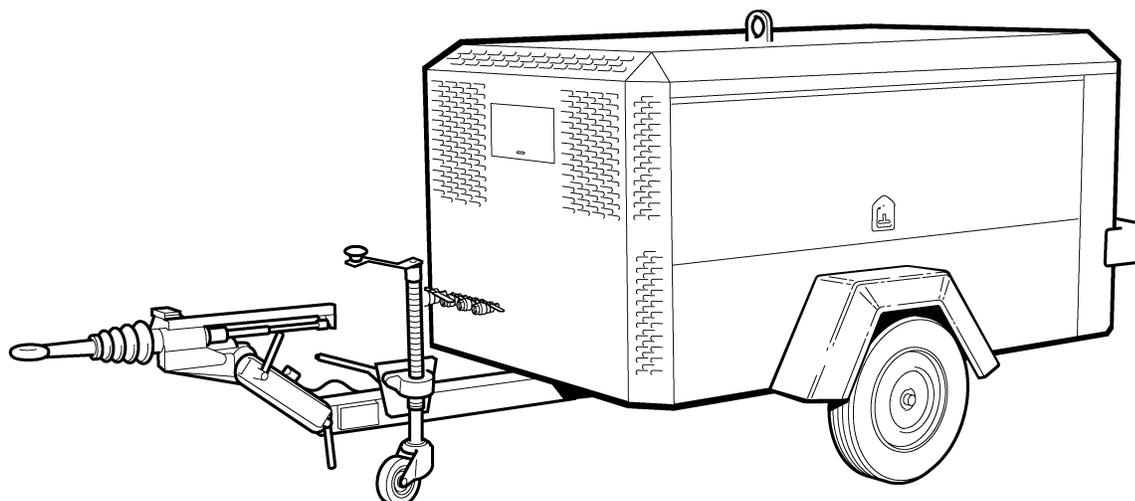
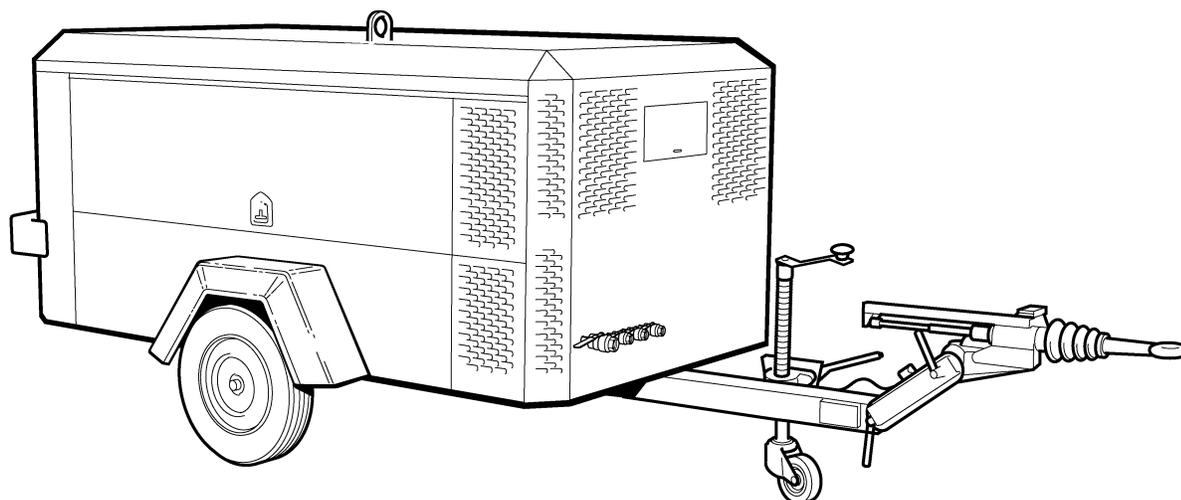




# Ingersoll-Rand

7/120, 9/110, 10/105, 14/85  
7/170, 10/125, 14/115

## MANUAL DE MANEJO Y MANTENIMIENTO



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

7/120 9/110  
10/105 14/85  
7/170 10/125 14/115

Nº DE SERIE : 320001 ->

C.C.N. : 22191274 ES  
FECHA : SEPTIEMBRE 2003

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**

**Nosotros**

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

Representados en la CE  
por:

**Ingersoll-Rand Company Limited**  
Swan Lane  
Hindley Green  
Wigan WN2 4EZ  
United Kingdom

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

**7/120 (P425AWIR) 9/110 (XP375AWIR) 10/105 (HP375AWIR)  
14/85 (VHP300AWIR)**

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

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

Emitido en Mocksville el  
1/1/2003

**Ric Lunsford**  
Jefe de Control de Calidad

Emitido en Hindley Green el  
1/1/2003

**Harry Seddon**  
Jefe de Seguridad de Calidad

**CONFORMIDAD CON LA DIRECTIVA DE RUIDOS 2000/14/CE**

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

Directiva	Máquina Tipo	kW	Valor medio	Nivel Garantizado	Organismo notificado
2000/14/CE Anexo VI Parte I	14/85WIR	93	100.2 L <sub>WA</sub>	101 L <sub>WA</sub>	A V Technology Stockport RU
	10/105WIR				
	9/110WIR				
	7/120WIR				

Emitido en ..... Mocksville, NC  
1ª Declaración .... Enero 11, 2003

**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.

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**



**Nosotros**

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

Representados en la CE  
por:

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

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

**7/170 (P600WIR) 10/125 (HP450WIR) 14/115 (VHP400WIR)**

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

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

Emitido en Mocksville el  
1/1/2003

**Ric Lunsford**  
Jefe de Control de Calidad

Emitido en Hindley Green el  
1/1/2003

**Harry Seddon**  
Jefe de Seguridad de Calidad

**CONFORMIDAD CON LA DIRECTIVA DE RUIDOS 2000/14/CE**

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

Directiva	Máquina		Valor medio	Nivel Garantizado	Organismo notificado
	Tipo	kW			
2000/14/CE Anexo VI Parte I	14/115	126.5	100.2 LWA	101 LWA	A V Technology Stockport RU
	10/125				
	7/170				

Emitido en ..... Mocksville, NC  
1ª Declaración .... Enero 11, 2003

**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.

1	<b>CONTENIDO</b>
2	<b>PREAMBULO</b>
3	<b>GARANTIA</b>
9	<b>CALCOMANIAS</b>
13	<b>SEGURIDAD</b>
16	<b>INFORMACION GENERAL</b> Dimensiones. Información.
21	<b>INSTRUCCIONES DE OPERACION</b> Entrada en servicio. Antes del arranque. Arranque. Parada. Parada de emergencia. Re-arranque. Supervisión durante el arranque. Inactivación de la Máquina.
29	<b>MANUAL DE INSTRUCCIONES DEL MOTOR</b>
47	<b>MANTENIMIENTO</b> Mantenimiento de rutina. Lubricación. Regulación de la presión y la velocidad. Tabla de pares de apriete.
60	<b>SISTEMAS DE LA MAQUINA</b> Sistema eléctrico. Sistema de instrumentación y tubos.

63	<b>HEHERRAMIENTAS DE MANTENIMIENTO</b>
67	<b>RESOLUCION DE AVERIAS</b>
70	<b>OPCIONES</b>
73	<b>PEDIDO DE PIEZAS</b>

## ABREVIATURAS Y SIMBOLOS

#### Para el número de serie, sirvanse contactar con Ingersoll-Rand

->#### Hasta serie nº  
####-> Desde serie nº

*	No dibujado
†	Opcion
AR	Según se necesite
D	Alemania
DK	Dinamarca
E	España
F	Francia
GB	Inglaterra
HA	Máquina para ambiente severo
I	Italia
N	Norvega
NL	Holanda
P	Portugal
S	Suecia
SF	Finlandia
F.H.R.G.	Lanza de arrastre de altura fija
V.H.R.G.	Lanza de arrastre de altura variable

# INTRODUCCIÓN

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

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

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

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

- a) Quedan estrictamente prohibidas cualesquiera modificaciones de la máquina, las cuales invalidarían el Certificado de la CE.
- b) Tratándose de Estados Unidos y Canadá, se ha adoptado y realizado a medida una especificación única para este territorio.

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

- . de buena calidad, adquiridos a un fabricante de buena reputación y, en lo posible, de un tipo aprobado por Ingersoll-Rand
- . claramente de un régimen adecuado para una presión igual, como mínimo, a la máxima presión de trabajo premisible de la máquina

compatibles con el lubricante/ refrigerante del compresor

- . acompañados de instrucciones para que su instalación, funcionamiento y mantenimiento se lleven a cabo con seguridad.

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

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

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

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

## SI TIENE DUDAS CONSULTE AL SUPERVISOR.

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

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

UNIDADES FABRICADAS EN AMÉRICA DEL NORTE: Generación de electricidad a 120 v (1 ph) a 60 hertzios.

UNIDADES FABRICADAS EN EUROPA: Generación de electricidad no aplicable.

### 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 hacha contra Ingersoll-Rand.

TABLA 1
Uso de la máquina para producir aire comprimido para: a) consumo humano directo b) consumo humano indirecto, sin el correspondiente filtrado y purificado.
Uso de la máquina fuera del rango de temperatura ambiente especificado en la sección de <i>INFORMACION GENERAL</i> de este manual.
Esta máquina ni se ha destinado ni debe utilizarse en ambientes potencialmente explosivos, incluidas las situaciones en las que se hallen presentes gases o vapores inflamables.
Empleo de la máquina provista de componentes/lubricantes/líquidos no aprobados por Ingersoll-Rand.
Uso de la máquina con componentes de seguridad o de control perdidos o averiados.
Uso de la máquina para almacenamiento o transporte de materiales dentro o sobre la envolvente, salvo cuando sean contenidos dentro de la caja de herramientas.
GENERADOR
Utilización del generador para suministrar carga(s) superior(es) a la(s) especificada(s)
Utilización de equipo eléctrico no seguro o no apto de servicio, conectado al generador.
Utilización de equipos eléctricos: a) con regímenes incorrectos de tensión y/o frecuencia b) que contengan equipos de ordenador y/o aparatos electrónicos similares

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

© COPYRIGHT 2003  
 INGERSOLL-RAND COMPANY

## GARANTÍA

Ingersoll–Rand, a través de sus distribuidores, garantiza que cada unidad de equipos fabricados por la empresa y entregados por la presente al usuario inicial está exenta de defectos de material y mano de obra.

Con respecto a los siguientes tipos de equipo, el período de garantía indicado abajo será aplicable.

- A. Post-refrigeradores** – La fecha que ocurra primero de nueve (9) meses a partir de la puesta en funcionamiento inicial o de seis (6) meses a partir de la fecha de despacho al usuario inicial.
- B. Compresores portátiles, grupos electrógenos portátiles, torres de iluminación portátiles y secadores de aire** – La fecha que ocurra primero de doce (12) meses a partir de la fecha de despacho al usuario inicial o de la acumulación de 2.000 horas de servicio por el usuario inicial.
- C. Unidades Compresoras de compresores portátiles** – 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. Tratándose de unidades compresoras, la garantía sobre defectos incluirá el recambio de la unidad completo, siempre que la unidad original nos sea devuelto montado y sin haberse abierto
- C1. Garantía limitada opcional de la unidad compresora de compresores portátiles** – La fecha que ocurra primero de sesenta (60) meses a partir de la fecha de despacho al usuario inicial o de la acumulación de 10.000 horas de servicio por el usuario inicial. La garantía opcional queda limitada a defectos de rotores, carcasas, cojinetes y engranajes, siempre que se cumplan todas las condiciones siguientes:
- Que la unidad compresora original nos sea devuelto montado y sin haberse abierto.
- Que se usen de continuo piezas, líquidos, aceite y filtros originales de Ingersoll–Rand.
- Que el mantenimiento se realice en los intervalos descritos.
- D. Grupos electrógenos** – 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.
- E. Generadores de torres de iluminación portátiles** – La fecha que ocurra primero de doce (12) meses a partir de la fecha de despacho al usuario inicial o de la acumulación de 2.000 horas de servicio por el usuario inicial. Modelo de Fuente de Luz solamente, 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.
- F. Motores Ingersoll–Rand** – 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.

- G. Garantía (Opcional) del Tren de Accionamiento Platinum de Ingersoll–Rand** – El tren de accionamiento Platinum pertenece a la combinación de motor y unidad compresora de Ingersoll–Rand. La fecha que ocurra primero de sesenta (60) meses a partir de la fecha de despacho al usuario inicial o de la acumulación de 10.000 horas de servicio por el usuario inicial. Se excluyen de esta garantía ampliada el arranque, alternador, sistema de inyección de combustible y todos los componentes eléctricos. El elemento de estanqueidad de la unidad compresora y el acoplamiento de accionamiento se incluyen en la garantía (excluidas las correas de accionamiento de la unidad compresora). La garantía opcional se halla disponible automáticamente cuando se cumplen las condiciones siguientes:

Que la unidad compresora original nos sea devuelto montado y sin haberse abierto.

Que se usen de continuo piezas, líquidos, aceite y filtros originales de Ingersoll–Rand.

Que el mantenimiento se realice en los intervalos descritos.

En el momento de presentar reclamaciones bajo garantía, es obligación del usuario facilitar pruebas de que se han cumplido estas condiciones.

- H. Piezas de repuesto** – Seis (6) meses a partir de la fecha de instalación.

Ingersoll–Rand suministrará una pieza nueva o reparada, a elección propia, en lugar de cualquier pieza que tras su inspección se encuentre defectuosa en cuanto al material o a la mano de obra durante el período anteriormente descrito. Tal pieza será reparada o sustituida sin cargo alguno para el usuario inicial, durante las horas de trabajo normales en el lugar del negocio de un distribuidor de Ingersoll–Rand autorizado para vender el tipo de equipo en cuestión, o en otro establecimiento autorizado por Ingersoll–Rand. El usuario ha de presentar prueba de la compra y de la fecha en el momento de ejercitar la garantía.

La citada garantía no es aplicable a fallos que ocurran como consecuencia de abuso, maltrato, reparaciones negligentes, corrosión, erosión y desgaste normal, alteraciones o modificaciones realizadas en los productos sin el consentimiento expreso por escrito de Ingersoll–Rand o de no respetar las prácticas de funcionamiento recomendadas y los procedimientos de mantenimiento tal como se estipulan en las publicaciones sobre el funcionamiento y mantenimiento de los productos.

Los accesorios o equipos suministrados por Ingersoll–Rand, si bien fabricados por terceros, incluyendo, pero no limitándose, a motores, neumáticos, equipos eléctricos de los motores, transmisiones hidráulicas y transportadores llevarán cualquier garantía que los fabricantes hayan dado a Ingersoll–Rand y que pueda ser transferida al usuario inicial.

**ESTA GARANTIA ES EN LUGAR DE TODAS LAS DEMAS GARANTIAS (SALVO EL TITULO), TACITAS O EXPLICITAS, Y NO EXISTEN GARANTIAS DE COMERCIABILIDAD O DE IDONEIDAD PARA UN PROPOSITO EN PARTICULAR.**

# INFORMACIÓN SOBRE LA GARANTÍA GENERAL

GARANTÍA GENERAL			Cobertura extendida
Compresor portátil	Paquete	1 año / 2.000 horas	
	Compresor de tornillo rotativo (airend)	2 años / 4.000 horas	5 años / 10.000 horas Garantía limitada para los componentes principales (consultar el manual del operador).

Grupo electrógeno portátil de 8 KW y 11 KW, de 20 KVA hasta 575 KVA	Paquete	1 año / 2.000 horas	Ninguna
	Generador	2 años / 4.000 horas	Ninguna

Grupo electrógeno portátil de 3,5 KW hasta 7,0 KW y 10 KW	Paquete	1 año / 2.000 horas (únicamente piezas)	Ninguna
	Generador	1 año / 2.000 horas (únicamente piezas)	Ninguna

Torre de iluminación	Paquete	1 año / 2.000 horas	
	Generador	1 año / 2.000 horas	2 años / 4.000 horas para el modelo Lightsource introducido el 16/08/99.

MOTORES			
CATERPILLAR	Meses	Horas	Cobertura extendida
		12	Ilimitadas
CUMMINS	24	2000	Componentes principales 3 años / 10.000 horas Disponible en el vendedor
JOHN DEERE (en compresores)  (en generadores a partir del 1/1/01)	24	2000	5 años / 5.000 horas usando fluidos y filtros OEM con un importe deducible
	24	2000	2 años / 4.000 horas usando fluidos y filtros de Ingersoll-Rand
DEUTZ	24	2000	Disponible en el vendedor
INGERSOLL-RAND	24	4000	5 años / 10.000 horas cuando se usen fluidos y piezas originales de Ingersoll-Rand. Consultar el manual del operador.
KUBOTA (Sólo América del Norte)  (Europa Occidental y Oceanía) (América Central y América del Sur, Asia, Oriente Medio y África)	24	2000	Componentes principales 36 meses / 3.000 horas (únicamente piezas)
	24	2000	Ninguna
	12	1000	Ninguna
MITSUBISHI	24	2000	2 años / 4.000 horas usando fluidos y filtros de Ingersoll-Rand
VOLVO	24	2000	2 años / 4.000 horas usando fluidos y filtros de Ingersoll-Rand
HONDA	12	Ilimitadas	Ninguna
VANGUARD	24	Ilimitadas	Ninguna

<b>PIEZAS</b>			
	<b>Meses</b>	<b>Horas</b>	<b>Cobertura</b>
Ingersoll-Rand	6	Ilimitadas	Únicamente piezas

<b>INTERCAMBIO DEL COMPRESOR ROTATIVO DE TORNILLO (AIREND)</b>			
	<b>Meses</b>	<b>Horas</b>	<b>Cobertura extendida</b>
Compresor de tornillo rotativo (airend)	12	2000	2 años / 4.000 horas – disponible por parte de Ingersoll-Rand

Nota: Los periodos de garantía pueden cambiar. Consultar la política de garantía del fabricante que se envía con cada producto nuevo.

## 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.**

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

# **REGISTRO DE LA GARANTIA**

## **PARA UNIDADES ORIGINARIAS DE HINDLEY GREEN, REINO UNIDO**

### **Registro de la máquina completa**

Para iniciar la garantía de la máquina, rellenar el formulario 83242 11/99 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.

<b>Distribuidor Vendedor</b>	<b>Distribuidor de Servicio</b>	<b>REGISTRO DE LA GARANTIA</b>
Nombre _____	Nombre _____	Nombre de _____ Propietario/Usuario
Dirección _____	Dirección _____	Dirección _____
Ciudad _____	Ciudad _____	Ciudad _____
Provincia _____	Provincia _____	Provincia _____
Estado _____	Estado _____	Estado _____
Código Postal _____	Código Postal _____	Código Postal _____
Tel: _____	Tel: _____	Tel: _____

**Marque los recuadros correspondientes**

**Tipo de Negocio del Propietario/Usuario (marcar sólo uno)**

<input type="checkbox"/> Construcción – Pesada (carreteras, excavaciones, etc.)	<input type="checkbox"/> Contratistas de asfaltos	<input type="checkbox"/> Minería de carbón	<input type="checkbox"/> Otras minerías
<input type="checkbox"/> Construcción – Ligera (carpintería, fontanería, estanques, mampostería etc.)	<input type="checkbox"/> Gobierno (municipal, estatal, provincial, etc.)	<input type="checkbox"/> Canteras	<input type="checkbox"/> Petróleo y gas a poca profundidad
<input type="checkbox"/> Alquiler (centro de alquiler, flota de alquiler, etc.)	<input type="checkbox"/> Contratista de construcción	<input type="checkbox"/> Pozos de agua	<input type="checkbox"/> Empresa de servicios (gas, electricidad, agua, etc.)
<input type="checkbox"/> Industrial (uso de planta)	<input type="checkbox"/> Otros, sírvanse especificar _____	<input type="checkbox"/> Exploración	<input type="checkbox"/> Contratista de servicios

<b>Modelo</b>	<b>Nº de serie de Unidad</b>	<b>Nº de serie de motor</b>	<b>Fecha de entrega</b>
_____	_____	_____	_____
<b>Unidad–Horas</b>	<b>Nº de serie de la unidad compresora</b>	<b>Nº de serie de vehículo</b>	<b>Nº de serie de motor de vehículo</b>
_____	_____	_____	_____

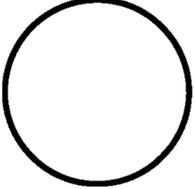
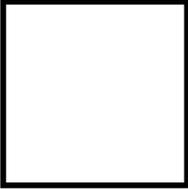
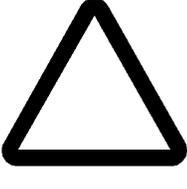
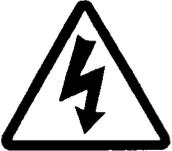
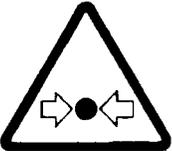
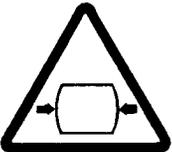
**CONFIRMACION DEL DISTRIBUIDOR DE SERVICIO/USUARIO**

1. El Comprador ha sido instruido y/o ha leído el manual y comprende el mantenimiento preventivo adecuado y las precauciones generales de funcionamiento y seguridad.
2. La garantía y la limitación de la responsabilidad han sido revisadas y comprendidas por el propietario/usuario.
3. En caso de que esta unidad se destine a ser utilizada dentro de una instalación nuclear, el propietario/usuario notificará a Ingersoll–Rand dicho uso para que Ingersoll–Rand pueda tramitar la correspondiente protección de responsabilidad nuclear del propietario–concesionario de la instalación.
4. Ingersoll–Rand se reserva el derecho a realizar en cualquier momento cambios o modificaciones del diseño de los productos de Ingersoll–Rand sin incurrir en obligación alguna de realizar cambios o modificaciones similares en unidades vendidas con anterioridad.

# CALCOMANÍAS

Buscar estas marcas en las máquinas fabricadas en Europa, que indican los peligros potenciales para la seguridad del operador y terceros. Leer atentamente y comprender. Prestar atención a las advertencias y seguir las instrucciones. En caso de duda, consultar con el supervisor.

## FORMA GRAFICA Y SIGNIFICADO DE LOS SIMBOLOS ISO

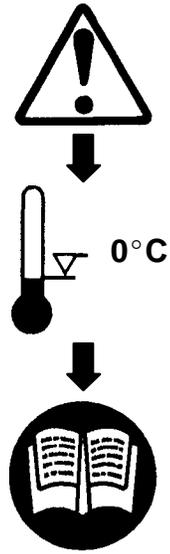
		
Prohibición/Obligatoriedad	Información/Instrucciones	Advertencia
 ADVERTENCIA – Riesgo de descarga eléctrica.	 ADVERTENCIA – Sistema o componente presurizado.	 ADVERTENCIA – Superficie caliente.
 ADVERTENCIA – Control de presión.	 ADVERTENCIA – Riesgo de corrosión.	 ADVERTENCIA – Caudal de aire/gas – 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 <b>INFORMACION GENERAL</b> 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 ningún mantenimiento en esta máquina sin haber desconectado el suministro eléctrico y sin haber aliviado la presión de aire.**



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



No respirar el aire comprimido de esta unidad.



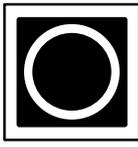
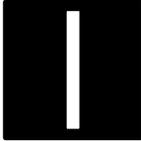
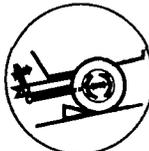
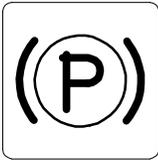
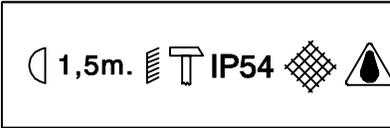
No quitar el manual de operación y mantenimiento ni su bolsa de esta máquina.

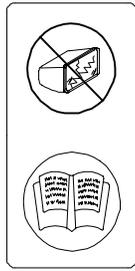


No apilar.

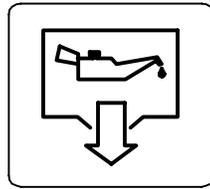


No operar la máquina sin que la protección este fijada.

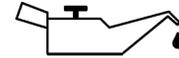
 <p>No subirse en las válvulas de servicio ni en ninguna otra pieza del sistema de presión.</p>	 <p>No trabajar con las puertas o capotas abiertas.</p>	 <p>No utilizar la carretilla elevadora en esta lado.</p>
 <p>No exceder el límite de velocidad del remolque.</p>	 <p>No encender llamas.</p>	 <p>No abrir la válvula de servicio antes de instalar la manguera de aire.</p>
 <p>Utilizar la carretilla elevadora en esta lado.</p>	 <p>Parada de emergencia.</p>	 <p>Punto de amarre.</p>
 <p>Punto de elevación.</p>	 <p>Encendido (energía)</p>	 <p>Apagado (energía).</p>
 <p>Antes de operar o llevar a cabo ningún mantenimiento, leer el manual de operación y mantenimiento de esta máquina.</p>	 <p>Al aparcar coloque la máquina correctamente, use el freno de mano y los calzos de las ruedas.</p>	 <p>Llenado de aceite del compresor</p>
 <p>Combustible diesel. Prohibidas las llamas abiertas.</p>	 <p>Freno de estacionamiento</p>	 <p>Designación de Servicio en Condiciones Rigurosas. Funcionamiento en Lugar Húmedo.</p>



Cambiar cualquier blindaje protector agrietado



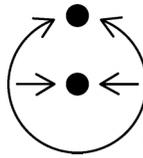
Vaciado de aceite.



Aceite del motor



Nivel de combustible / Repostaje



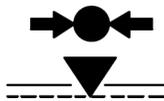
Control de presión



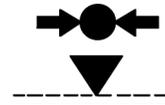
Fallo



Condición de carga de la batería



Presión baja



Presión alta



Fallo del motor



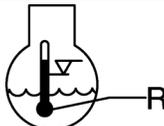
Temperatura alta del compresor



Fallo del compresor



Presión baja del aceite del motor



Temperatura alta del motor

# SEGURIDAD

## ADVERTENCIAS

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

## PRECAUCIONES

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

## AVISOS

Los avisos se utilizan para dar información suplementaria.

## Información general

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

El éter es un gas extremadamente volátil y altamente inflamable. Cuando se especifique el uso de éter para facilitar el arranque, usar en poca cantidad. **NO USAR ÉTER SI LA MÁQUINA TIENE BUJÍAS DE RESISTENCIA ELÉCTRICA O DISPOSITIVOS DE ARRANQUE DE CALENTADOR DE ENTRADA, O SE DAÑARÁ EL MOTOR.**

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

## Aire comprimido

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## Productos

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

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

## EVITE LA INHALACION

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

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

- . 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.

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

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

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

## Batería

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

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

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

## Radiador

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

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

## Transporte

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

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

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

### Nota:

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

Antes de remolcar la máquina cerciórese que:—

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

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

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

Cuando se ajuste el tren de rodadura de altura variable:

Cerciorarse de que la sección frontal (cáncamo de remolque) está a nivel.

Cuando se levante el cáncamo de remolque, fijar la articulación trasera primero y luego la delantera.

Cuando se descienda el cáncamo de remolque, fijar la articulación delantera primero y luego la trasera.

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

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

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

## Cadenas de seguridad/conexiones y su ajuste

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

Cuando solo se montan frenos:

- a) Cerciorarse de que el cable de frenada está fijamente acoplado a la palanca del freno de mano y también a un punto resistente del vehículo remolcador.
- b) Cerciorarse de que la longitud efectiva del cable sea lo más corta posible si bien permitiendo una holgura suficiente para que el remolque se articule sin aplicar el freno de mano.

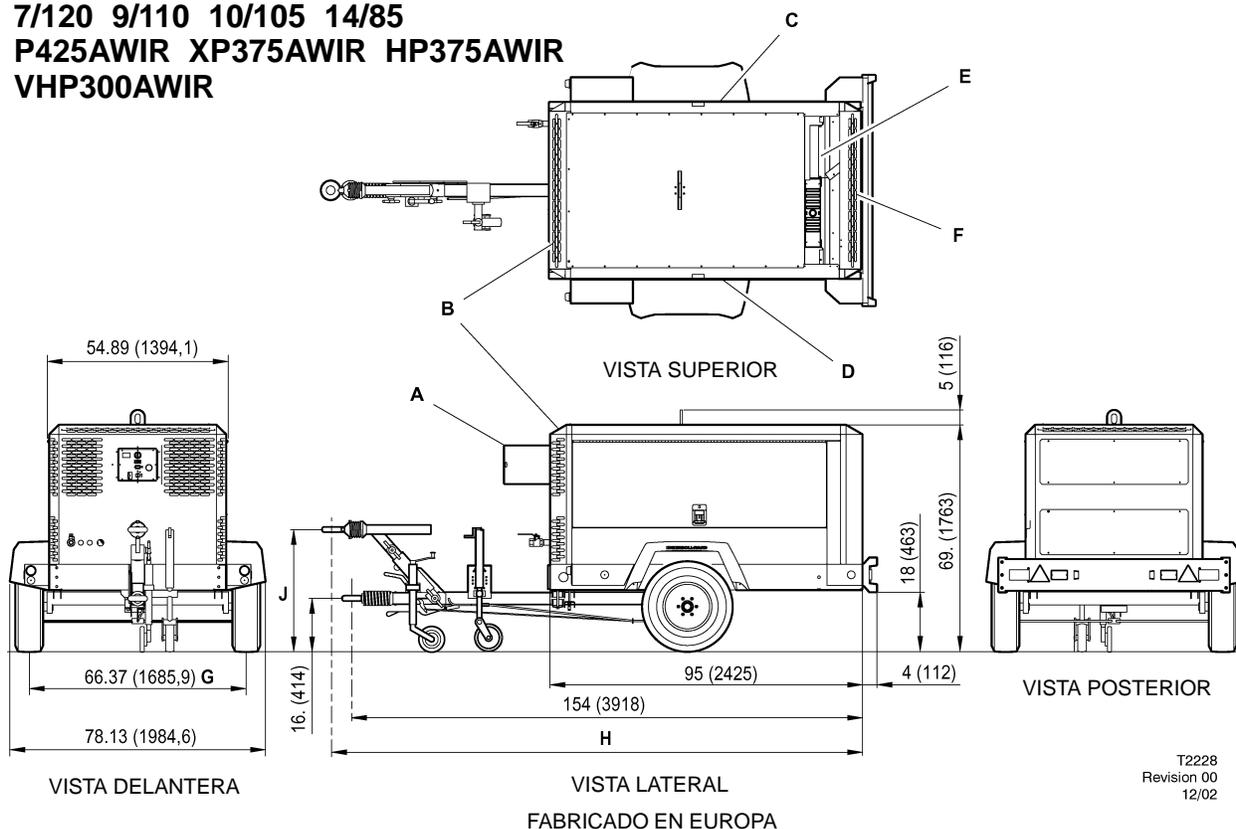
Cuando se montan frenos y cadenas de seguridad:

- a) Enlazar las cadenas al vehículo remolcador usando el enganche del vehículo remolcador como punto de anclaje, o cualquier otro punto de resistencia similar.
- b) Cerciorarse de que la longitud efectiva del cable sea lo más corta posible si bien permitiendo una articulación normal del remolque y un funcionamiento eficaz del cable de frenada.

Cuando solo se montan cadenas de seguridad:

- a) Enlazar las cadenas al vehículo remolcador usando el enganche del vehículo remolcador como punto de anclaje, o cualquier otro punto de resistencia similar.
- b) Cuando se ajusten las cadenas de seguridad deberá haber una longitud libre suficiente en las cadenas para permitir la articulación normal si bien siendo lo suficientemente corta para impedir que la barra de remolque toque el suelo en caso de una separación accidental entre el vehículo remolcador y el remolque.

**7/120 9/110 10/105 14/85  
P425AWIR XP375AWIR HP375AWIR  
VHP300AWIR**



T2228  
Revision 00  
12/02

Todas las medidas se dan en pulg. (mm)

**A** Puerta de acceso del panel de instrumentos

**B** Entrada de aire del paquete

**C** Puntos de acceso:  
Elemento del separador y punto de llenado  
Filtro de aceite del compresor  
Filtros de combustible  
Varilla medidora  
Punto de llenado de aceite del motor  
Punto de llenado de la botella de refrigerante

**D** Puntos de acceso:  
Punto de llenado de combustible  
Filtro de aceite del motor  
Filtro de combustible  
Filtro de aire del motor y del compresor

**E** Puntos de acceso:  
Punto de llenado del radiador

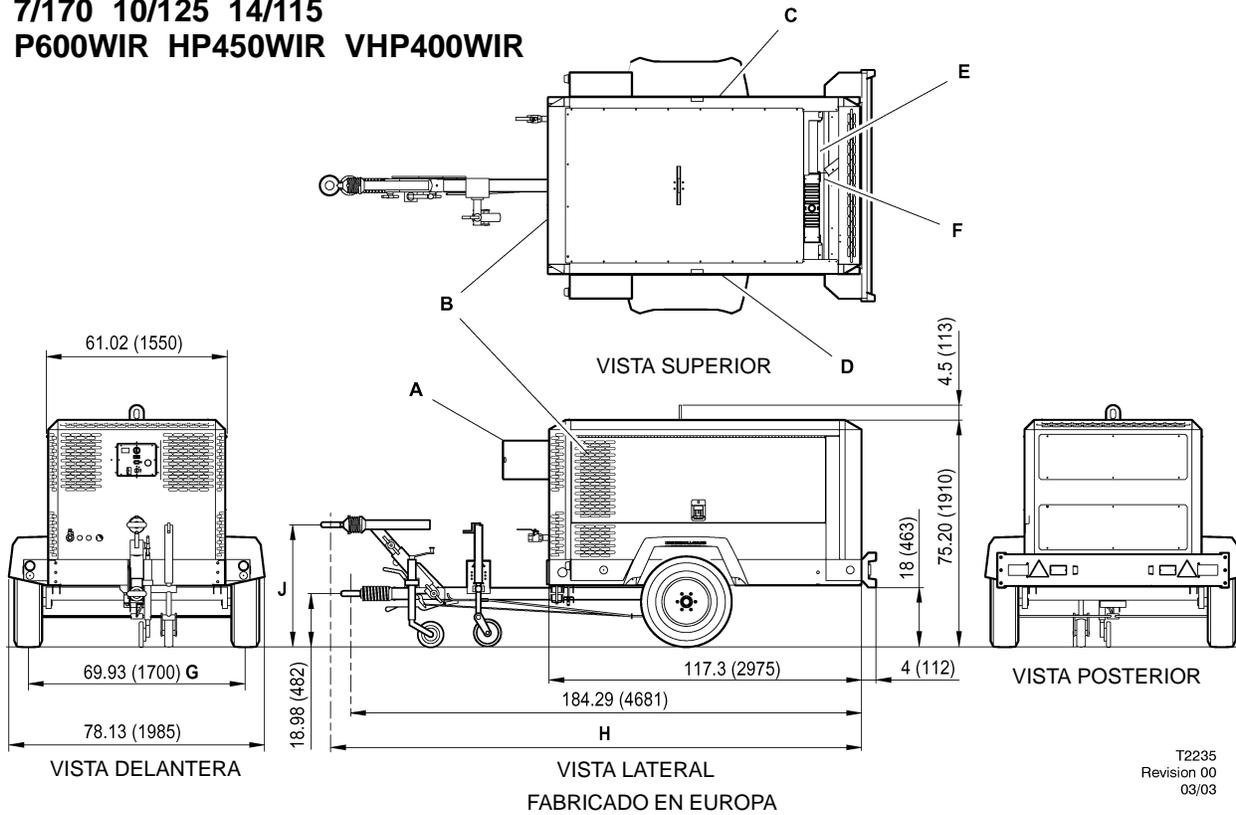
**F** Salida de aire del paquete

**G** Anchura de la banda de rodamiento

**H** Barra de tiro de altura variable  
162 (4114) mínimo / 168 (4277) máximo

**J** Barra de tiro de altura variable  
17 (420) mínimo / 35 (880) máximo

**7/170 10/125 14/115  
P600WIR HP450WIR VHP400WIR**



T2235  
Revision 00  
03/03

Todas las medidas se dan en pulg. (mm)

**A** Puerta de acceso del panel de instrumentos

**B** Entrada de aire del paquete

**C** Puntos de acceso:  
Elemento del separador y punto de llenado  
Filtro de aceite del compresor  
Filtros de combustible  
Varilla medidora  
Punto de llenado de aceite del motor  
Punto de llenado de la botella de refrigerante

**D** Puntos de acceso:  
Punto de llenado de combustible  
Filtro de aceite del motor  
Filtro de combustible  
Filtro de aire del motor y del compresor

**E** Puntos de acceso:  
Punto de llenado del radiador

**F** Salida de aire del paquete

**G** Anchura de la banda de rodamiento

**H** Barra de tiro de altura variable  
162 (4114) mínimo / 168 (4277) máximo

**J** Barra de tiro de altura variable  
17 (420) mínimo / 35 (880) máximo

**COMPRESOR**

		Ajuste de la válvula de seguridad (7/120) (P425AWIR)	10 bar (150 PSI)
Descarga de aire libre real. (7/120) (P425AWIR)	12,0 m <sup>3</sup> min <sup>-1</sup> (425 CFM)	Ajuste de la válvula de seguridad (9/110) (XP375AWIR)	10 bar (200 PSI)
Descarga de aire libre real. (9/110) (XP375AWIR)	10,5 m <sup>3</sup> min <sup>-1</sup> (375 CFM)	Ajuste de la válvula de seguridad (10/105) (HP375AWIR)	14 bar (200 PSI)
Descarga de aire libre real. (10/105) (HP375AWIR)	10,5 m <sup>3</sup> min <sup>-1</sup> (375 CFM)	Ajuste de la válvula de seguridad (14/85) (VHP300AWIR)	17 bar (250 PSI)
Descarga de aire libre real. (14/85) (VHP300AWIR)	8,5 m <sup>3</sup> min <sup>-1</sup> (300 CFM)	Ajuste de la válvula de seguridad (7/170) (P600WIR)	10 bar (150 PSI)
Descarga de aire libre real. (7/170) (P600WIR)	17,0 m <sup>3</sup> min <sup>-1</sup> (600 CFM)	Ajuste de la válvula de seguridad (10/125) (HP450WIR)	14 bar (200 PSI)
Descarga de aire libre real. (10/125) (HP450WIR)	12,8 m <sup>3</sup> min <sup>-1</sup> (450 CFM)	Ajuste de la válvula de seguridad (14/115) (VHP400WIR)	17 bar (250 PSI)
Descarga de aire libre real. (14/115) (VHP400WIR)	11,3 m <sup>3</sup> min <sup>-1</sup> (400 CFM)		
Presión de descarga de trabajo normal. (7/120) (P425AWIR)	7 bar (100 PSI)	Máxima relación de compresión (absoluta). 7,9 : 1 (7/120) (P425AWIR)	
Presión de descarga de trabajo normal. (9/110) (XP375AWIR)	8,6 bar (125 PSI)	Máxima relación de compresión (absoluta). 9,6 : 1 (9/110) (XP375AWIR)	
Presión de descarga de trabajo normal. (10/105) (HP375AWIR)	10,3 bar (150 PSI)	Máxima relación de compresión (absoluta). 11,3 : 1 (10/105) (HP375AWIR)	
Presión de descarga de trabajo normal. (14/85) (VHP300AWIR)	14 bar (200 PSI)	Máxima relación de compresión (absoluta). 14,8 : 1 (14/85) (VHP300AWIR)	
Presión de descarga de trabajo normal. (7/170) (P600WIR)	7 bar (100 PSI)	Máxima relación de compresión (absoluta). 7,9 : 1 (7/170) (P600WIR)	
Presión de descarga de trabajo normal. (10/125) (HP450WIR)	10,3 bar (150 PSI)	Máxima relación de compresión (absoluta). 11,3 : 1 (10/125) (HP450WIR)	
Presión de descarga de trabajo normal. (14/115) (VHP400WIR)	14 bar (200 PSI)	Máxima relación de compresión (absoluta). 14,8 : 1 (14/115) (VHP400WIR)	
Presión máxima permisible (7/120) (P425AWIR)	8,6 bar (125 PSI)		
Presión máxima permisible (9/110) (XP375AWIR)	10,3 bar (150 PSI)	Temperatura ambiente de funcionamiento. Con insonorización -10°C HASTA +46°C (14°F HASTA 115°F)	
Presión máxima permisible (10/105) (HP375AWIR)	12,1 bar (175 PSI)	Estándar -10°C HASTA +52°C (14°F HASTA 126°F)	
Presión máxima permisible (14/85) (VHP300AWIR)	15,5 bar (225 PSI)	Temperatura máxima de descarga 120°C (248°F)	
Presión máxima permisible (7/170) (P600WIR)	8,6 bar (125 PSI)	Sistema de refrigeración. Inyección de aceite	
Presión máxima permisible (10/125) (HP450WIR)	12,1 bar (175 PSI)	Capacidad de aceite. 36 litros (9.5 GAL)	
Presión máxima permisible (14/115) (VHP400WIR)	15,5 bar (225 PSI)	Temperatura máxima del circuito de aceite 120°C (248°F)	
		Presión máxima del circuito de aceite (7/120) (P425AWIR)	8,6 bar (125 PSI)
		Presión máxima del circuito de aceite (9/110) (XP375AWIR)	10,3 bar (150 PSI)
		Presión máxima del circuito de aceite (10/105) (HP375AWIR)	12,1 bar (175 PSI)
		Presión máxima del circuito de aceite (14/85) (VHP300AWIR)	15,5 bar (225 PSI)
		Presión máxima del circuito de aceite (7/170) (P600WIR)	8,6 bar (125 PSI)

Presión máxima del circuito de aceite (10/125) (HP450WIR)	12.1 bar (175 PSI)
Presión máxima del circuito de aceite (14/115) (VHP400WIR)	15.5 bar (225 PSI)

Especificaciones del aceite	Consultar la sección del motor
Carga de aceite total	17 litros(4.5 GAL)

#### INDICACIONES DE ACEITE LUBRICANTE

(para las temperaturas de ambiente que se indican).

##### MAS DE -23°C

Recomendado: Pro-Tec™

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

##### MENOS DE -23°C

Obligatorio: Performance 500 de IR

El fluido para compresores Pro-Tec™ de Ingersoll-Rand se provee en fábrica para utilizarlo a temperaturas ambientales superiores a -23°C.

**NOTA:** La garantía puede ampliarse sólo mediante el empleo continuo de filtros de aceite Pro-Tec™ y separadores de Ingersoll-Rand.

**Ningún otro aceite/fluido es compatible con Pro-Tec™**

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

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

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

- para temperaturas ambiente superiores a -23°C, SAE 10W, API CF-4/CG-4
- para temperaturas ambiente inferiores a -23°C, Performance 500 de IR solamente

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

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

#### MOTOR

**7/120 (P425WIR), 9/110 (XP375AWIR), 10/105 (HP375AWIR), 14/85 (VHP300AWIR)**

Tipo/modelo.	Ingersoll-Rand 4
Número de cilindros.	4
Capacidad de aceite.	13.2 litros (3.5 GAL)
Velocidad a carga máxima.	2400 rpm(RPM)
Velocidad al ralentí.	1400 rpm (RPM)
Sistema eléctrico.	12V negativo a tierra
Potencia disponible a 2900 rpm.	93 kW (125 HP)
Capacidad del tanque de combustible.	219.5 litros (58 GAL)

#### MOTOR

**7/170 (P600WIR), 10/125 (HP450WIR), 14/115 (VHP400WIR)**

Tipo/modelo.	Ingersoll-Rand
Número de cilindros.	6
Capacidad de aceite.	22.1 litros (5.75 GAL)
Velocidad a carga máxima.	2400 rpm (RPM)
Velocidad al ralentí.	1400 rpm (RPM)
Sistema eléctrico.	12V negativo a tierra
Potencia disponible a 2900 rpm.	126.8 kW (170 HP)
Capacidad del tanque de combustible.	276 litros (73 GAL)
Especificaciones del aceite	Consultar la sección del motor
Carga de aceite total	28.4 litros(7.5 GAL)

#### NIVELES DE SONORIDAD ("W" modelo)

##### A) Acorde el código PNEUROP PN8NTC2

Nivel equivalente de presión de sonido constante.\*

En Carga Nominal de Trabajo 85 dB(A)

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

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

##### B) Acorde la norma 86/188/CEE

Nivel de presión media de ruido a 10m según 79/113/CEE\* 73 dB(A)

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

C) Nivel de ruido aprobado por la EPA (Agencia de Protección del Medioambiente de EE.UU.) 76 dB(A)

#### APARATO DE RODADURA DE ALTURA FIJA

(Únicamente versión europea)

Versión con frenos

(7/120) (9/110), (10/105), (14/85)

Peso de embarque.	1935kg (4266Lbs)
Peso máximo	2200kg (4850Lbs)
Máxima fuerza de tiro horizontal.	2009kg (4429Lbs)
Máxima carga vertical de acople en la punta de la lanza.	100 kgf (220 Lbs)

#### APARATO DE RODADURA DE ALTURA FIJA

(Únicamente versión europea)

Versión con frenos

(7/170), (10/125), (14/115)

Peso de embarque.	2364kg (5200Lbs)
Peso máximo	2598kg (5715Lbs)
Máxima fuerza de tiro horizontal.	2700kg (5940Lbs)
Máxima carga vertical de acople en la punta de la lanza.	150 kgf (330 Lbs)

## APARATO DE RODADURA DE ALTURA VARIABLE (Únicamente versión europea)

Versión con frenos  
(7/120) (9/110), (14/105), (14/85)

Peso de embarque.	1965kg (4331Lbs)
Peso máximo	2200kg (4850Lbs)
Máxima fuerza de tiro horizontal.	2009kg (4429Lbs)
Máxima carga vertical de acople en la punta de la lanza.	100 kgf (220 Lbs)

## APARATO DE RODADURA DE ALTURA VARIABLE (Únicamente versión europea)

Versión con frenos  
(7/170), (10/125), (14/115)

Peso de embarque.	2400kg (5280Lbs)
Peso máximo	2636kg (5800Lbs)
Máxima fuerza de tiro horizontal.	2900kg (5940Lbs)
Máxima carga vertical de acople en la punta de la lanza.	150 kgf (330 Lbs)

## RUEDAS Y NEUMÁTICOS (Versión europea)– 7/120, 9/110, 10/105, 14/85

Número de ruedas.	2 x 5.5
Tamaño de los neumáticos.	205/75 R16
Presión de los neumáticos.	4.5 bar (65 psi)

## RUEDAS Y NEUMÁTICOS (Versión europea)– 7/170, 10/125, 14/115

Número de ruedas.	2 x 6.0
Tamaño de los neumáticos.	205/75 P17.5
Presión de los neumáticos.	6.5 bar (94 psi)

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

## ENTRADA EN SERVICIO

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

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

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

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

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

## PRECAUCION:

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

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

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

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

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

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

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

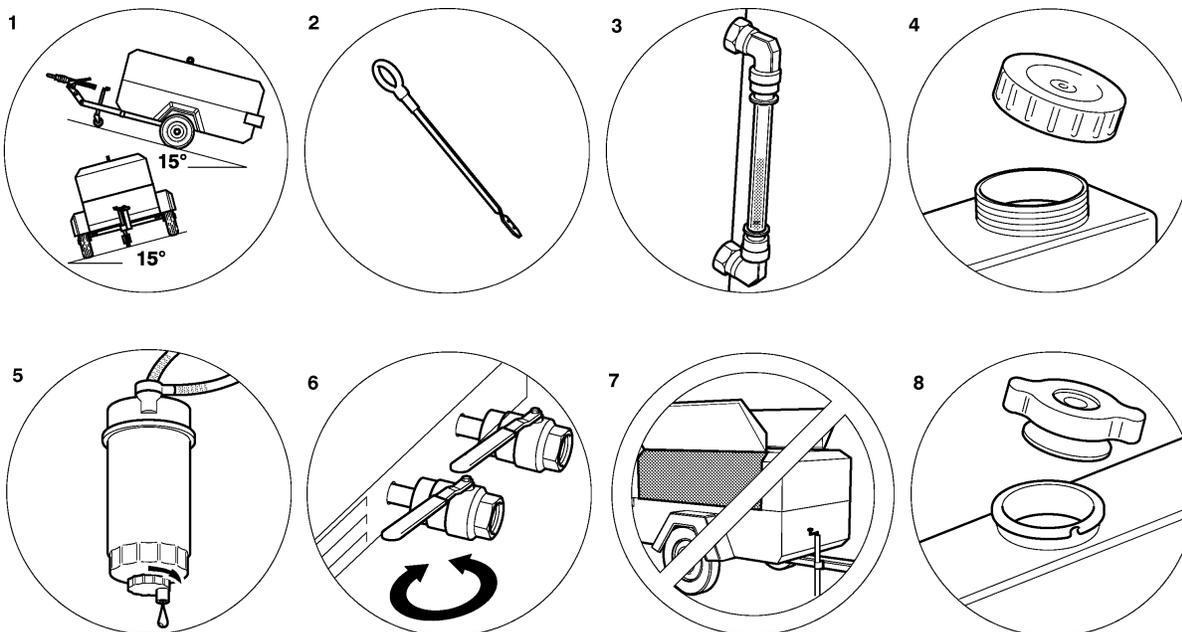
Cerciórese de situar la máquina con seguridad sobre una superficie firme. Elimínese por medios apropiados cualquier posibilidad de que la máquina se mueva, especialmente para que no se esfuerce ninguna tubería rígida de descarga.

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

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

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

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



T2221  
Revision 00  
12/00

#### ANTES DE ARRANCAR

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

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

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

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

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

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

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

**PRECAUCION:** Cuando llene el depósito:

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

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

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

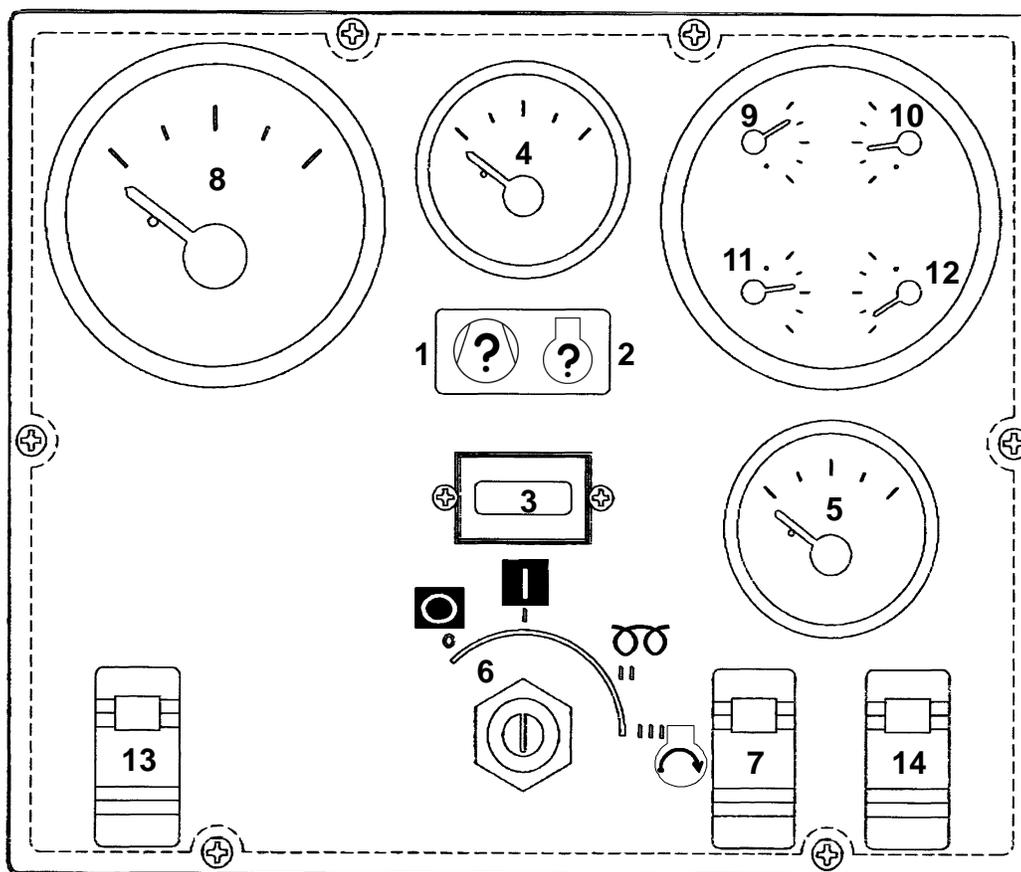
**7. PRECAUCION:** No utilice la máquina con la capota o las puertas abiertas ya que esto puede causar un sobrecalentamiento y que los trabajadores estén expuestos a un nivel mayor de ruidos.

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

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

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

## Panel de control



### DIAGNÓSTICO/PARADA AUTOMÁTICA (ESTÁNDAR)

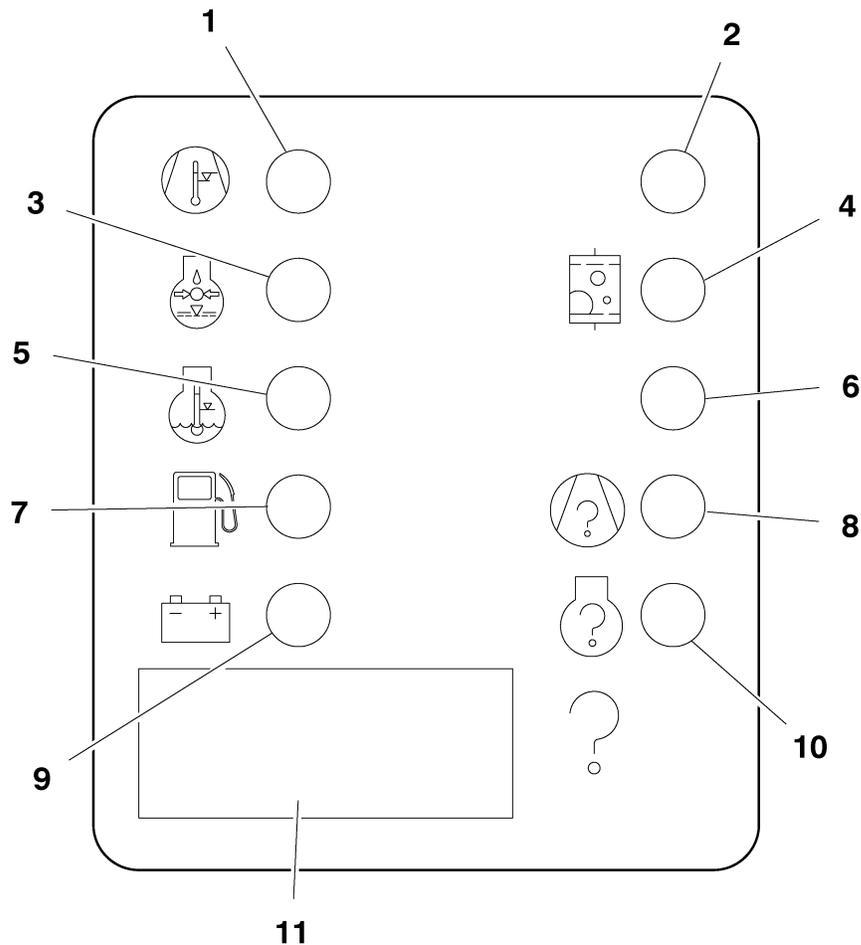
- 1. Fallo del compresor** – Necesita mantenimiento. Consultar el panel de diagnóstico del Wedge para obtener más información.
- 2. Fallo del motor** – Necesita mantenimiento. Consultar el panel de diagnóstico del Wedge para obtener más información.
- 3. Horómetro** – Registra el tiempo de funcionamiento para el mantenimiento.
- 4. Indicador de la presión de descarga del compresor** – Indica la presión en el depósito receptor en kPa (psi).
- 5. Indicador del nivel de combustible** – Indica la cantidad de combustible presente en el depósito.

### CONTROLES (ESTÁNDAR)

- 6. Interruptor de alimentación** – Colocar en la posición "ON" (encendido) para activar los sistemas antes del arranque. Colocar en la posición "OFF" (apagado) para detener el motor.
- 7. Interruptor de aire de servicio** – PULSAR tras el calentamiento. Proporciona la máxima presión de aire en la salida de servicio.

### CONTROLES OPCIONALES

- 8. Indicador de la velocidad del motor** – Indica la velocidad del motor.
- 9. Indicador de temperatura del aire de descarga.** Indica la temperatura en grados centígrados y Fahrenheit. Rango de funcionamiento normal: De 85 °C / 185 °F a 120 °C / 248 °F.
- 10. Indicador de la presión de aceite del motor** – Indica la presión de aceite del motor en kPa (psi).
- 11. Indicador de la temperatura del agua del motor** – Indica la temperatura del refrigerante, con un rango de funcionamiento normal de 82 °C / 180 °F a 99 °C / 210 °F.
- 12. Voltímetro** – Indica la condición de la batería.
- 13. No se usa**
- 14. Luz de Esperar antes de arrancar.**



T2226  
Revision 00  
12/02

### **PANEL DE DIAGNÓSTICO DEL WEDGE.**

La distribución del panel de diagnóstico del Wedge se muestra arriba. A continuación, se incluye la descripción de cada indicador de diagnóstico del panel.

1. **Temperatura alta del compresor:** Luz indicadora de fallo. Indica que la parada se debe a la alta temperatura del compresor.
2. **No se usa.**
3. **Presión baja del aceite del motor:** Luz indicadora de fallo. Indica que la parada se debe a la baja presión del aceite del motor.
4. **Filtro de aire obstruido:** Luz indicadora de alarma. Indica que los filtros de entrada de aire del compresor/motor requieren mantenimiento.
5. **Temperatura alta del refrigerante del motor:** Luz indicadora de fallo. Indica que la parada se debe a la alta temperatura del refrigerante del motor.
6. **No se usa.**
7. **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.
8. **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.
9. **Voltaje bajo de la batería:** Luz indicadora de alarma. Indica que el sistema de carga o la batería requieren mantenimiento.
10. **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.
11. **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.

## 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 Versión: 1.40

Condición	ALERTA		PARADA		Retardo (seg.)
	Código	Luz (intermitente)	Código	Luz (constante)	
Velocidad del motor <900 RPM			1	Fallo del compresor	30
Velocidad del motor >2500 RPM			2	Fallo del compresor	30
Se ha excedido el tiempo de arranque del motor			3	Fallo del compresor	0
temperatura del colector de admisión > 82 °C (180 °F)	6	Fallo del compresor			
El motor no responde al comando de aceleración	10	Fallo del compresor			
El motor se ha parado sólo: se desconoce la causa	29	Fallo del compresor			
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			
Temperatura del depósito separador > 119 °C (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 depósito separador (RT1)			53	Fallo del compresor	10
Fallo del sensor de regulación de la presión del sistema (PT2)	54	Fallo del compresor			
Problema en el puerto de comunicación serie	70	Fallo del compresor			
Problema en el Bus CAN	71	Fallo del compresor			

Condición	ALERTA		PARADA		Retardo (seg.)
	Código	Luz (intermitente)	Código	Luz (constante)	
<b>Luces especiales:</b>					
Nivel bajo de combustible		Nivel de combustible		Nivel de combustible	3
Obstrucción del filtro de aire (Opción)		Filtro sucio			
Voltaje bajo de la batería		Condición de carga de la batería			
Presión del aceite del motor < 18 PSI		Presión baja del aceite del motor			
Temperatura del refrigerante del motor $\geq 101$ °C (215 °F)		Temperatura alta del motor			
Temperatura del refrigerante del motor $\geq 104$ °C (220 °F)				Temperatura alta del compresor	10
Temperatura alta de descarga (RT2 > 119 °C (247 °F)				Temperatura alta del compresor	3



## CÓDIGOS DE DIAGNÓSTICO DEL MOTOR

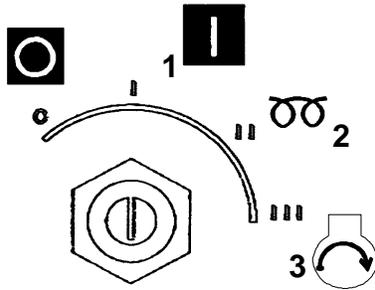
Listado de los códigos de diagnóstico de problemas		
Código mostrado	FMI*	Definición
28	3	Alto voltaje de entrada del acelerador analógico (B)
	4	Bajo voltaje de entrada del acelerador analógico (B)
29	3	Alto voltaje de entrada del acelerador analógico (A)
	4	Bajo voltaje de entrada del acelerador analógico (A)
91	3	Alto voltaje de entrada del acelerador multiestado
	4	Bajo voltaje de entrada del acelerador multiestado
100	1	Presión del aceite del motor extremadamente baja
	3	Alto voltaje de entrada de la presión de aceite del motor
	4	Bajo voltaje de entrada de la presión de aceite del motor
105	18	Presión del aceite del motor moderadamente baja
	3	Alto voltaje de entrada de la temperatura del aire del colector
	4	Bajo voltaje de entrada de la temperatura del aire del colector
110	16	Temperatura del aire del colector moderadamente alta
	0	Temperatura alta del refrigerante del motor (situación muy grave)
	3	Alto voltaje de entrada de la temperatura del refrigerante del motor
158	4	Bajo voltaje de entrada de la temperatura del refrigerante del motor
	15	Temperatura alta del refrigerante del motor (situación menos grave)
	16	Temperatura alta del refrigerante del motor (situación moderadamente grave)
174	17	Fallo de alimentación de la ECU (Unidad de control electrónico)
174	3	Alto voltaje de entrada de la temperatura del combustible
	4	Bajo voltaje de entrada de la temperatura del combustible

<b>Listado de los códigos de diagnóstico de problemas</b>		
<b>Código mostrado</b>	<b>FMI*</b>	<b>Definición</b>
	16	Temperatura del combustible moderadamente alta
190	0	Sobrevelocidad extrema del motor
	16	Sobrevelocidad moderada del motor
620	3	Alto voltaje de alimentación del sensor
	4	Bajo voltaje de alimentación del sensor
637	2	Ruido de entrada de la posición del cigüeñal
	10	Fallo en el modelo de entrada de la posición del cigüeñal
970	31	Interruptor auxiliar de parada del motor activo
971	31	Interruptor de reducción de régimen del motor externo activo
1076	0	Cierre de la válvula de control de la bomba demasiado largo
	1	Cierre de la válvula de control de la bomba demasiado corto
	5	Circuito del solenoide de la bomba abierto
	6	Circuito del solenoide de la bomba en cortocircuito grave
	7	Cierre de la válvula de control de la bomba no detectado
	10	Circuito del solenoide de la bomba en cortocircuito moderado
1109	31	Advertencia de parada del motor
1110	31	Parada del motor
1569	31	Reducción en la potencia del combustible
2000	6	Fallo interno de la ECU (Unidad de control electrónico)

**\* FMI (Indicador de modo de fallo) – Es necesaria la herramienta de diagnóstico del motor para que se muestre.**

## ARRANQUE DE LA MÁQUINA

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



- Girar la llave de contacto a la posición 1. Las luces de fallo del motor y fallo del compresor parpadearán.

### **Luz de Esperar antes de arrancar.**

Girar la llave de contacto a la posición 1 hasta que la luz de Esperar antes de arrancar (14) se apague.

- Girar la llave de contacto a la posición de arranque (3) (posición de arranque del motor).
- **NOTA:** La posición (2) no se usa en los modelos AWIR.
- Soltar a la posición (1) cuando arranque el motor. El motor funcionará a velocidad reducida.

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

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

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

## EMPUJAR DESPUES DEL CALENTAMIENTO

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

Dejar que el motor alcance la temperatura de funcionamiento, a continuación, pulsar el botón (7).

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

## PRESION DOBLE CUANDO SE HA MONTADO

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

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

El manómetro indica el valor que se ha seleccionado.

## PARADA DE LA MÁQUINA

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

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

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

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

## PARADA DE EMERGENCIA

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

## VUELTA A ARRANCAR DESPUES DE UNA EMERGENCIA

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

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

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

### **SUPERVISION DURANTE EL FUNCIONAMIENTO**

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.

## **MOTOR**

### **Placa del número de serie del motor**

Cada motor tiene un número de serie de 13 cifras.

La placa del número de serie del motor se encuentra en la parte derecha del bloque de cilindros, detrás del filtro del combustible.

### **Combustibles, lubricantes y refrigerante**

#### **Combustible diesel**

Consultar al distribuidor local sobre las propiedades del combustible diesel distribuido en la zona.

En general, las mezclas del combustible diesel se realizan teniendo en cuenta las exigencias de la zona geográfica en que van a comercializarse.

Se recomienda utilizar combustibles diesel que cumplan las normas EN 590 o ASTM D975.

#### **Propiedades necesarias del combustible**

En todos los casos, el combustible deberá tener las siguientes propiedades:

**Índice de cetano, mínimo 45.** Es preferible un índice de cetano superior a 50, sobre todo para temperaturas inferiores a  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $-4\text{ }^{\circ}\text{F}$ ) o en altitudes de más de 1500 m (5000 ft).

**Punto de obturación del filtro en frío (TCFF)** inferior a la temperatura baja prevista **O punto de enturbiamiento** por lo menos  $5\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $9\text{ }^{\circ}\text{F}$ ) inferior a la temperatura baja prevista.

La **lubricidad del combustible** deberá superar un nivel mínimo de carga de 3100 gramos, medido con arreglo a ASTM D6078 o un diámetro máximo de señal de 0,45 mm, medido con arreglo a ASTM D6079.

#### **Contenido de azufre:**

- La calidad del combustible diesel y su contenido de azufre deberán cumplir las normativas vigentes en la zona en que se utilice el motor.
- Es preferible que el contenido de azufre no supere un 0,05% (500 ppm).
- La utilización de combustible diesel con más de un 0,05% (500 ppm) de azufre puede afectar a los intervalos de cambio del aceite del cárter. (Ver la recomendación relativa al aceite para motores diesel.)
- NO utilizar combustibles diesel con más del 1,0% de azufre.

**IMPORTANTE: NO mezclar combustible diesel con aceite de motores usado ni con cualquier otro tipo de aceite lubricante.**

### **Biocombustible diesel**

Los biocombustibles diesel SÓLO podrán utilizarse si sus propiedades se ajustan a la versión más reciente de las normas ASTM PS121, DIN 51606 o equivalentes.

Los biocombustibles diesel mejoran su lubricidad en concentraciones con una mezcla máxima del 5% de combustible diesel de petróleo.

Cuando se utilicen mezclas de biocombustible diesel, comprobar diariamente el nivel del aceite del motor si la temperatura del aire es de  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $14\text{ }^{\circ}\text{F}$ ) o inferior. Si el aceite se diluye en el combustible, aumentar la frecuencia de los cambios de aceite como proceda.

**IMPORTANTE: Los aceites vegetales prensados en bruto NO sirven como combustible en ninguna concentración.**

**Al no quemarse totalmente, estos aceites producen acumulaciones en los inyectores y en la cámara de combustión que originan fallos del motor.**

### **Manipulación y almacenamiento del biocombustible diesel**

**ADVERTENCIA: Manipular el combustible con cuidado. No repostar con el motor en marcha.**

**NO fumar cuando se reposta o durante el mantenimiento del sistema del combustible.**

Llenar el depósito del combustible al concluir cada jornada, para impedir que el agua se condense o se congele en épocas de frío.

Para minimizar la condensación, mantener todos los depósitos de almacenamiento al máximo nivel posible.

Para impedir la entrada de humedad, comprobar la correcta instalación de los tapones y las tapas de los depósitos de combustible.

Controlar regularmente el contenido hídrico del combustible.

La obturación prematura del filtro del combustible puede exigir sustituciones más frecuentes.

Comprobar diariamente el nivel de aceite del motor, antes de ponerlo en marcha. Un aumento del nivel del aceite puede indicar que el aceite del motor se disuelve por efecto del combustible.

Si el combustible está mucho tiempo almacenado o se repone con poca frecuencia, agregarle un acondicionador para estabilizarlo e impedir las condensaciones de agua. Solicitar las recomendaciones pertinentes al proveedor del combustible.

### **Almacenamiento del combustible diesel**

**ADVERTENCIA: Manipular el combustible con cuidado. No repostar con el motor en funcionamiento.**

**NO fumar cuando se reposta o durante el mantenimiento del sistema del combustible.**

Llenar el depósito del combustible al concluir cada jornada, para impedir que el agua se condense o se congele en épocas de frío.

**IMPORTANTE: NO almacenar el combustible diesel en recipientes galvanizados. El combustible diesel almacenado en recipientes galvanizados reacciona con el revestimiento de zinc del recipiente y forma escamas de zinc. Si el combustible contiene agua, también se formará una gelatina de zinc. La gelatina y las escamas obstruirán rápidamente los filtros del combustible, dañando las toberas de inyección y la bomba inyectora.**

**NO almacenar el combustible en recipientes con revestimiento de latón. El latón es una aleación de cobre y zinc.**

Almacenar el combustible diesel en recipientes de plástico, aluminio y acero especialmente revestidos para dicho fin.

No almacenar el combustible durante mucho tiempo. Si el combustible se almacena durante más de un mes o si se repone con poca frecuencia en el depósito de combustible o de suministro, agregarle un acondicionador para estabilizarlo e impedir las condensaciones de agua.

### **Para minimizar el efecto de las bajas temperaturas en los motores diesel**

El diseño de los motores diesel Ingersoll–Rand les permite funcionar bien a bajas temperaturas.

Consultar al distribuidor o al servicio técnico autorizado cuando se necesiten más detalles y elementos auxiliares en épocas de frío.

### **Utilizar combustible de calidad 1–D**

Con temperaturas inferiores a 5 °C (40 °F), el combustible de calidad 1–D es el más adecuado para bajas temperaturas.

### **Aditivo para combustible diesel**

**IMPORTANTE: Tratar el combustible cuando la temperatura exterior descienda por debajo de 0 °C (32 °F). Para obtener mejores resultados, utilizarlo con combustible sin tratar. Seguir todas las instrucciones recomendadas en la etiqueta.**

Tratar el combustible con un acondicionador (invierno) durante las épocas de frío. La formulación de invierno contiene un acondicionador de combustible diesel y un aditivo que impide la formación de gelatina.

### **Aceite para motores diesel**

Utilizar aceite de viscosidad SAE15W–40 basada en el rango previsto de temperaturas del aire de –12 a –40 °C (10 –122 °F ) entre cambios de aceite.

Es preferible el aceite siguiente:

- Líquido de motores Pro–Tec™

Pueden utilizarse otros aceites, siempre que cumplan al menos una de las siguientes condiciones:

- Clasificación de servicio API CI–4
- Clasificación de servicio API CH–4
- Especificación ACEA E3
- Especificación ACEA E4
- Especificación ACEA E5

### **Son preferibles los aceites multiviscosos para motores diesel.**

La calidad del combustible diesel y su contenido de azufre deberán ajustarse a las normativas sobre emisiones vigentes en la zona en que se utilice el motor.

Si se utiliza un combustible diesel con más del 0,05% (500 ppm) de azufre, reducir en 100 horas el intervalo de los cambios de aceite y filtros.

Si se utiliza un combustible diesel con más del 0,5% (5000 ppm) de azufre, reducir en un 50% el intervalo de mantenimiento.

No se recomienda la utilización de combustible diesel con más del 1,0% (10,000 ppm) de azufre.

### **Refrigerante para motores diesel**

El contenido del sistema de refrigeración del motor lo protege en cualquier época contra la picadura de la camisa del cilindro y la corrosión, e impide que se congele en invierno a temperaturas que no desciendan por debajo de  $-37\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $-34\text{ }^{\circ}\text{F}$ ).

Pueden utilizarse refrigerantes de bajo contenido de etilenglicol silicato para motores pesados, siempre que cumplan una de las siguientes especificaciones:

- ASTM D5345 (refrigerante prediluido)
- ASTM D4985 (concentrado refrigerante) en una mezcla del 40 al 60% de concentrado con agua de calidad.

Los refrigerantes que cumplan estas especificaciones necesitarán aditivos refrigerantes complementarios, formulados para impedir la corrosión de los motores pesados, así como erosiones y picaduras de sus camisas de cilindro.

Una mezcla a partes iguales de agua y refrigerante de etilenglicol para motores impide congelaciones a temperaturas que no desciendan por debajo de  $-37\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $-34\text{ }^{\circ}\text{F}$ ). Consultar al concesionario, si se necesita protección para temperaturas inferiores.

La calidad del agua es importante para el rendimiento del sistema de refrigeración. Se recomienda utilizar agua destilada o desmineralizada en las mezclas con concentrado refrigerante de base etilenglicol para motores.

Cloruros	<40mg/L
Sulfatos	<100 mg/L
Total de sólidos en suspensión	<340 mg/L
Dureza total	<170 mg/L
pH	5.5 to 9.0

**IMPORTANTE: No utilizar aditivos obturantes del sistema de refrigeración ni anticongelantes que contengan aditivos obturantes.**

### **Aditivos refrigerantes complementarios**

La concentración de aditivos refrigerantes se va reduciendo durante el funcionamiento del motor. Para todos los refrigerantes recomendados, reponer los aditivos entre vaciados agregando un aditivo refrigerante complementario cada 12 meses.

**IMPORTANTE: Utilizar únicamente aditivo refrigerante para reponer el refrigerante. No utilizar aditivo cuando se haya vaciado y rellenado todo el sistema.**

Consultar al proveedor del refrigerante y cumplir las recomendaciones del fabricante sobre la utilización de los aditivos refrigerantes complementarios.

El uso de aditivos refrigerantes complementarios no recomendados puede ocasionar el desprendimiento del aditivo y la gelificación del refrigerante.

Agregar la concentración de aditivo refrigerante complementario que recomiende el fabricante. NO agregar cantidades superiores a las recomendadas.

### **Intervalos de vaciado del refrigerante**

Al cumplirse tres años o 3000 horas de funcionamiento, vaciar el refrigerante del motor incluido en fábrica, lavar el sistema de refrigeración y rellenarlo con refrigerante nuevo. Los intervalos posteriores de vaciado dependerán del refrigerante utilizado para el mantenimiento. En cada intervalo, vaciar el refrigerante, lavar el sistema de refrigeración y rellenarlo con nuevo refrigerante.

### **Funcionamiento a temperaturas cálidas**

El diseño de los motores Ingersoll–Rand les permite funcionar con refrigerantes para motores de base glicol.

Utilizar siempre un refrigerante recomendado de base glicol para motores, aunque se trabaje en regiones que no precisen protección anticongelante.

**IMPORTANTE: Sólo en situaciones de emergencia podrá utilizarse agua como refrigerante.**

**Aunque se le agreguen acondicionadores de refrigerante, el agua utilizada como refrigerante provocará espumación, corrosión de superficies calientes de hierro y aluminio, escamación y cavitación.**

**En cuanto sea posible, vaciar el sistema de refrigeración y rellenarlo con refrigerante de base glicol recomendado para motores.**

### **Mantenimiento del motor en rodaje**

El motor está listo para un funcionamiento normal. Sin embargo, si se trata con cuidado durante las 100 horas iniciales de funcionamiento se mejorarán sus prestaciones a largo plazo y su duración. NO superar las 100 horas de funcionamiento con el aceite del rodaje.

## Tabla de intervalos de lubricación y mantenimiento

NOTA: Los intervalos de mantenimiento indicados se refieren a motores industriales corrientes. Consultar los detalles en las secciones posteriores a estas tablas.

Artículo	Intervalos de lubricación y mantenimiento			
	Diariamente	500 horas / 12 meses	2000 horas / 24 meses	Según sea necesario
Comprobar el nivel del refrigerante y del aceite del motor				
Comprobar el filtro del combustible / recipiente del agua	•			
Comprobar la válvula de la descargadora de polvo del depurador del aire y el indicador de restricciones Indicador <sup>a</sup>	•			
Inspección visual	•	•		
Batería de servicios		•		
Comprobar el tensor manual de la correa y el desgaste de la correa		•		
Cambiar el aceite del motor y sustituir el filtro del aceite		•		
Limpiar el tubo de ventilación del cárter		•		
Comprobar las mangueras de toma de aire, las conexiones y el sistema		•		
Sustituir los elementos del filtro del combustible—Purgar el sistema del combustible		•		
Comprobar el tensor de la correa y el desgaste de la correa		•		
Comprobar la toma de tierra eléctrica del motor		•		
Comprobar el sistema de refrigeración		•		
Efectuar una prueba de presión del sistema de refrigeración		•		
Lavar el sistema de refrigeración			•	
Comprobar los termostatos			•	
Comprobar y ajustar la holgura de la válvula del motor			•	
Agregar refrigerante				•
Sustituir los elementos del depurador de aire				•
Sustituir la correa en V de poliuretano				•

- A Sustituir el elemento del depurador de aire primario cuando el indicador de restricciones detecte un vacío de 625 mm (25 in.) H<sub>2</sub>O.
- B Durante el rodaje del motor, efectuar el primer cambio de aceite y filtro antes de las 100 horas de funcionamiento.
- c Si no se utilizan los aceites de motor o el Pro-Tec™ recomendados, el intervalo de cambio de aceite y filtro se reduce a cada 250 horas. Si se utiliza combustible diesel con más del 0,05% de azufre, también se reduce el intervalo de cambio de aceite y filtro.

## **Lubricación y mantenimiento / Diariamente**

### **Comprobaciones diarias antes del arranque**

Realizar lo siguiente cada día ANTES DE ARRANCAR EL MOTOR por primera vez:

Comprobar el nivel del aceite del motor en la varilla medidora.

**IMPORTANTE: NO agregar aceite hasta que el nivel quede POR DEBAJO de las marcas sombreadas de la varilla medidora.**

**IMPORTANTE: NO rebasar la marca superior de la varilla medidora. Cualquier nivel de aceite situado entre las marcas sombreadas se considerará aceptable.**

### **Para cambiar el aceite del motor y el filtro del aceite:**

Comprobar que no haya agua ni residuos en los filtros del combustible. Si el filtro lleva un recipiente transparente, vaciarlo en la medida que aconseje su inspección visual diaria.

**IMPORTANTE: Vaciar el agua en un recipiente apropiado y desecharla adecuadamente.**

- Aflojar dos o tres vueltas los tapones de vaciado (A) situados en el fondo de los filtros de combustible o de los recipientes, si los lleva.
- Aflojar dos vueltas completas el tapón de purga del aire (B) situado en la montura del filtro del combustible y vaciar el agua del fondo hasta que empiece a salir combustible.
- Cuando empiece a salir combustible, apretar bien los tapones de vaciado.

Una vez desalojada el agua de los filtros del combustible, éstos deberán cebarse purgando todo el aire que quede en el sistema del combustible.

### **Cambio del aceite del motor y sustitución del filtro**

El motor está equipado con un filtro del aceite especial.

NOTA: Durante el rodaje del motor, efectuar el primer cambio de aceite del motor y filtro antes de un máximo de 100 horas de funcionamiento.

Después del rodaje, el intervalo de cambio de aceite y filtro es de 500 horas o cada 12 meses, si el segundo supuesto se produce antes que el primero.

NOTA: Si se utiliza combustible diesel con más del 0,05% (500 ppm) de azufre, también se reduce el intervalo de cambio de aceite y filtro.

### **Para cambiar el aceite del motor y el filtro del aceite:**

- Dejar el motor en marcha unos cinco minutos, para que se caliente el aceite. Apagar el motor.
- Retirar el tapón de vaciado del colector del aceite.
- Vaciar el aceite del cárter antes de que se enfríe.
- Girar el elemento del filtro con una llave de filtros adecuada, para retirarlo. Desechar el elemento del filtro del aceite.

**Importante: La filtración de los aceites es imprescindible para una buena lubricación. Cambiar siempre el filtro con regularidad.**

- Aplicar aceite de motores limpio en las juntas interior y exterior del nuevo filtro y en la rosca del filtro.
- Secar con un trapo limpio las dos superficies de estanqueidad del cabezal. Comprobar la presencia de la tapa antipolvo y sustituirla si está deteriorada.

**IMPORTANTE: Cuando se instale el elemento del filtro, APRETARLO A MANO únicamente. Puede utilizarse una llave de filtros SÓLO PARA SU RETIRADA.**

- Instalar y apretar el filtro con la mano hasta que quede bien apretado contra la tapa antipolvo. NO aplicar entre 3/4 y 1-1/4 de vuelta después del contacto con la junta, como en el caso de los filtros corrientes.
- Apretar el tapón de vaciado según las especificaciones.

Especificación
Tapón de vaciado del colector del aceite con arandela de cobre— Torsión de 70 N•m (52 lb ft)
Tapón de vaciado del colector del aceite con junta tórica— Torsión de 50 N•m (37 lb ft)

- Llenar de líquido para motores Pro-Tec™ el cárter del motor.

Para determinar cuánto aceite necesita el motor, consultar CANTIDADES DE LLENADO DE ACEITE PARA EL CÁRTER DEL MOTOR en la sección de Especificaciones de este manual.

**IMPORTANTE: Inmediatamente después de completar cualquier cambio de aceite, virar el motor durante 30 segundos sin permitir que arranque. Así se asegurará una buena lubricación de los componentes del motor antes de que arranque.**

NOTA: La capacidad de aceite del cárter puede variar ligeramente. Llenar SIEMPRE el cárter sin rebasar las marcas sombreadas de la varilla medidora. NO echar demasiado aceite.

10. Arrancar el motor y dejarlo en marcha para comprobar que no haya fugas.
11. Apagar el motor y comprobar el nivel del aceite al cabo de 10 minutos. La indicación del nivel del aceite deberá quedar en la zona sombreada de la varilla medidora.

### **Limpeza del tubo de ventilación del cárter**

Si el motor funciona en ambientes de mucho polvo, limpiar el tubo a intervalos más cortos.

1. Retirar y limpiar el tubo de ventilación del cárter.
2. Instalar el tubo de ventilación. Asegurarse de que la junta tórica encaje bien en la tapa del brazo oscilante del adaptador acodado.

### **Sustitución de los elementos del filtro del combustible**

El motor lleva un filtro de combustible primario (o prefiltro) con recipiente de agua y un filtro final. Ambos filtros se sustituyen con el mismo intervalo de 500 horas.

**PRECAUCIÓN: El líquido que escape a presión puede penetrar en la piel y causar heridas graves. Aliviar la presión antes de desconectar conductos de combustible o de otros líquidos. Apretar todas las conexiones antes de aplicar presión. No acercar las manos ni el cuerpo a orificios ni toberas que expulsen líquidos a mucha presión. Utilizar un trozo de cartón o papel para localizar las fugas. No utilizar las manos.**

1. Cerrar la válvula de cierre del combustible, si la hay.
2. Limpiar a fondo los conjuntos del filtro del combustible y las zonas circundantes.
3. Desconectar el cable eléctrico del sensor de agua (si lo hay).
4. Aflojar los tapones de vaciado y verter el combustible en un recipiente adecuado.

NOTA: Si se eleva el anillo de retención durante su giro, es más fácil hacer que rebase los localizadores levantados.

5. Sujetar bien el anillo de retención y darle 1/4 de giro en sentido contrario a las agujas del reloj. Retirar el anillo con el elemento del filtro.
6. Comprobar que la base de la montura del filtro esté limpia. Si no lo está, limpiarla.

NOTA: Los localizadores levantados de los cartuchos del filtro del combustible deben estar adecuadamente graduados con ranuras en la base de la montura, para poder instalarlos correctamente.

7. Instalar los nuevos elementos del filtro en las bases de las monturas. Asegurarse de que los elementos estén adecuadamente graduados y bien asentados en las bases. Para que la alineación sea correcta, es posible que deban girarse los filtros.

Si hay un recipiente de separador de agua (E), retirar del recipiente del separador el elemento del filtro. Vaciar y limpiar el recipiente del separador. Secarlo con aire comprimido. Instalar el recipiente en el nuevo elemento. Apretarlo bien.

8. Alinear las chavetas del elemento del filtro con las ranuras de la base del filtro.
9. Instalar el anillo de retención en la base de la montura, comprobando que la tapa antipolvo quede emplazada en la base del filtro. Apretar el anillo con la mano (aproximadamente 1/3 de vuelta) hasta que encaje en el retén con un chasquido. NO apretar demasiado el anillo de retención.

NOTA: La instalación se habrá efectuado correctamente cuando se oiga un chasquido y se note que el anillo de retención se ha liberado. El nuevo elemento lleva un tapón para obstruir el elemento usado.

10. Reconectar el cable eléctrico del sensor de agua (si lo hay).
11. Abrir la válvula de cierre del combustible y purgar el sistema del combustible.

### **Comprobación de la tensión del resorte del tensor de la correa y del desgaste de la correa (tensor automático)**

Los sistemas de transmisión por correa provistos de tensores de correa automáticos (por resorte) no pueden ajustarse ni repararse. El tensor de correa automático sirve para mantener una tensión correcta durante la vida útil de la correa. Si la tensión del resorte del tensor no es la especificada, sustituir el conjunto del tensor.

### **Comprobación del desgaste de la correa**

El tensor de correa está diseñado para funcionar dentro de los límites del movimiento del brazo que permiten los topes de fundición, siempre que la geometría y la longitud de la correa sean correctas.

Revisar los topes de fundición del conjunto del tensor de correa.

Si el tope del tensor montado en el brazo oscilante golpea el tope fijo, comprobar los soportes de la montura (alternador, tensor de correa, polea tensora, etc.) y la longitud de la correa. Sustituir la correa cuando proceda.

### **Comprobación de la tensión del resorte del tensor**

Un indicador de la tensión de la correa no facilita mediciones exactas de la misma cuando se utiliza el tensor del resorte automático. Medir la tensión del resorte del tensor con una llave dinamométrica y como se indica a continuación:

1. Aflojar la tensión de la correa presionando el brazo de tensión con una barra rompedora y encastre. Desprender la correa de las poleas.
2. Aflojar la tensión del brazo de tensión y retirar la barra rompedora.
3. Hacer una señal en el brazo oscilante del tensor, como en la ilustración.
4. Medir 21 mm (0.83 in.) y hacer una señal en la base de la montura del tensor.
5. Instalar la llave dinamométrica, alineándola con los centros de la polea y del tensor. Girar el brazo oscilante con una llave dinamométrica, hasta que las señales queden alineadas.
6. Anotar la medición de la llave dinamométrica y compararla con la especificación que se indica a continuación. Sustituir el conjunto del tensor, si procede.

Especificación
Tensión del resorte—Torsión de 18–22 N•m (13–16 lb–ft)

NOTA: Las roscas del tornillo de sombrerete del rodillo del tensor de correa son roscas A IZQUIERDAS.

### **Comprobación de la toma de tierra eléctrica del motor**

Mantener limpias y apretadas todas las tomas de tierra del motor, para que no se formen arcos eléctricos susceptibles de deteriorar los componentes electrónicos.

### **Reposición de aditivos refrigerantes complementarios (SCAs, de sus siglas en inglés) entre cambios de refrigerante**

NOTA: Si el sistema ha de llenarse con refrigerante que no contenga SCAs, el refrigerante deberá cargarse previamente.

Con el tiempo y el uso, la concentración de aditivos refrigerantes se va reduciendo durante el funcionamiento del motor. Es preciso reponer los inhibidores periódicamente. El sistema refrigerante deberá recargarse con más aditivos refrigerantes complementarios, disponibles en forma de acondicionador refrigerante líquido.

Mantener la concentración del acondicionador refrigerante (SCAs) y el punto de congelación correctos es imprescindible para proteger el sistema refrigerante contra la oxidación, la picadura de las camisas y la corrosión, así como las congelaciones debidas a una dilución incorrecta del refrigerante.

### **NO mezclar marcas de SCAs diferentes.**

Recargar el sistema según las instrucciones impresas en la etiqueta del acondicionador del refrigerante.

**IMPORTANTE: Mantener siempre el refrigerante con el nivel y la concentración pertinentes. NO utilizar el motor sin refrigerante, aunque sólo sea unos minutos.**

**Cuando deba reponerse el refrigerante con frecuencia, comprobar la concentración de glicol para asegurarse de que se mantiene el punto de congelación deseado. Seguir las instrucciones del fabricante facilitadas en Comprobador de batería / refrigerante.**

Agregar la concentración de aditivo refrigerante complementario que recomiende el fabricante. NO agregar cantidades superiores a las recomendadas.

El uso de aditivos refrigerantes complementarios no recomendados puede ocasionar el desprendimiento del aditivo y la gelificación del refrigerante.

Si se utilizan otros refrigerantes, consultar al proveedor y seguir la recomendación del fabricante sobre el uso de aditivos refrigerantes complementarios.

### **Sustitución de las correas del ventilador y del alternador**

Si se precisan más detalles sobre el tensor de correa, consultar COMPROBACIÓN DE LA TENSIÓN DEL RESORTE DEL TENSOR DE LA CORREA Y DEL DESGASTE DE LA CORREA en la sección de Lubricación y mantenimiento / 500 horas / 12 meses.

1. Inspeccionar las correas para detectar posibles grietas, desgastes o zonas alargadas. Sustituirlas, si procede.
2. Para sustituir una correa provista de tensor automático, aflojar la tensión de la correa presionando el brazo de tensión con una barra rompedora y encastre.

Para sustituir una correa provista de tensor manual, aflojar la tensión del tensor de la correa.

3. Desprender de las poleas la correa en V de poliuretano y desecharla.
4. Instalar una correa nueva, asegurándose de que quede correctamente asentada en todas las ranuras de la polea. Consultar, a la derecha, el recorrido de cada tipo de correa.
5. Aplicar tensión a la correa con el tensor. Retirar el encastre.
6. Arrancar el motor y comprobar la alineación de la correa.

### **Purgado del sistema del combustible**

Purgar el sistema del combustible (motores con sistemas del combustible electrónicos y bomba Stanadyne DE10).

**PRECAUCIÓN: El líquido que escape a presión puede penetrar en la piel y causar heridas graves. Para evitar riesgos, descargar la presión antes de desconectar conductos hidráulicos o de otros tipos. Apretar todas las conexiones antes de aplicar presión. Buscar las fugas con un trozo de cartón. Proteger las manos y el cuerpo contra los líquidos a mucha presión.**

Cada vez que se abra el sistema del combustible para su mantenimiento (desconexión de conductos o retirada de filtros) habrá que purgar el aire contenido en el mismo.

El sistema del combustible puede purgarse en cualquiera de los puntos indicados. Escoger el punto más conveniente para el motor o la máquina que se esté utilizando.

1. Aflojar a mano, con dos vueltas completas, el tornillo de ventilación de la purga de aire situado en la base del filtro del combustible.
2. Accionar la palanca de cebado de la bomba de suministro del combustible (B) o el botón de cebado situado en la base del filtro del combustible (si lo hay).
3. Apretar bien el tapón de purga y seguir utilizando el cebador hasta que deje de notarse la bomba.
4. Arrancar el motor y comprobar que no haya fugas.

Si el motor no arranca, tal vez haya que purgar el aire del sistema del combustible en la bomba inyectora del combustible o en las toberas de inyección, como se explica a continuación.

### **En la bomba inyectora del combustible**

1. Aflojar el conducto de retorno del combustible en la bomba inyectora de combustible.

2. Accionar la palanca del cebador de la bomba o el botón del cebador situado en la base del filtro del combustible (si lo hay).
3. En cuanto el combustible fluya sin burbujas, apretar el conducto de retorno del combustible como indican las especificaciones. El resorte de la palanca del cebador la devolverá a su posición normal.

<b>Especificación</b>
Conducto de retorno de la bomba inyectora del combustible—Torsión de 27 N•m (20 lb–ft)

### **En las toberas de inyección del combustible**

**IMPORTANTE: Utilizar siempre dos llaves inglesas al aflojar o apretar conductos de combustible en las toberas y/o en la bomba inyectora, para evitar daños.**

1. Utilizando **dos** llaves de boca, aflojar dos conexiones de conductos de combustible en las toberas de inyección.
2. Virar el motor principal con el de arranque durante 15 segundos (pero sin arrancarlo) hasta que salga combustible sin burbujas por la conexión aflojada. Volver a apretar la conexión como indican las especificaciones.

<b>Especificación</b>
Conductos del caudal de la tobera de inyección del combustible—Torsión de 27 N•m (20 lb–ft)

3. Repetir el procedimiento con las toberas de inyección restantes (si procede) hasta extraer todo el aire del sistema del combustible.

Si el motor sigue sin arrancar, consultar al servicio técnico autorizado o al distribuidor.

### **No modificar el sistema del combustible**

**IMPORTANTE: Toda modificación o alteración de la bomba inyectora, de la sincronización de la bomba inyectora o de los inyectores del combustible que no haya sido recomendada por el fabricante rescindiré la garantía otorgada al comprador.**

**Asimismo, toda manipulación del sistema del combustible que altere el equipo de los motores relacionado con las emisiones a la atmósfera podrá dar lugar a multas u otras penalizaciones establecidas por la Agencia de protección del medio ambiente (EPA) o por otras leyes locales sobre emisiones a la atmósfera.**

**El usuario no deberá intentar ninguna reparación de la bomba inyectora ni de los inyectores del combustible. Dichas reparaciones exigen formación y herramientas especiales. (Consultar al servicio técnico autorizado.)**

### **Resolución de problemas**

#### **Información general sobre la resolución de problemas**

La resolución de los problemas del motor puede ser difícil.

Esta sección contiene una lista de posibles problemas del motor, junto con sugerencias sobre sus causas y el modo de resolverlos. Los esquemas ilustrados y la información sobre resolución de problemas son de carácter general. En casos de duda, consultar al distribuidor del motor o al servicio técnico autorizado.

Un buen programa de resolución de problemas del motor deberá basarse en las siguientes premisas para la formulación de diagnósticos:

- Conocer el motor y todos los sistemas relacionados.
- Estudiar el problema concienzudamente.
- Establecer una relación entre los síntomas detectados y los conocimientos que se tengan del motor y de los sistemas.
- Diagnosticar el problema, comenzando por los elementos más sencillos.

- Repetir las comprobaciones antes de iniciar el desmontaje.
- Determinar la causa y efectuar una reparación completa.
- Completada la reparación, hacer funcionar el motor en condiciones normales para comprobar que se haya corregido el problema y su causa.

NOTA: Los motores incluidos en este manual cuentan con sistemas de control electrónicos que emiten códigos de diagnóstico de problemas para indicar los fallos.

#### **Precauciones para soldar en motores provistos de unidad electrónica de control del motor (ECU)**

**IMPORTANTE: Antes de soldar en el motor o en la máquina, desconectar SIEMPRE los conectores de la unidad electrónica de control (ECU) y la toma de tierra de la máquina al sistema de control del motor. Las corrientes intensas o las descargas electrostáticas en los componentes electrónicos, por efecto de la soldadura, pueden ocasionar daños permanentes.**

1. Retirar la puesta a tierra del bastidor del sistema de control del motor a la máquina.
2. Desconectar los conectores de la ECU.
3. Conectar la tierra del soldador cerca del punto de soldadura y asegurarse de que la ECU u otros componentes electrónicos no queden en la onda de tierra.

<b>Síntoma</b>	<b>Problema</b>	<b>Solución</b>
<b>El motor vira, pero no arranca</b>	Procedimiento de arranque incorrecto.	Comprobar la corrección del procedimiento de arranque.
	No hay combustible.	Comprobar el combustible que hay en el depósito.
	Escape restringido.	Comprobar y corregir la restricción del escape.
	Filtro del combustible obstruido o lleno de agua.	Sustituir el filtro del combustible o desalojar el agua que contiene.
	La bomba inyectora no introduce combustible o aire en el sistema del combustible.	Comprobar el caudal de combustible en la bomba o en el sistema de purgado.
<b>El motor arranca con dificultades o no arranca</b>	El motor está arrancando bajo carga.	Desconectar la TDF.
	Procedimiento de arranque incorrecto.	Revisar el procedimiento de arranque.
	No hay combustible.	Comprobar el depósito del combustible.
	Hay aire en el conducto del combustible.	Purgar el conducto del combustible.
	Bajas temperaturas.	Utilizar elementos auxiliares para el arranque a bajas temperaturas.
	Velocidad lenta del motor de arranque.	Consultar "El motor de arranque vira a poca velocidad".
	El aceite del cárter es demasiado pesado.	Utilizar aceite de viscosidad adecuada.
	Tipo de combustible inadecuado.	Consultar al proveedor del combustible; utilizar combustible del tipo adecuado para las condiciones de trabajo.
	Hay agua, suciedad o aire en el sistema del combustible.	Vaciar, lavar, llenar y purgar el sistema.
	Filtro del combustible obstruido.	Sustituir el elemento del filtro.
	Toberas de inyección sucias o defectuosas.	Solicitar la comprobación de los inyectores al servicio técnico autorizado o al distribuidor del motor.
	Problema del sistema electrónico del combustible, si lo hay.	Consultar al distribuidor o al servicio técnico.
<b>El motor golpetea</b>	Nivel bajo del aceite del motor.	Agregar aceite al cárter del motor.
	Baja temperatura del refrigerante.	Retirar y comprobar el termostato.
	Sobrecalentamiento del motor.	Consultar "Sobrecalentamiento del motor".
	Motor frío	Termostato inadecuado o defectuoso. Retirar y comprobar el termostato.

<b>Síntoma</b>	<b>Problema</b>	<b>Solución</b>
<b>El motor funciona con irregularidades o se cala a menudo</b>	Baja temperatura del congelante.	Retirar y comprobar el termostato.
	Filtro del combustible obstruido.	Sustituir el elemento del filtro del combustible.
	Hay agua, suciedad o aire en el sistema del combustible.	Vaciar, lavar, llenar y purgar el sistema. Toberas de inyección sucias o defectuosas. Solicitar la comprobación de los inyectores al servicio técnico autorizado.
	Problema del sistema electrónico del combustible	Consultar al distribuidor o al servicio técnico.
<b>Temperatura del motor inferior a la normal</b>	Termostato defectuoso.	Retirar y comprobar el termostato.
	Emisor o indicador de temperatura defectuoso.	Comprobar el indicador, el emisor y las conexiones.
<b>Falta de potencia</b>	Motor sobrecargado.	Reducir la carga.
	Restricción del aire de admisión.	Efectuar el mantenimiento del depurador de aire.
	Filtro del combustible obstruido.	Sustituir los elementos del filtro.
	Tipo de combustible inadecuado.	Utilizar combustible adecuado.
	Motor sobrecalentado.	Consultar "Sobrecalentamiento del motor".
	Temperatura del motor inferior a la normal.	Retirar y comprobar el termostato.
	Holgura de la válvula inadecuada.	Consultar al servicio técnico autorizado.
	Toberas de inyección sucias o defectuosas.	Solicitar la comprobación de los inyectores al servicio técnico autorizado.
	Fallo de sincronización de la bomba inyectora.	Consultar al servicio técnico autorizado.
	Problema del sistema electrónico del combustible	Consultar al servicio técnico autorizado.
	Turbosobrealimentador no funciona (sólo motores con turbosobrealimentador)	Consultar al servicio técnico autorizado.
	Fugas en la junta del colector de escape.	Consultar al servicio técnico autorizado.
	Fallos en el conducto de control del aneroide.	Consultar al servicio técnico autorizado.
Obstrucción en la manguera del combustible.	Limpiar o sustituir la manguera del combustible.	
La marcha de ralentí rápida es demasiado baja.	Consultar al servicio técnico autorizado.	

<b>Síntoma</b>	<b>Problema</b>	<b>Solución</b>
<b>Baja presión del aceite</b>	Bajo nivel del aceite.	Agregar aceite.
	Tipo de aceite inadecuado.	Vaciar el cárter y llenarlo con aceite de viscosidad y calidad adecuadas.
<b>Alto consumo de aceite</b>	El aceite del cárter es demasiado ligero.	Utilizar aceite de viscosidad adecuada.
	Fugas de aceite.	Buscar posibles fugas en conductos, juntas y tapón de vaciado.
	Obstrucción en el tubo de ventilación del cárter.	Limpiar el tubo de ventilación.
	Turbosobrealimentador defectuoso.	Consultar al servicio técnico autorizado.
<b>El motor emite humo blanco</b>	Tipo de combustible inadecuado.	Utilizar combustible adecuado.
	Baja temperatura del motor.	Calentar el motor hasta la temperatura normal de funcionamiento.
	Termostato defectuoso.	Retirar y comprobar el termostato.
	Toberas de inyección defectuosas.	Consultar al servicio técnico autorizado.
<b>El motor emite humo negro o gris</b>	Tipo de combustible inadecuado.	Utilizar combustible adecuado.
	Depurador de aire obstruido o sucio.	Efectuar el mantenimiento del depurador de aire.
	Motor sobrecargado.	Reducir la carga.
	Toberas de inyección sucias.	Consultar al servicio técnico autorizado.
	Problema del sistema electrónico del combustible	Consultar al servicio técnico autorizado.
	Turbosobrealimentador no funciona.	Consultar al servicio técnico autorizado.

<b>Síntoma</b>	<b>Problema</b>	<b>Solución</b>
<b>Sobrecalentamiento del motor</b>	Motor sobrecargado.	Reducir la carga.
	Bajo nivel de refrigerante.	Llenar el radiador hasta el nivel adecuado y comprobar que el radiador y las mangueras no tengan conexiones flojas ni fugas.
	Tapa del radiador defectuosa.	Hacer que la compruebe un técnico.
	Alargamiento de la correa en V de poliuretano o tensor de correa defectuoso.	Comprobar el tensor de correa y buscar posibles alargamientos de la correa. Sustituir si procede.
	Nivel bajo del aceite del motor.	Comprobar el nivel del aceite. Agregar el aceite necesario.
	El sistema de refrigeración necesita un lavado.	Lavar el sistema de refrigeración.
	Termostato defectuoso.	Retirar y comprobar el termostato.
	Emisor o indicador de temperatura defectuoso.	Comprobar la temperatura del refrigerante con un termómetro y sustituirlo, si procede.
	Grado del combustible incorrecto.	Utilizar combustible de grado correcto.
<b>Alto consumo de combustible</b>	Tipo de combustible inadecuado.	Utilizar combustible de tipo adecuado.
	Depurador de aire obstruido o sucio.	Efectuar el mantenimiento del depurador de aire.
	Motor sobrecargado.	Reducir la carga.
	Holgura de la válvula inadecuada.	Consultar al servicio técnico autorizado.
	Toberas de inyección sucias.	Consultar al servicio técnico autorizado.
	Problema del sistema electrónico del combustible.	Consultar al servicio técnico autorizado.
	Turbosobrealimentador defectuoso.	Consultar al servicio técnico autorizado.
	Baja temperatura del motor.	Comprobar el termostato.
<b>Sistema eléctrico infracargado</b>	Excesiva carga eléctrica desde los accesorios agregados.	Retirar los accesorios o instalar un alternador más potente.
	Excesiva marcha de ralentí del motor.	Aumentar las rpm del motor cuando se utilice carga eléctrica pesada.
	Conexiones eléctricas defectuosas en batería, puesta a tierra del chasis, motor de arranque o alternador.	Inspeccionarlas y limpiarlas como proceda.
	Batería defectuosa.	Comprobar la batería.
	Alternador defectuoso.	Comprobar el sistema de carga.

<b>Síntoma</b>	<b>Problema</b>	<b>Solución</b>
<b>La batería utiliza demasiada agua</b>	Caja de la batería agrietada.	Comprobar si presenta humedad y sustituirla como proceda.
	Batería defectuosa.	Comprobar la batería.
	Régimen de carga de la batería demasiado alto.	Comprobar el sistema de carga.
<b>Las baterías no cargan</b>	Conexiones sueltas o corroídas.	Limpiar y apretar las conexiones.
	Baterías sulfatadas o gastadas.	Consultar al servicio técnico autorizado.
	Alargamiento de la correa en V de poliuretano o tensor de correa defectuoso.	Ajustar la tensión de la correa o sustituir las correas.
<b>El motor de arranque no vira</b>	TDF activada.	Desactivar la TDF.
	Conexiones sueltas o corroídas.	Limpiar y apretar las conexiones sueltas.
	Bajo voltaje de salida de la batería.	Consultar al servicio técnico autorizado.
	Relé defectuoso en el circuito de arranque.	Consultar al servicio técnico autorizado.
	Fusible fundido	Sustituir el fusible.
<b>El motor de arranque vira lentamente</b>	Baja salida de la batería.	Consultar al servicio técnico autorizado.
	Aceite del cárter demasiado pesado.	Utilizar aceite de viscosidad adecuada.
	Conexiones sueltas o corroídas.	Limpiar y apretar las conexiones sueltas.
<b>Todo el sistema eléctrico ha dejado de funcionar</b>	Conexión de batería defectuosa.	Limpiar y apretar las conexiones.
	Baterías sulfatadas o gastadas.	Consultar al servicio técnico autorizado.

### **Visualización de los códigos de diagnóstico de problemas (DTC, de sus siglas en inglés)**

Los códigos de diagnóstico de problemas almacenados y activos aparecen en el panel de instrumentos, con arreglo a la norma J1939 y presentados como códigos divididos en dos partes, según se muestra en las tablas de la sección Instrucciones de funcionamiento.

NOTA: El panel electrónico de instrumentos puede tener problemas de comunicación que producirán los códigos de error mostrados en la pantalla de cristal líquido (LCD).

Los siguientes códigos de error indican que hay un error de comunicación en la ECU.

Consultar al servicio técnico autorizado, para la corrección de estos códigos:

EE—Error	XXXXX—EP
	Falta información
ACP—Err	XXXXX—BO
Falta dirección	Falta información
ACP—Err	XXXXX—BR
BUS—EP	Falta información

## Diagnósticos de fallos intermitentes (con mandos electrónicos)

Los fallos intermitentes son problemas que “desaparecen” periódicamente. Por ejemplo, un terminal que de vez en cuando deja de hacer contacto puede ocasionar un fallo intermitente. Puede suceder que otros fallos intermitentes sólo se den en ciertas condiciones de trabajo como, por ejemplo, cargas excesivas, marchas a ralentí prolongadas, etc. Al diagnosticar fallos intermitentes hay que revisar en especial los circuitos y las conexiones eléctricas, origen de gran parte de estos problemas. Comprobar que los conectores no estén flojos, sucios o sueltos. Inspeccionar los cables eléctricos en busca de posibles cortocircuitos ocasionados por piezas externas (por ejemplo, roces contra bordes de chapa con filo). Inspeccionar los alrededores del conector, buscando cables que se hayan soltado, terminales incorrectamente colocados, conectores dañados y corroídos o empalmes y terminales en mal estado. Buscar cables rotos, empalmes dañados y cortocircuitos por contacto de cables. Adoptar las precauciones necesarias, si procede sustituir algún componente.

NOTA: La unidad de control del motor (ECU) es el componente con MENOS posibilidad de fallo.

### Sugerencias para diagnosticar fallos intermitentes:

- Si se trata de un fallo intermitente, procurar reproducir las condiciones de trabajo que había cuando apareció el código de diagnóstico de problemas (DTC).

La observación de estos valores puede facilitar la determinación de las condiciones de trabajo existentes al producirse el fallo.

- Cuando se sospeche que la causa del problema intermitente es una conexión o un cable en mal estado: poner a cero los DTC y comprobar la conexión o el cable, moviéndolo al tiempo que se observa el indicador de diagnósticos, para ver si reaparece el fallo.

### Causas posibles de fallos intermitentes:

- Conexión defectuosa entre el sensor y el mazo de cables del actuador.
- Conexión defectuosa entre los terminales del conector.
- Conexión defectuosa del terminal / cable.
- La interferencia electromagnética (IEM) de un transmisor-receptor mal instalado, etc., puede hacer que se envíen señales defectuosas a la ECU.

## Almacenamiento

### Pautas para el almacenamiento de motores

1. Los motores pueden almacenarse a la intemperie hasta tres (3) meses sin preparación para períodos largos, SIEMPRE QUE SE PROTEJAN CON UNA CUBIERTA IMPERMEABLE.
2. Los motores pueden almacenarse hasta tres (3) meses en un contenedor normal de transporte marítimo, sin preparación para períodos largos.
3. Los motores pueden almacenarse hasta seis (6) meses en un lugar cubierto, sin preparación para períodos largos.

Los motores que vayan a almacenarse durante más de seis (6) meses DEBERÁN PREPARARSE para períodos largos de almacenamiento.

### Preparación del motor para un período largo de almacenaje

Los siguientes preparativos son adecuados para períodos largos de almacenaje, hasta un año. Transcurrido un año, el motor deberá arrancarse, calentarse y retirarse para un nuevo período de almacenamiento.

**IMPORTANTE: Cuando el motor vaya a estar inactivo durante más de seis (6) meses, las siguientes recomendaciones de almacenamiento y de retirada de almacenamiento contribuirán a minimizar la corrosión y el deterioro.**

1. Cambiar el aceite del motor y sustituir el filtro. El aceite usado no brinda una protección adecuada.
2. Efectuar el mantenimiento del depurador de aire.
3. No hace falta vaciar ni lavar el sistema de refrigeración si el motor sólo va a estar almacenado durante unos meses. Sin embargo, para períodos de almacenamiento de un año o más, se recomienda vaciar, lavar y rellenar el sistema de refrigeración. Rellenar el sistema con refrigerante adecuado.
4. Utilizar el motor de arranque para virar el motor principal unas cuantas revoluciones (sin permitir que arranque).
5. Si se desea, retirar la correa en V de poliuretano del ventilador / alternador.
6. Retirar y limpiar las baterías. Guardarlas en un lugar fresco y seco, manteniéndolas a plena carga.
7. Desconectar el embrague de cualquier conducto de accionamiento.

8. Limpiar el exterior del motor con agua que no contenga sal y repasar con una pintura de buena calidad cualquier arañazo o picado de las superficies pintadas.
9. Revestir todas las superficies metálicas expuestas (mecanizadas) con grasa o con una sustancia anticorrosiva, si no es posible hacerlo con pintura.
10. Sellar todas las aberturas del motor con bolsas de plástico y cinta adhesiva.
11. Guardar el motor en un lugar seco y protegido. Si el motor debe almacenarse a la intemperie, cubrirlo con un toldo impermeable u otro material protector adecuado, utilizando una cinta adhesiva fuerte e impermeable.

### **Retirada del motor tras un largo período de almacenaje**

Consultar la sección pertinente de los mantenimientos detallados que se indican a continuación, o solicitar al servicio técnico autorizado o al distribuidor del motor que realicen los mantenimientos con los que no se esté familiarizado.

1. Retirar todas las cubiertas protectoras del motor. Destapar todas las aberturas del motor y retirar la cubierta de los sistemas eléctricos.
2. Retirar las baterías almacenadas. Instalar las baterías (totalmente cargadas) y conectar los terminales.
3. Si se había retirado, instalar la correa en V de poliuretano del ventilador / alternador.
4. Llenar el depósito de combustible.
5. Realizar todas las comprobaciones adecuadas previas al arranque.

**IMPORTANTE: NO hacer funcionar el motor de arranque más de 30 segundos seguidos. Antes de volver a probar, esperar al menos dos minutos a que se enfríe el motor de arranque.**

6. Virar el motor principal durante 20 segundos con el motor de arranque (sin permitir que arranque el motor principal). Esperar dos minutos y virar el motor principal durante otros 20 segundos, para asegurarse de que las superficies de contacto estén bien lubricadas.
7. Arrancar el motor y dejarlo varios minutos a ralentí bajo, sin carga. Calentarlo con cuidado y comprobar todos los indicadores antes de poner el motor bajo carga.
8. El primer día de trabajo después del período de almacenamiento, asegurarse de que no haya fugas en el motor y comprobar el correcto funcionamiento de todos los indicadores.

## **Especificaciones**

### **Especificaciones generales del motor**

<b>ARTÍCULO</b>	<b>6IRF8TE</b>
Número de cilindros	6
Diámetro interior	106 mm (4.19 in.)
Carrera	127 mm (5.0 in.)
Cilindrada	6.8 L (414 cu in.)
Relación de compresión	17.0:1
Aspiración	Sobrealimentador
Orden de combustión de los cilindros	1-5-3-6-2-4
Válvulas por cilindro	1 de admisión 1 de escape
Holgura de las válvulas (en frío)	
Admisión (Comprobación)	0.31-0.38 mm (0.012-0.015 in.)
Escape (Comprobación)	0.41-0.48 mm (0.016-0.019 in.)
Admisión (Ajuste)	0.36 mm (0.014 in.)
Escape (Ajuste)	0.46 mm (0.018 in.)
Máxima presión de la manivela	0.5 kPa (2 H <sub>2</sub> O)
Amortiguador de vibraciones Alcance radial máximo	1.50 mm (0.060 in.)
Ajuste del regulador (Industrial)	7-10 %
Arranque del termostato a	82° C (180° F)
Temperatura del termostato totalmente abierto	94° (202° F)
Presión del aceite a velocidad, plena carga (± 15 psi)	345 kPa (50 psi)
Presión del aceite a ralentí bajo (Mínima)	105 kPa (15 psi)
Longitud	1116 mm (43.9 in.)
Anchura	623 mm (24.5 in.)
Altura	1012 mm (39.9 in.)
Peso	587 kg (1290 lb)

### **Cantidades para llenar de aceite el cárter del motor**

6IRF8TE

Capacidad de aceite del cárter L (qt) 19,5 (20.6)

### **Especificaciones generales del motor**

<b>ARTÍCULO</b>	<b>4IRD5AE</b>
Número de cilindros	4
Diámetro interior	106 mm (4.19 in.)
Carrera	127 mm (5.0 in.)
Cilindrada	4.5 L (276 cu in.)
Relación de compresión	17.0:1
Aspiración	Sobrealimentador
Orden de combustión de los cilindros	1-3-4-2
Válvulas por cilindro	1 de admisión 1 de escape
Holgura de las válvulas (en frío)	
Admisión (Comprobación)	0.31-0.38 mm (0.012-0.015 in.)
Escape (Comprobación)	0.41-0.48 mm (0.016-0.019 in.)
Admisión (Ajuste)	0.36 mm (0.014 in.)
Escape (Ajuste)	0.46 mm (0.018 in.)
Máxima presión de la manivela	0.5 kPa (2 H <sub>2</sub> O)
Amortiguador de vibraciones Alcance radial máximo	1.50 mm (0.060 in.)
Ajuste del regulador (Industrial)	7-10 %
Arranque del termostato a	82° C (180° F)
Temperatura del termostato totalmente abierto	94° (202° F)
Presión del aceite a velocidad, plena carga (± 15 psi)	345 kPa (50 psi)
Presión del aceite a ralentí bajo (Mínima)	105 kPa (15 psi)
Longitud	860 mm (33.9 in.)
Anchura	612 mm (24.1 in.)
Altura	994 mm (39.1 in.)
Peso	451 kg (993 lb)

### **Cantidades para llenar de aceite el cárter del motor**

4IRD5AE

Capacidad de aceite del cárter L (qt) 13,5 (14,3)

## **Anotaciones de lubricación y mantenimiento**

### **Utilización de las anotaciones de lubricación y mantenimiento**

Consultar los procedimientos detallados en la sección de Lubricación y mantenimiento.

1. Anotar las horas de funcionamiento del motor, observando regularmente el horómetro.
2. Repasar las anotaciones regularmente para saber cuándo procede efectuar el mantenimiento del motor.
3. EFECTUAR TODOS los mantenimientos incluidos en cada sección de intervalo. Consignar el número de horas (tomándolo de las anotaciones de mantenimiento) y la fecha en los espacios dispuestos al efecto. La tabla incluida en páginas anteriores de este manual contiene una relación completa de todas las operaciones a realizar y de los intervalos de mantenimiento.

### **Garantía del sistema de emisiones a la atmósfera**

#### **Declaración de garantía del control de emisiones a la atmósfera de la Agencia estadounidense de protección del medio ambiente (EPA)**

Las piezas y los componentes relacionados con el control de las emisiones a la atmósfera tienen una garantía de cinco años o 3000 horas de funcionamiento, si el segundo supuesto se produce antes que el primero. Asimismo, el motor amparado por esta garantía se ha diseñado, fabricado y equipado para que, en el momento de la venta, cumpla todas las normativas de emisiones a la atmósfera vigentes en los EE.UU. en el momento de su fabricación, careciendo de defectos de materiales o de fabricación que puedan impedir el cumplimiento de dichas normativas durante el período de cinco años o de 3000 horas de funcionamiento, si el segundo supuesto se produce antes que el primero.

Las garantías manifestadas en este manual sólo se refieren a las piezas y los componentes del motor relacionados con las emisiones a la atmósfera.

### **Etiqueta de certificación del sistema de control de emisiones a la atmósfera**

#### **PRECAUCIÓN: El usuario o el concesionario pueden verse afectados por disposiciones legales que prevén graves castigos para quienes manipulen los controles de emisiones a la atmósfera.**

La garantía de emisiones a la atmósfera sólo afecta a los motores comercializados por John Deere y certificados por la Agencia estadounidense de protección del medio ambiente (EPA) y/o la Junta de recursos gaseosos de California (CARB), y utilizados en los Estados Unidos y Canadá en equipos móviles (autopropulsados o portátiles / transportables) que no circulen por vías públicas. La presencia de una etiqueta de emisiones a la atmósfera significa que la EPA o la CARB han certificado el motor.

Las garantías de la EPA y la CARB sólo afectan a los motores nuevos provistos de etiquetas de certificación y vendidos en las zonas geográficas antes indicadas. La presencia de un número de la UE en la tercera línea de la etiqueta significa que el motor se ha certificado en los países de la Unión Europea con arreglo a la Directiva 97/68/CE. La garantía de emisiones a la atmósfera no es aplicable a los países de la UE.

NOTA: La clasificación hp/kW consignada en la etiqueta de certificación de las emisiones del motor a la atmósfera especifica el hp/kW bruto del motor, que es la potencia del volante sin el ventilador. En la mayoría de las aplicaciones no coincidirá con la clasificación hp/kW anunciada para el vehículo.

# PROGRAMA DE MANTENIMIENTO

	500 millas/85 0 km iniciales	Diariame nte	Semanal mente	Mensual mente	3 Meses. 250 horas.	6 Meses. 500 horas	12 Meses. 1000 horas
Nivel de aceite del compresor		C					
Nivel de aceite del motor		C					
*Nivel del refrigerante del radiador		C					
Indicadores/luces testigo		C					
*Indicadores de servicio del purificador de aire		C					
Depósito de combustible (llenar al final del día)		C				D	
*Separador de combustible/agua Vaciado		C					
Fugas de aceite		C					
Fugas de combustible		C					
Vaciar el agua de los filtros de combustible		D					
Fugas de refrigerante		C					
Tapón de llenado del radiador		C					
Cubetas de prepurificador del purificador de aire			C				
Correas del alternador del alternador			C				
Batería/Conexiones/Electrolito			C				
Presión y superficie de neumáticos			C				
*Tuercas de las ruedas				C			
Manguitos (aceite, aire, tomas, etc.)				C			
Sistema de parada automática				C			
Sistema de purificador de aire				C			
Refrigerador de aceite del compresor Exterior				C			
*Radiador del motor/Refrig. aceite Exterior				C			
Elementos de fijación, defensas					C		
Elemento del purificador de aire						R/WI	

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

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

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

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

**CBT** =Verificar antes de remolcar

**CR** = Comprobar e informar

**D** = Vaciar

**G** = Engrasar

**R**= Cambiar

**T** = Comprobar

**W I** =O cuando se indique

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

	500 millas/8 50 km iniciales	Diariam ente	Semana lmente	Mensua lmente	3 Meses. 250 horas.	6 Meses. 500 horas	12 Meses. 1000 horas	18 Meses. 1500 horas
*Elemento de separador de combustible/agua						R		
Elemento del filtro de aceite del compresor						R		
Aceite del compresor						R		
Cambio de aceite del motor						R		
Filtro de aceite del motor						R		
*Grasa de la bomba de agua							R	
*Ruedas (rodamientos, juntas de estanqueidad, etc.)						C		
*Refrigerante del motor						C	R	
Elemento del filtro de combustible						R		
*Comprobación de las boquillas de inyección								C
Ajustes de interruptor de parada							T	
Agujero de barrido y piezas afines							C	
Elemento del separador de aceite							R	
*Limpieza del filtro de la bomba de alimentación							C	
Cambio de refrigerante							R	
*Comprobación de la tolerancia de las válvulas							C	
Luces (conducción, freno e intermitentes)		CBT						
Pernos de cáncamos pivote		CBT						
*Frenos	C				C			
*Articulaciones de los frenos	C							
Parada de emergencia		T						
Elementos de fijación		C						
Articulaciones del tren de rodadura				G				
Válvula de seguridad					C			
Pernos del tren de rodadura (1)					C			

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

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

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

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

**CBT** =Verificar antes de remolcar

**CR** = Comprobar e informar

**D** = Vaciar

**G** = Engrasar

**R**= Cambiar

**T** = Comprobar

**W I** =O cuando se indique

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

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

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

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

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

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

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

**CBT** = Verificar antes de remolcar

**CR** = Comprobar e informar

**D** = Vaciar

**G** = Engrasar

**R** = Cambiar

**T** = Comprobar

**W I** = O cuando se indique

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

## MANTENIMIENTO DE RUTINA

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

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

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

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

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

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

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

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

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

### VALVULA DE PRESION MINIMA - CUANDO SE HA MONTADO

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

Esta presión deberá disiparse con cuidado procediendo como sigue:

(a) Desconectando cualquier equipo aguas abajo.

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

(Utilizar protección para los oídos, si procede)

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

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

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

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

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

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

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

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

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

. Que se use ropa y equipo de protección personal.

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

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

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

. Probar apropiadamente la máquina.

. Colocar de vuelta todos los dispositivos de protección y las guardas.

. Colocar todas las tapas y cerrar el capot y las compuertas.

. Recoger y retirar los materiales nocivos cualesquiera.

**SISTEMA DE PARADA AUTOMÁTICA 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 enrosándolo en el sentido del movimiento de las agujas del reloj hasta que la junta haga contacto con la carcasa del filtro. Apriete otra media o tres cuartos de vuelta.

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

## ELEMENTO SEPARADOR DE ACEITE DEL COMPRESOR

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

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

### Extracción

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

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

### Inspección

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

### Montaje

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

### ADVERTENCIAS

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

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

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

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

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

## ENFRIADOR DEL ACEITE DEL COMPRESOR Y RADIADOR

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

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

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

## ELEMENTOS DEL FILTRO DE AIRE

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

### Extracción

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

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

### Inspección

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

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

### Montaje

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

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

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

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

## VENTILACION

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

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

## IMPULSOR DEL VENTILADOR REFRIGERADOR

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

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

## SISTEMA DE FUEL

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

## SEPARADOR DE AGUA DEL FILTRO DEL COMBUSTIBLE

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

## TUBERÍAS DE CARGA DEL REFRIGERADOR DE AIRE:

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 rajas, escapes, etc. y sustitúyalos inmediatamente si estuvieran dañados.

## SISTEMA ELECTRICO

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

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

Compruebe el funcionamiento mecánico de los componentes.

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

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

## BATERIA

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

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

## SISTEMA DE PRESION

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

## PRESIÓN DE LOS NEUMÁTICOS

Véase la sección de INFORMACION GENERAL de este manual.

## RUEDAS / LANZA DE ARRASTRE

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

Los gatos de elevación sólo deberán aplicarse debajo del eje.

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

**FRENI:**

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

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

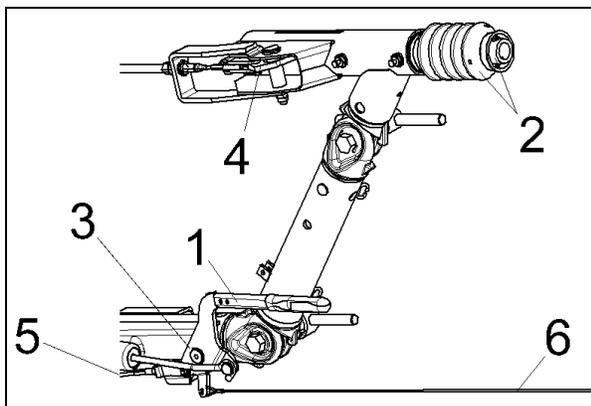
**Ajuste del sistema de frenos de control del tren de rodaje (Tren de rodaje KNOTT)**

**1: Preparación**

Elevar la máquina con el gato

Soltar la palanca del freno de mano (1).

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



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

**Requisitos:**

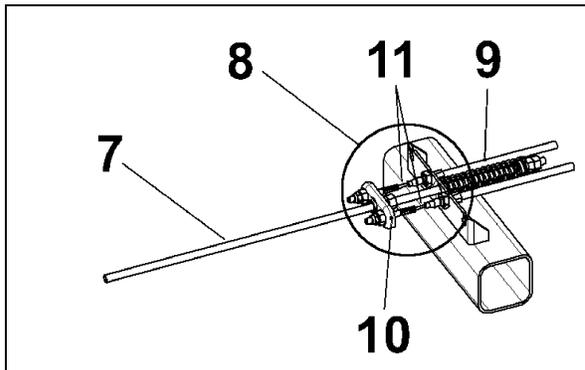
Durante la operación de ajuste, empezar siempre por los frenos de las ruedas

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

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

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

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

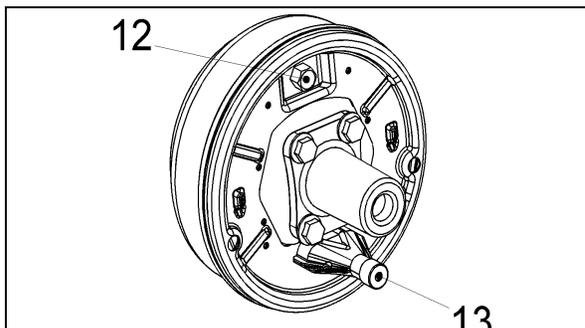


- 7 Articulación de los frenos
- 8 Conjunto de igualación
- 9 Muelle de compresión
- 10 Placa igualadora
- 11 Cable

**PRECAUCIÓN**

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

**2. Ajuste de las zapatas de los frenos**



- 12 Tornillo de ajuste
- 13 Entrada de cable

Anchura entre caras del tornillo de ajuste (12)

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

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

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

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

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

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

### 3: Ajuste del conjunto compensador

#### Modelos de altura variable

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

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

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

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

#### Todos los modelos

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

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

### 4: Ajuste de la articulación de los frenos

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

#### **Reajuste**

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

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

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

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

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

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

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

#### **Prueba final**

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

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

Comprobar la tensión previa del muelle de compresión (9)

### **Operación de prueba**

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

### **Verificación de la acción de los frenos**

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

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

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

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

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

#### **Importante**

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

#### **Reajuste**

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

#### **Prueba final**

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

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

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

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

### **LUBRICACION**

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

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

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

### ACEITE LUBRICANTE DEL MOTOR

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

### ESPECIFICACIONES DEL ACEITE LUBRICANTE DEL MOTOR

Consultar la sección del Motor de este manual.

### ELEMENTO DEL FILTRO DE ACEITE DEL MOTOR

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

### ACEITE LUBRICANTE DEL COMPRESOR

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

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

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

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

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

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

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

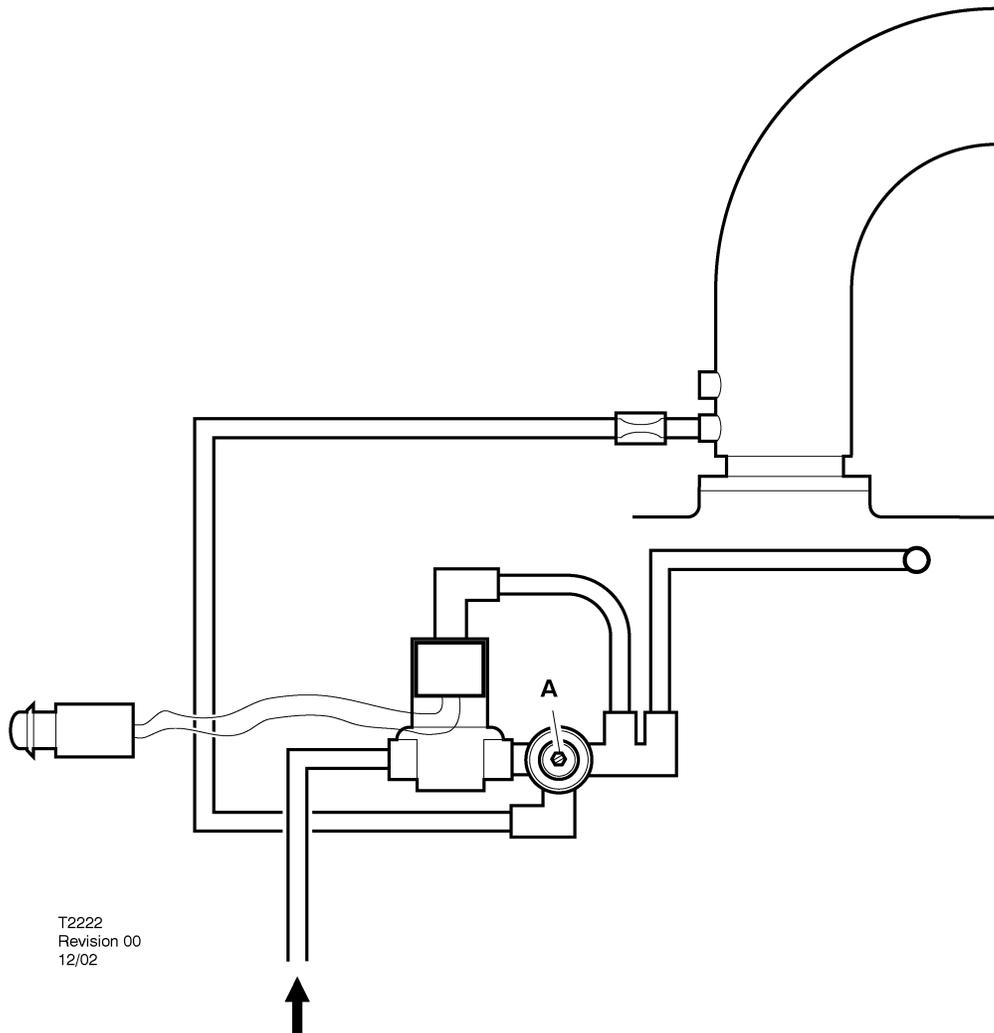
**NOTA:** Especificar siempre aceite Pro-Tec™ de INGERSOLL-RAND para utilizarlo en todas las temperaturas ambientales superiores a -23°C.

### FILTRO DEL ACEITE DEL COMPRESOR

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

### COJINETES DE LA RUEDA DEL EJE PRINCIPAL

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



### AJUSTE DE LA REGULACION DE LA PRESION Y VELOCIDAD

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

Refiérase al diagrama de más arriba.

**A:** Tornillo de ajuste

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

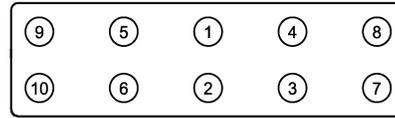
Ajustar la válvula de servicio situada en el exterior de la máquina para mantener la presión nominal a velocidad máxima. Si la velocidad máxima no se mantiene durante el funcionamiento a presión nominal, girar el tornillo de ajuste en el sentido de las agujas del reloj para aumentar la presión. El ajuste óptimo se logra cuando se consigue la velocidad máxima durante el funcionamiento a presión nominal.

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

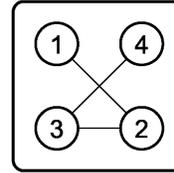
**TABLA 1  
PULGADAS**

**ABRAZADERAS EN**

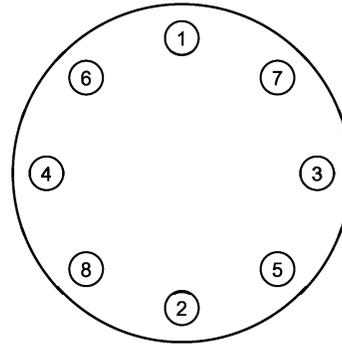
TAMAÑO Y PASO DE ROSCA DEL TORNILLO DE SOMBRERET E O LA TUERCA	PAR DE APRIETE DE DISEÑO NOMINAL			
	8AE J249 GRADO 5 (MARCA DE LA CABEZA)		8AE J249 GRADO 8 (MARCA DE LA CABEZA)	
	(Nm.)	(FT-LBF)	(Nm.)	(FT-LBF)
1/4 – 20	11	8	16	12
5/16 – 18	24	17	33	25
3/8 – 16	42	31	59	44
7/16 – 14	67	49	95	70
1/2 – 13	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 TÍPICO**



**PATRÓN DE PAR DE APRIETE CUADRADO TÍPICO**

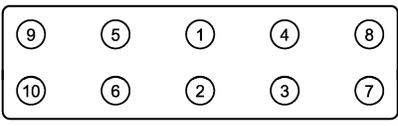


**PATRÓN DE PAR DE APRIETE CIRCULAR TÍPICO**

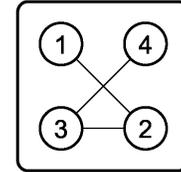
**TABLA 2  
MÉTRICAS**

**ABRAZADERAS EN UNIDADES**

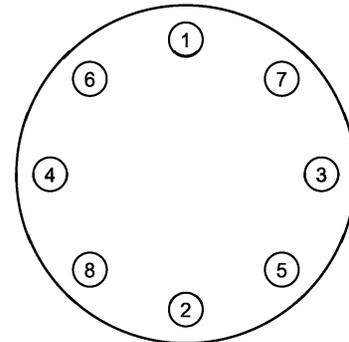
TAMAÑO Y PASO DE ROSCA DEL TORNILLO DE SOMBRERETE O LA TUERCA	PAR DE APRIETE DE DISEÑO NOMINAL					
	CLASE DE PROPIEDAD 8.8 (MARCA DE LA CABEZA)		CLASE DE PROPIEDAD 10.9 (MARCA DE LA CABEZA)		CLASE DE PROPIEDAD 12.9 (MARCA DE LA CABEZA)	
	(Nm.)	(FT-LBF)	(Nm.)	(FT-LBF)	(Nm.)	(FT-LBF)
M6 X 1.0	11	8	15	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**



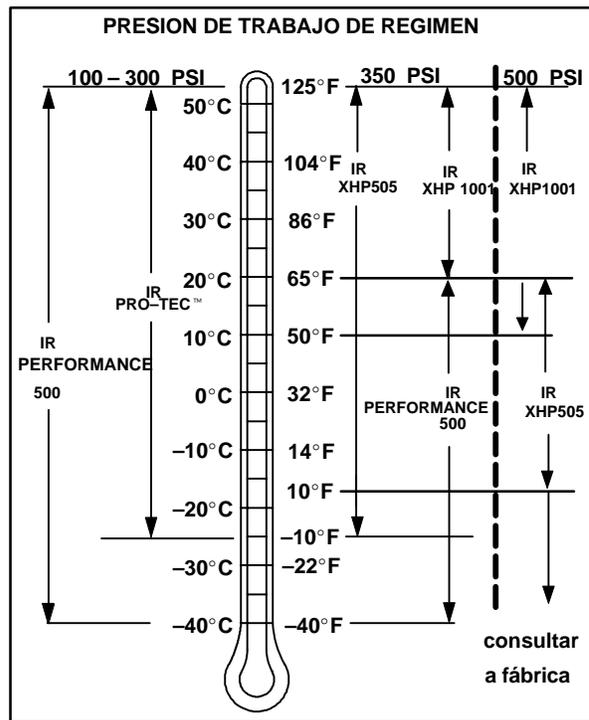
**PATRÓN DE PAR DE APRIETE CIRCULAR TÍPICO**

## 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.

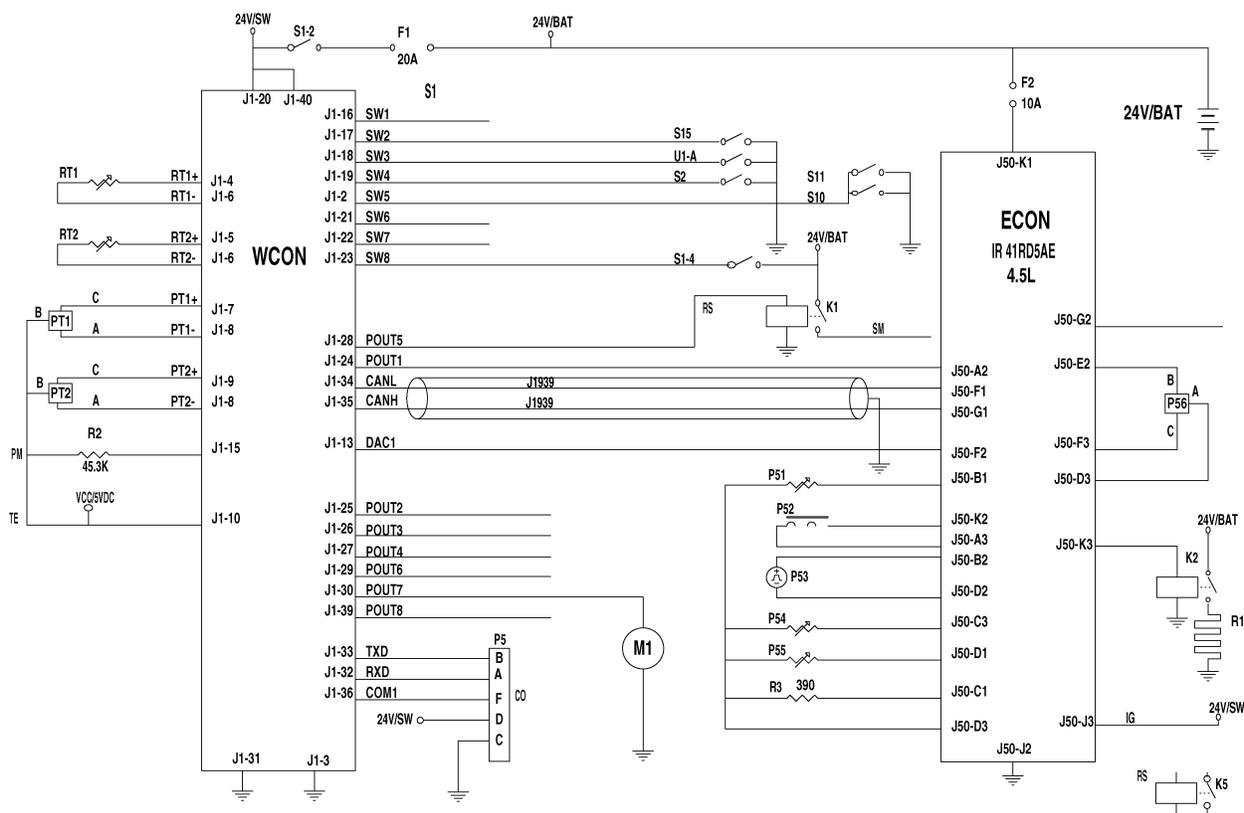
Presión de trabajo de diseño	Temperatura ambiente	Especificación
100 psi hasta 300 psi	-10°F hasta 125°F (-23°C hasta 52°C)	IR Pro-Tec™ Mil -PRF 2104G SAE 10W
100 psi hasta 300 psi	-40°F hasta 125°F (-40°C hasta 52°C)	IR Performance 500 Mil-L-46167
350 psi	-10°F hasta 125°F (-23°C hasta 52°C) 65°F hasta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



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

Líquido recomendado	1 galón (3,8 litros)	5 galones (19,0 litros)	55 galones (208,2 litros)	55 galones (208,2 litros)	55 galones (208,2 litros) Europe	208 Litre
Pro-Tec™	36899698	36899706	36899714	36899722	89292973	89292981
XHP 505	NA	54418835	54418843	54418827	—	—
Performance 500	35382928	35382936	35382944	NA	—	—
XHP1001	NA	35612738	35300516	NA	—	—
Aceite del motor	54480918	36875938	36866903	NA	89311716	89311724

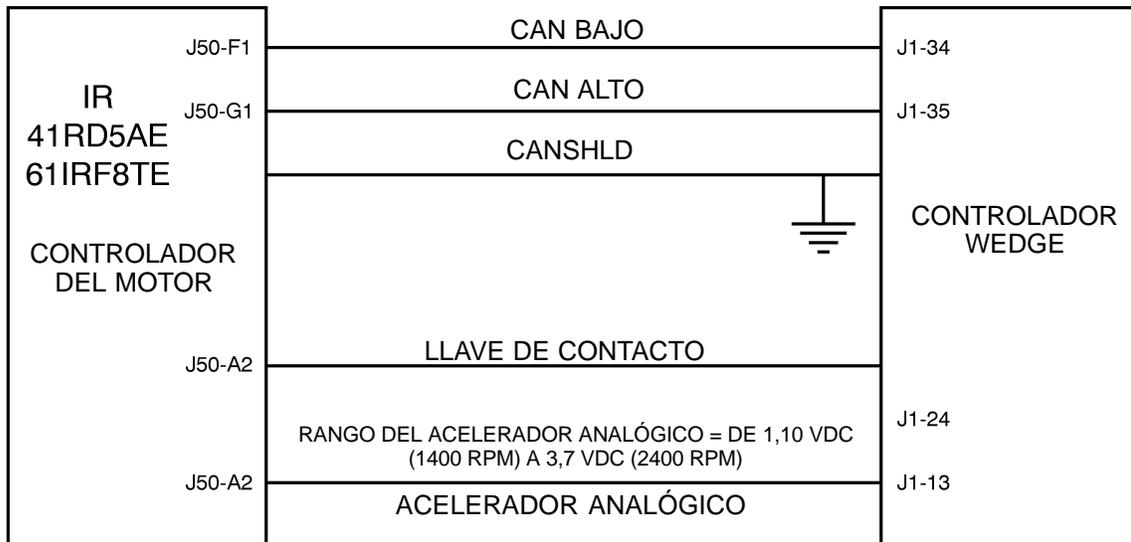
# SISTEMAS DE LA MAQUINA



## LEGENDA

<b>BAT</b>	Batería	<b>PT2</b>	Transductor de presión, sistema de regulación 0–100 PSIG
<b>CO</b>	Puerto de comunicaciones RS232C	<b>PM</b>	Conector de identificación de la máquina
<b>ECON</b>	Controlador del motor	<b>R3</b>	Selector de ralenti
<b>IG</b>	Regulador isócrono	<b>RS</b>	Relé de interruptor unipolar unidireccional
<b>J50–G2</b>	Luz de Esperar antes de arrancar	<b>RT1</b>	Termistor, temperatura del depósito separador de –34 a 123 °C (de –30 a 255 °F)
<b>J50–K3</b>	Calentador de entrada	<b>RT2</b>	Termistor, temperatura de descarga del compresor rotativo de tornillo (airend) de –34 a 123 °C (de –30 a 255 °F)
<b>P51</b>	Temperatura del refrigerante	<b>SI</b>	Entradas del interruptor
<b>P52</b>	Inyección	<b>SM</b>	Motor de arranque
<b>P53</b>	Sensor de arranque	<b>SW1</b>	No se usa
<b>P54</b>	Temperatura del combustible	<b>SW2</b>	Desplazamiento de la pantalla
<b>P55</b>	Temperatura del aire del colector	<b>SW3</b>	Parada por nivel bajo de combustible
<b>P56</b>	Presión de aceite	<b>SW4</b>	Interruptor del aire de servicio
<b>POUT1</b>	Llave de contacto del motor	<b>SW5</b>	Obstrucción del filtro de aire (opción)
<b>POUT2</b>	Solenoides de arranque/funcionamiento	<b>SW6</b>	No se usa
<b>POUT3</b>	Luz de fallo del compresor	<b>SW7</b>	No se usa
<b>POUT4</b>	Luz de fallo del motor	<b>SW8</b>	Interruptor de arranque
<b>POUT5</b>	Relé de arranque	<b>TE</b>	Excitación del transductor
<b>POUT6</b>	No se usa	<b>WCON</b>	Controlador del Wedge
<b>POUT7</b>	Horómetro		
<b>POUT8</b>	No se usa		
<b>PT1</b>	Transductor de presión, depósito separador 0–500 PSIG		

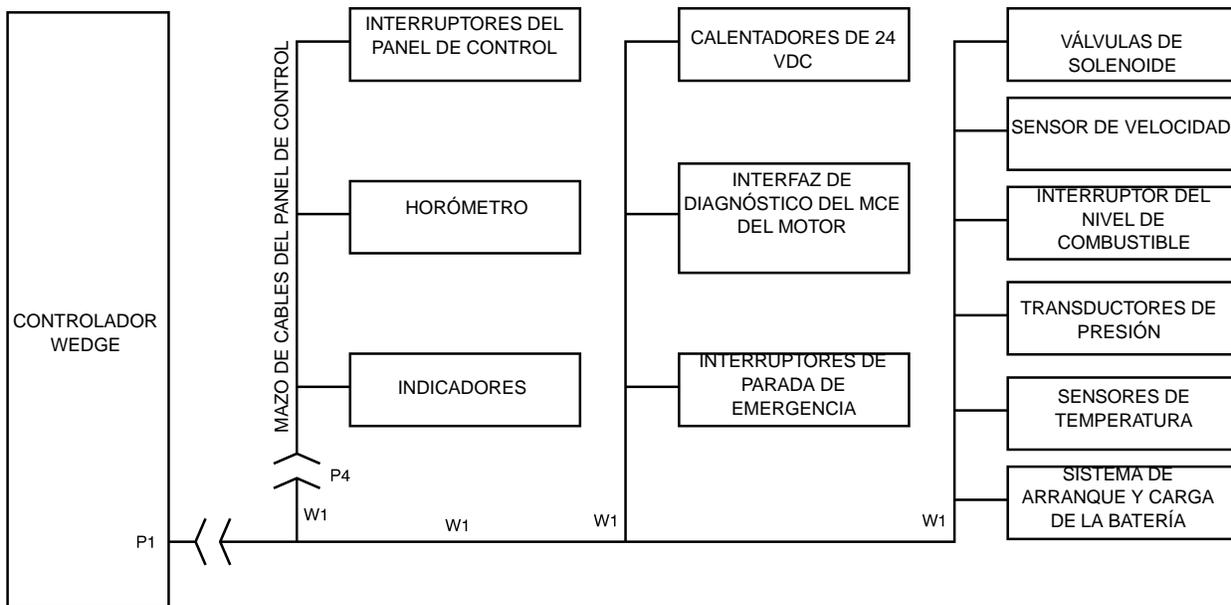
**INTERFAZ WEDGE – MOTOR (MOTOR INGERSOLL RAND)**



T2224  
Revision 00  
12/02

**FIGURA 2-1**

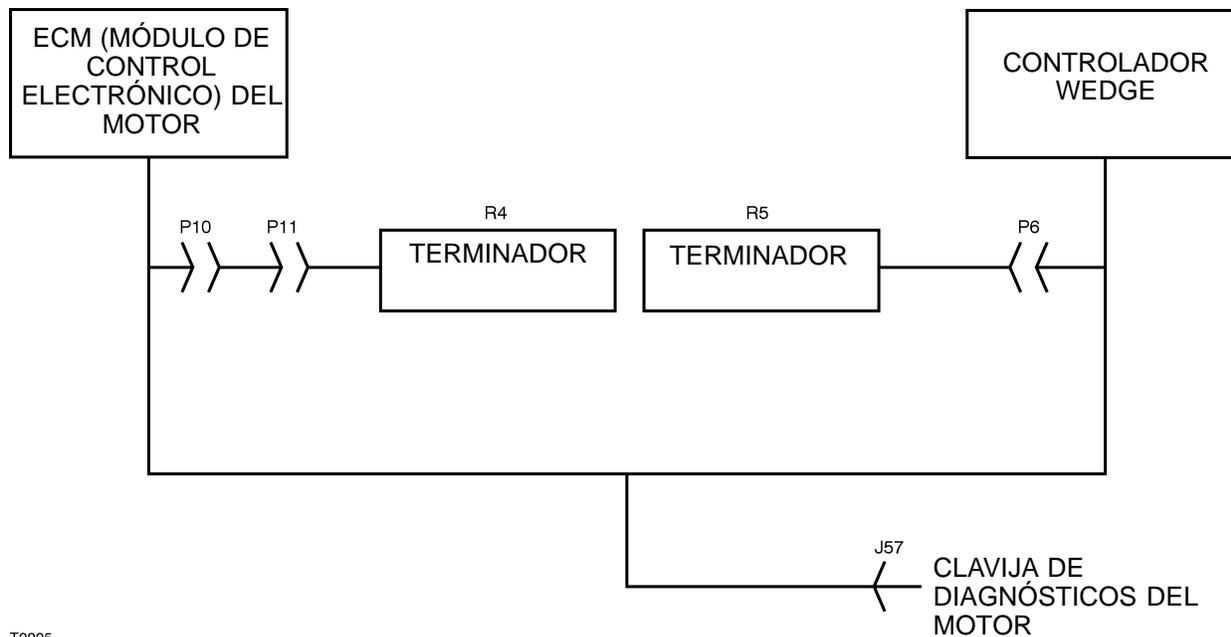
**ESQUEMA DEL SISTEMA DEL MAZO DE CABLES**



T2223  
Revision 00  
12/02

**FIGURA 2-2**

J1939 ESQUEMA DE COMUNICACIONES DEL CAN



T2225  
Revision 00  
12/02

FIGURA 2-3

# HERRAMIENTAS DE MANTENIMIENTO

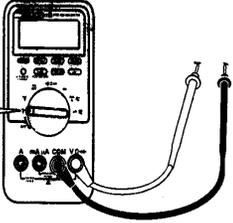
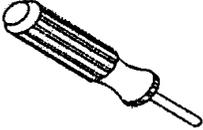
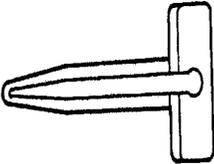
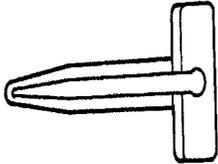
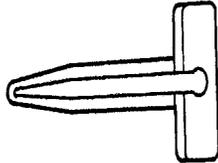
## Sistemas electrónicos

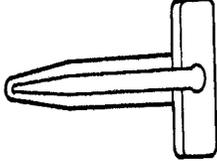
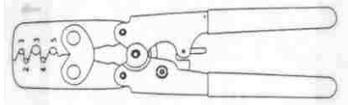
Se recomiendan las herramientas especiales siguientes para llevar a cabo los procedimientos de mantenimiento detallados en este manual.

Las herramientas se pueden adquirir en Ingersoll–Rand o se pueden utilizar otras herramientas equivalentes.

<b>Herramienta</b>	<b>Descripción de las herramienta</b>
Fluke 87	Multímetro digital <i>Se usa para medir circuitos eléctricos: voltios, ohmios y amperios</i>
54729660	Herramienta de extracción de terminales Weather–Pack <i>Se usa para reparar conectores Packard Electric Weather–Pack</i>
54729678	Herramienta de extracción de terminales Deutsch (Azul) <i>Se usa para reparar conectores Deutsch</i>
54729686	Herramienta de extracción de terminales Deutsch (Rojo) <i>Se usa para reparar conectores Deutsch</i>
54729694	Herramienta de extracción de terminales Deutsch (Amarillo) <i>Se usa para reparar conectores Deutsch</i>
HDT–48–00	Herramienta engarzadora de terminales Deutsch <i>Se usa para engarzar los terminales de los conectores Deutsch</i>
DD	Herramienta engarzadora de terminales Deutsch <i>Se usa para engarzar los terminales de conectores Deutsch</i>
54729710	Producto de limpieza de contactos eléctricos <i>Se usa para limpiar contactos y conectores eléctricos</i>
54729728	Herramienta de servicio PDA <i>Herramienta de servicio basada en un ordenador de bolsillo Palm Pilot que se conecta al controlador del Intellisys (SGP) para cargar software y extraer información de mantenimiento.</i>
22073886	Herramienta engarzadora Packard <i>Se usa para engarzar los terminales de conectores Packard</i>
22073878	Enchufe para simulador de termistor <i>Se usa para probar los circuitos del termistor</i>
54699616	Herramienta de extracción de terminales Deutsch <i>Se usa para reparar conectores Deutsch</i>
54699657	Herramienta de extracción de terminales Deutsch <i>Se usa para reparar conectores Deutsch</i>
54749643	Herramienta de extracción de terminales Packard Metri–Pack. <i>Se usa para reparar conectores Metri–Pack</i>
54749635	Juego de reparación de conectores <i>Se usa para reparar los conectores</i>

**HERRAMIENTAS DE MANTENIMIENTO**

Nº de herramienta	Descripción de la herramienta	Ilustración de herramienta
Fluke 87	<p><b>Multímetro digital</b>                      Está disponible en los distribuidores de componentes eléctricos y electrónicos</p>	
54729660	<p><b>Herramienta de extracción de terminales Weather-Pack.</b></p>	
54699632	<p><b>Herramienta de extracción de terminales Deutsch (Azul)</b></p>	
54699640	<p><b>Herramienta de extracción de terminales Deutsch (Rojo)</b></p>	
54699624	<p><b>Herramienta de extracción de terminales Deutsch (Amarillo)</b></p>	
DT-RT1	<p><b>Herramienta engarzadora para engarzar pasadores Deutsch</b>                      Disponible en:                      Ladd Industries (800-223-1236)</p>	
54729710	<p><b>Producto de limpieza de contactos eléctricos</b></p>	

54729728	<b>Herramienta de servicio PDA</b>	
54699616	<b>Herramienta para quitar terminales Deutsch</b>	
22073886	<b>Herramienta engarzadora Packard</b>	
22073878	<b>Simulador de termistores</b>	
54749635	<b>Kit de reparación de conectores</b>	
54699657	<b>Herramienta para quitar terminales Deutsch</b>	
54749643	<b>Herramienta para quitar Packard Metri-Pack</b>	

**COMPONENTES ELÉCTRICOS**

NÚMEROS DE LOS COMPONENTES	DESCRIPCIÓN	CANT. POR MÁQUINA	NÚMEROS DE LOS COMPONENTES	DESCRIPCIÓN	CANT. POR MÁQUINA
36920825	TRANSDUCTOR DE PRESIÓN 0-100 psi	1	54731427	EMISOR DEL NIVEL DE COMBUSTIBLE	1
54765946	TRANSDUCTOR DE PRESIÓN 0-500 psi	1	22173579	CONTROLADOR DEL WEDGE	1
36898922	SONDA DEL TERMISTOR	2	22199061	MAZO DE CABLES DEL CHASIS W1	1
36840841	VÁLVULA DEL SOLENOIDE	1*	22179659	DIAGRAMA DEL MAZO DE CABLES DEL CHASIS W1	N/A
36853521	RELÉ DEL MOTOR DE ARRANQUE Y DEL CALENTADOR DE ENTRADA	2	36792083	FUSIBLE DE 20 AMP LAMINAR	1
35610856	CABLE NEGATIVO DE LA BATERÍA	1	22071591	FUSIBLE DE 10 AMP LAMINAR	1
35583582	CABLE POSITIVO DE LA BATERÍA	1	54475777	INTERRUPTOR DE DIAGNÓSTICO	1
35578194	CINTA A TIERRA DEL MOTOR	1	**	CONECTOR DE IDENTIFICACIÓN DE LA MÁQUINA	1

\* Cantidad dos (2) por máquina sólo en el modelo P600WIR (7/170).

\*\* Número de pieza 22201354 en los modelos P425AWIR (7/120), XP375AWIR (9/110), HP375AWIR (10/105) y VHP300AWIR (14/85).  
Número de pieza 22201362 en los modelos P600WIR (7/170), HP450WIR (10/125) y VHP400WIR (14/115).

## RESOLUCION DE AVERIAS

AVERIA	CAUSA	COMPROBACION Y SOLUCION
<b>No reacción del panel de instrumentos cuando se gira la llave a la posición (I).</b>	<i>Baterías no conectadas.</i>	Conectar baterías.
	<i>El fusible del motor de arranque está "fundido".</i>	Cambiar el fusible.
<b>El motor no arranca.</b>	<i>La carga de la batería es muy baja.</i>	Compruebe la tensión de la correa del ventilador, la batería y los cables.
	<i>La conexión a tierra está defectuosa.</i>	Compruebe las conexiones a tierra y límpielas si fuera necesario.
	<i>Un cable está suelto.</i>	Localice la conexión y corríjala.
	<i>Insuficiencia de combustible.</i>	Compruebe el nivel de combustible y los componentes del sistema de combustible. Reemplácelo el filtro de combustible si fuera necesario.
	<i>Falló el relé.</i>	Cambie el relé.
	<i>Solenoides de parada defectuosos.</i>	Compruebe el solenoide de parada.
<b>Si el motor se para en el trabajo o es difícil arrancarlo.</b>	<i>Bajo nivel de combustible</i>	Llenar el tanque de combustible y purgar aire del circuito de combustible si es necesario (consultese la Sección <b>MANTENIMIENTO</b> ).
	<i>El sistema de parada de seguridad está en funcionamiento.</i>	Compruebe los interruptores y válvulas de parada de seguridad.
<b>El motor arranca pero se atasca cuando el interruptor vuelve a posición I.</b>	<i>Fallo eléctrico.</i>	Pruebe los circuitos eléctricos.
	<i>Baja presión del aceite del motor.</i>	Compruebe el nivel del aceite y el (los) filtro(s) del aceite.
	<i>Relé defectuoso.</i>	Compruebe el relé en el portarrelés y cambiarlo, si fuera necesario.
	<i>Llave de contacto defectuosa.</i>	Compruebe la llave de contacto.
<b>El motor arranca pero no sigue funcionando o se detiene prematuramente.</b>	<i>Fallo eléctrico.</i>	Verificar los circuitos eléctricos.
	<i>La presión de aceite del motor es baja.</i>	Compruebe el nivel de aceite y el filtro o filtros de aceite.

<b>El motor arranca pero no sigue funcionando o se detiene prematuramente.</b>	<i>El sistema de parada de seguridad está en funcionamiento.</i>	Compruebe los interruptores y válvulas de parada de seguridad.
	<i>Falta combustible.</i>	Verifique el nivel de combustible y los componentes del sistema de alimentación. Substituya o filtre el gasóleo si es necesario.
	<i>Fallo en un interruptor.</i>	Pruebe los interruptores.
	<i>La temperatura del aceite del compresor es muy alta.</i>	Compruebe el nivel de aceite del compresor y el enfriador de aceite. Compruebe el impulsor del ventilador.
	<i>Presencia de agua en el sistema de combustible.</i>	Compruebe el colector de agua y límpielo, si fuera necesario.
	<i>Relé defectuoso.</i>	Compruebe los relés y cambiarlos si es necesario.
<b>Se recalienta el motor.</b>	<i>Bajo nivel del agua.</i>	Compruebe el nivel y restablezca el mismo, si fuera necesario.
	<i>Radiador atascado.</i>	Parar la máquina y limpiar las aletas del radiador con aire o vapor a presión. Utilizar una presión reducida para limpiar las aletas.
	<i>Reducción del aire refrigerante del ventilador.</i>	Compruebe el ventilador y las correas. Compruebe si hay cualquier obstrucción en el carenado del ventilador.
	<i>Termostato defectuoso.</i>	Compruebe el termostato y cambiarlo, si fuera necesario.
<b>La velocidad del motor es demasiado rápida.</b>	<i>Colocación incorrecta del brazo del estrangulador.</i>	Compruebe la selección del estrangulador.

## RESOLUCION DE AVERIAS

<b>La velocidad del motor es demasiado lenta.</b>	<i>Colocación incorrecta del brazo del estrangulador.</i>	Compruebe la selección del estrangulador.
	<i>Filtro de combustible bloqueado.</i>	Compruebe y reemplácelo si fuera necesario.
	<i>Filtro de aire bloqueado.</i>	Compruebe y reemplácelo si fuera necesario.
	<i>Sistema de regulación incorrectamente ajustado.</i>	Reajustar el sistema de regulación. Consultar <b>AJUSTE DE LA REGULACION DE LA VELOCIDAD Y DE LA PRESION</b> en la sección de <b>MANTENIMIENTO</b> de este manual.
	<i>Descarga prematura.</i>	Compruebe el sistema de regulación.
<b>Demasiadas vibraciones.</b>	<i>La velocidad del motor es demasiado baja.</i>	Consúltense "La velocidad del motor es demasiado lenta"
<b>El sello de aceite tiene escapes.</b>	<i>Sello mal colocado.</i>	Reemplace el sello de aceite.
<b>Vease tambien el Manual del Fabricante del Motor.</b>		
<b>La capacidad de descarga de aire es demasiado baja.</b>	<i>La velocidad del motor es demasiado baja.</i>	Consultar el apartado "Velocidad del motor demasiado baja"
	<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 <b>AJUSTE DE LA REGULACION DE LA VELOCIDAD Y DE LA PRESION</b> en la sección de <b>MANTENIMIENTO</b> de este manual.

<b>El compresor se sobre-calienta.</b>	<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.
<b>Hay un exceso de aceite en la descarga de aire.</b>	<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.

## RESOLUCION DE AVERIAS

<b>La válvula de seguridad se acciona.</b>	<i>La presión de función- amiento es demasiado alta.</i>	Consultar <b>AJUSTE DE LA REGULACION DE LA VELOCIDAD Y DE LA PRESION</b> en la sección de <b>MANTENIMIENTO</b> de este manual.	<b>El aceite es arrastrado de nuevo hacia el filtro de aire.</b>	<i>Procedimiento incorrecto de parada utilizado.</i>	Utilizar siempre el procedimiento correcto de parada. Cerrar la válvula de descarga y dejar que la máquina funcione al ralentí antes de pararla.  Controllare il corretto funzionamento della(e) valvola(e) di ingresso.		
	<i>Incorrecto ajuste del regulador.</i>	Ajuste el regulador.		<i>Válvula de entrada defectuosa.</i>			
	<i>Fallo en el regulador.</i>	Revise el regulador y cámbielo si fuera necesario.					
	<i>Válvula de entrada incorrecta- mente ajustada.</i>	Consultar <b>AJUSTE DE LA REGULACION DE LA VELOCIDAD Y DE LA PRESION</b> en la sección de <b>MANTENIMIENTO</b> de este manual.		<b>La máquina llega a plena presión cuando se pone en marcha.</b>		<i>Válvula de carga defectuosa.</i>	Cambiar la válvula
	<i>Conexiones flojas de tuberías/manguitos.</i>	Comprobar todas las conexiones de tuberías/manguitos.		<b>La máquina no se carga cuando se pulsa el interruptor de carga.</b>		<i>Válvula de carga defectuosa.</i>	Cambiar la válvula
	<i>Válvula de seguridad defectuosa.</i>	Comprobar la liberación de presión. Cambiar la válvula de seguridad si está defectuosa. <b>NO TRATAR DE REPARARLA.</b>		<i>Fallo del interruptor</i>	Comprobar el interruptor		
				<i>Conexiones flojas de tuberías/manguitos.</i>	Comprobar todas las conexiones de tuberías/manguitos.		

# OPCIONES

## OPCIONES – Lubricador

(Para unidades fabricadas en Norteamérica)

### SEGURIDAD

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

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

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

### INFORMACION GENERAL

Capacidad de aceite:

Opción 1 QT – 0,95 litros (1 qt)

Opción 2 QT – 1,9 litros (2 qts)

Especificaciones del aceite:

Refiérase al *Manual de Herramientas del Fabricante*

### INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO

#### PUESTA EN SERVICIO

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

#### ANTES DEL ARRANQUE

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

#### MANTENIMIENTO

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

#### RESOLUCION DE AVERIAS

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

# OPCIONES

## OPCIONES – Presión doble

### SEGURIDAD

**ADVERTENCIA:** Todo equipo neumático que esté o pueda estar conectado a la máquina debe ser adecuado para su uso a al menos la presión nominal más alta.

### INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO

#### PUESTA EN SERVICIO

Comprobar que el interruptor y el solenoide funcionan correctamente.

Maneta del interruptor hacia arriba: Presión más baja seleccionada

Maneta del interruptor hacia la derecha: Presión más alta seleccionada

#### ARRANQUE Y USO

Seleccionar el ajuste de presión más alta con la manilla de la válvula (manilla hacia la derecha) y arrancar la máquina siguiendo el procedimiento normal.

Si se necesita una presión más baja, girar la manilla a la posición hacia arriba.

Alternar entre la presión más alta y la más baja según se requiera.

**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.

**PRECAUCIÓN:** No extraer los pernos en U de los dos filtros a la vez. Si se extraen los dos pernos en U, se provocará una carga excesiva en el posrefrigerador.

## 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.

# OPCIONES

## AVISO:

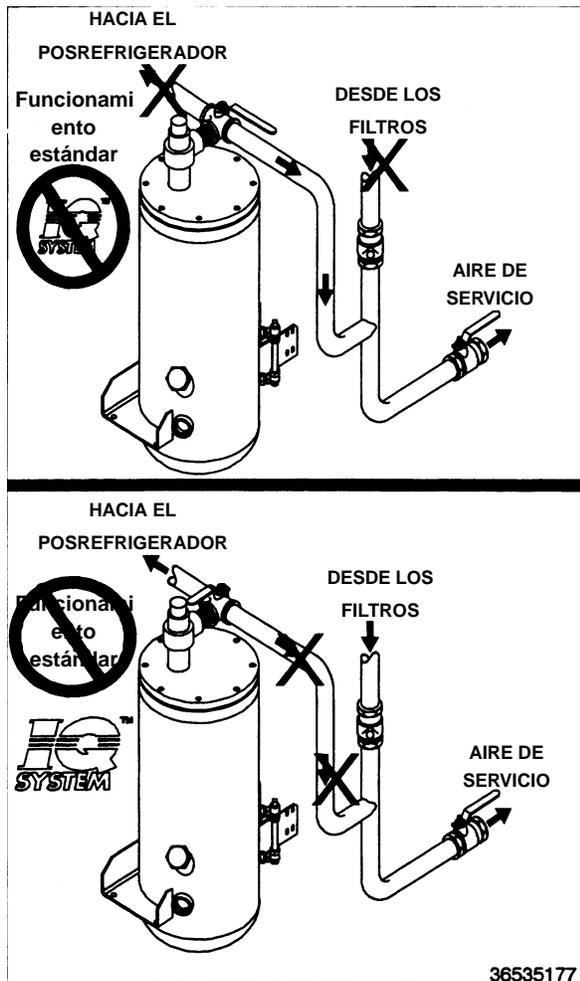
No hacer funcionar a temperaturas inferiores a 2°C (35°F) a no ser que la unidad esté equipada con la opción IQ para temperaturas ambiente bajas.

## INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO

Arranque y uso:

Seleccionar el tipo de aire deseado mediante la válvula de cambio y arrancar la máquina siguiendo el procedimiento normal.

Cambiar entre aire estándar y aire IQ según sea necesario mediante la válvula de cambio.



## 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 de los filtros primario y secundario están situados en la cabeza de los filtros. Si forma parte del equipo de la unidad, un indicador de obstrucción automático está situado en el soporte de montaje del filtro y parará el compresor si la obstrucción supera los valores recomendados.

### Mantenimiento semanal:

- Comprobar que las tuberías que van del separador de agua y los filtros hasta el sistema de escape no estén obstruidas.

### 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.

Existen indicadores de obstrucción para los filtros montados en las cabezas de los filtros. Si forma parte del equipo de la unidad, un indicador de obstrucción automático está situado en el soporte de montaje del filtro y parará el compresor si la obstrucción supera los valores recomendados.

### Cambio del filtro.

- Extraer todos los cables y mangueras conectados a los drenajes en la parte inferior de cada alojamiento del filtro. Comprobar que los acoplamientos y las 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 al panel del suelo. Extraer y cambiar el elemento del filtro, con cuidado para no dañar el envoltorio exterior.
- Colocar una pequeña cantidad de vaselina u otra grasa no sintética en la junta tórica del elemento para facilitar su instalación en la cabeza del filtro.
- Volver a colocar el alojamiento y tener cuidado de no apretarlo excesivamente.
- Repetir el proceso detallado anteriormente en el otro elemento del filtro.
- Volver a conectar todos los cables y mangueras a los drenajes en la parte inferior de cada alojamiento del filtro.

# PEDIDOS DE PIEZAS

## 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**

- a. Ir a la lista de piezas.
- b. 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.
- c. 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:

- a. Especificar siempre el número de modelo de la unidad que aparece en la calcomanía de datos generales de la unidad.

- b. 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).
- c. Especificar siempre el número publicación de la lista de piezas.
- d. Especificar siempre la cantidad de piezas necesarias.
- e. 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.

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)