

# Atlas Copco Instruction Manual



Manual de instrucciones  
para compresores transportables  
Español - Spanish

XATS 186 Jd S4 APP  
XAVS 186 Jd S4 APP

Engine John Deere 4045HFC04  
Engine John Deere 4045HFC07





**Manual de instrucciones  
para compresores transportables**

**XATS 186 Jd S4 APP  
XAVS 186 Jd S4 APP**

**Traducción de las  
instrucciones originales**

Printed matter N°  
2954 9450 43

04/2019



---

ATLAS COPCO - PORTABLE ENERGY DIVISION  
[www.atlascopco.com](http://www.atlascopco.com)

---

### **Limitación de garantía y responsabilidad**

Use sólo piezas autorizadas.

La garantía o responsabilidad del producto no cubre ningún daño o funcionamiento defectuoso provocado por el uso de piezas no autorizadas.

El fabricante no acepta ninguna responsabilidad por los daños provocados por modificaciones, adiciones o conversiones realizadas sin la aprobación por escrito del fabricante.

La omisión de las operaciones de mantenimiento o la realización de cambios en la configuración de la máquina pueden entrañar graves riesgos, incluido el de incendio.

Aunque gran empeño ha sido puesto en garantizar la exactitud de la información dada en este manual, Atlas Copco rehusa cualquier responsabilidad en caso de errores.

Derechos de reproducción 2019, Atlas Copco Airpower n.v., Amberes, Bélgica.

Se prohíbe cualquier uso no autorizado o la copia de los contenidos o de cualquier parte de los mismos. en especial de las marcas registradas, denominaciones de modelos, números de piezas y planos.

## Introducción

*Rogamos que lea cuidadosamente las siguientes instrucciones antes de empezar a usar su compresor.*

*Se trata de una máquina sólida, segura y fiable, construida con la más moderna tecnología. Siga las instrucciones de este manual y le garantizamos que podrá disfrutar de años de funcionamiento sin problemas.*

*Mantenga este manual cerca de la máquina para cualquier consulta.*

*En todo tipo de correspondencia, menciones siempre el tipo de compresor y el número de serie, que aparece indicado en la placa de datos.*

*La empresa se reserva el derecho de realizar modificaciones sin previo aviso.*

### **CALIFORNIA Proposition 65 Warning**

Diesel engine exhaust and some of its constituents are known to the State of California to cause cancer, birth defects, and other reproductive harm.

## Índice

<b>1</b>	<b>Precauciones de seguridad</b> .....	7	4.3	Arranque / Parada.....	35
1.1	Introducción .....	7	4.4	Antes de arrancar .....	35
1.2	Precauciones generales de seguridad .....	8	4.5	Parada de emergencia.....	36
1.3	Seguridad durante el transporte y la instalación .....	8	4.6	Operación básica de la máquina.....	37
1.4	Seguridad durante la utilización y la operación .....	9	4.6.1	Panel de control .....	37
1.5	Seguridad durante el mantenimiento y las reparaciones .....	11	4.6.2	Iconos generales.....	39
1.6	Seguridad en el manejo de las herramientas .....	12	4.6.3	Visualizaciones posibles.....	41
1.7	Precauciones de seguridad específicas.....	12	4.6.4	Puesta en marcha .....	43
<b>2</b>	<b>Datos principales</b> .....	14	4.6.5	Ajuste de presión .....	47
2.1	Descripción de los pictogramas de seguridad utilizados en este manual .....	14	4.6.6	Durante el funcionamiento .....	48
2.2	Descripción general.....	14	4.6.7	Parada .....	49
<b>3</b>	<b>Partes principales</b> .....	16	4.6.8	Apagado .....	49
3.1	Descripción general.....	18	4.6.9	Desconexión .....	50
3.2	Flujo de aire.....	19	4.6.10	Ajustes .....	50
3.3	Sistema de aceite .....	19	4.6.11	Códigos de falla .....	52
3.4	Sistema de regulación continua.....	19	<b>5</b>	<b>Mantenimiento</b> .....	53
3.5	Sistema postratamiento de escape.....	20	5.1	Responsabilidad .....	53
3.6	Sistema eléctrico .....	21	5.2	Service paks .....	53
3.7	Indicadores y etiquetado de información ...	28	5.3	Juegos de servicio .....	53
<b>4</b>	<b>Instrucciones de funcionamiento</b> .....	30	5.4	Almacenamiento .....	53
4.1	Instrucciones de aparcamiento, remolque y elevación .....	30	5.5	Precauciones de seguridad .....	53
4.2	Prevención de cargas bajas.....	34	5.6	Programa de mantenimiento preventivo ....	54
			5.7	Plan de mantenimiento para el compresor .	54
			5.8	Plan de mantenimiento para el bastidor ....	58
			5.9	Combustible .....	59
			5.10	Líquido de Escape Diésel (AdBlue).....	59
			5.11	Especificaciones del aceite.....	61
			5.11.1	Aceite del motor .....	62
			5.11.2	Aceite del compresor .....	63
			5.12	Procedimiento de lavado de aceite del compresor .....	66
			5.13	Especificaciones del fluido refrigerante.....	67

5.14	Inspección del refrigerante .....	68
5.15	Limpieza de los refrigeradores .....	70
5.16	Precauciones con la batería .....	71
<b>6</b>	<b>Procedimientos de ajuste y servicio .....</b>	<b>72</b>
6.1	Filtro de aire motor/compresor .....	72
6.2	Depósito de aire.....	73
6.3	Válvula de seguridad .....	73
6.4	Sistema de combustible.....	73
6.5	Ajuste del freno (= opcional).....	74
6.6	Ajuste de las zapatas de freno .....	74
6.7	Lubricación del cojinete de la rueda.....	76
6.8	Compruebe la barra de remolque .....	78
<b>7</b>	<b>Solución de problemas .....</b>	<b>81</b>
<b>8</b>	<b>Opciones disponibles .....</b>	<b>84</b>
<b>9</b>	<b>Especificaciones técnicas.....</b>	<b>85</b>
9.1	Valores de par motor .....	85
9.2	Especificaciones compresor/ Motor/ Generador .....	86
9.3	Dimensiones .....	93
<b>10</b>	<b>Placa de datos.....</b>	<b>95</b>
<b>11</b>	<b>Eliminación .....</b>	<b>96</b>
<b>12</b>	<b>Registro de mantenimiento.....</b>	<b>97</b>

# Precauciones de seguridad



**Leer con atención y proceder de conformidad antes de remolcar, levantar, manejar o realizar operaciones de mantenimiento o reparación en la unidad.**

## INTRODUCCIÓN

La política de Atlas Copco es suministrar a los usuarios de sus equipos productos seguros, fiables y eficaces. Algunos de los factores que se consideran son, entre otros:

- el uso predecible y proyectado de los productos y las condiciones en que van a funcionar,
- reglas, códigos y normas de aplicación,
- la vida útil del producto esperada, asumiendo que el uso y el mantenimiento serán los adecuados,
- proporcionar al manual la información más actualizada.

Antes de manejar cualquier producto, tome el tiempo necesario para leer el manual de instrucciones pertinente. Además de instrucciones detalladas sobre el funcionamiento, facilita información específica acerca de la seguridad, el mantenimiento preventivo, etc.

Mantenga el manual siempre donde esté situada la unidad, al alcance del personal que lo maneja.

Consulte también las precauciones de seguridad del motor y del resto del equipamiento que pueda haber, incluidas por separado o mencionadas en el equipamiento o en partes de la unidad.

Estas precauciones son de carácter general y, por consiguiente, puede que algunas indicaciones no resulten siempre aplicables a una unidad en particular.

Sólo deberá estar autorizado a usar, ajustar, realizar trabajos de mantenimiento o reparación en el equipo de Atlas Copco el personal que tenga los conocimientos adecuados.

Es responsabilidad de la dirección designar trabajadores con la formación y las habilidades necesarias para cada categoría de trabajo.

### Nivel 1: Operador

Un operador ha sido instruido en todos los aspectos de funcionamiento de la unidad con los botones de apretar y ha sido instruido para conocer los aspectos de seguridad.

### Nivel 2: Técnico mecánico

Un técnico mecánico ha sido instruido para manejar la unidad al igual que el operador. Además, el técnico mecánico también ha sido instruido para realizar trabajos de mantenimiento y reparación, tal y como se describen en el manual de instrucciones, y se le permite modificar los ajustes del sistema de control y seguridad. Un técnico mecánico no trabaja con los componentes eléctricos activos.

### Nivel 3: Técnico electricista

Un técnico electricista ha sido instruido y tiene la misma cualificación que el operador y el técnico mecánico. Además, el técnico electricista puede realizar reparaciones eléctricas en las diversas partes de la unidad. Esto incluye trabajos con los componentes eléctricos activos.

### Nivel 4: Especialista del fabricante

Es un especialista con las habilidades necesarias enviado por el fabricante o su agente para realizar reparaciones o modificaciones complicadas en el equipo.

Por regla general se recomienda que no trabajen con la unidad más de dos personas, ya que si hay más operadores podrían surgir condiciones de funcionamiento poco seguras.

Tome las medidas necesarias para evitar que personas no autorizadas se acerquen a la unidad y para eliminar todas las posibles fuentes de peligro de la unidad.

Se espera que los mecánicos que manejen, operen, revisen y/o realicen trabajos de mantenimiento y reparación en el equipo Atlas Copco apliquen las normas de seguridad indicadas para estos trabajos y respeten todas las ordenanzas y requisitos locales establecidos en materia de seguridad. La siguiente lista es un recordatorio de las precauciones que se deben tomar y de las directrices especiales de seguridad que hay que aplicar principalmente al equipo Atlas Copco.

Estas instrucciones de seguridad se aplican a la maquinaria que procesa o consume aire. El procesamiento de cualquier otro gas requiere precauciones de seguridad adicionales específicas de la máquina, y no se incluyen en esta documentación.

El no respetar las precauciones de seguridad puede poner en peligro a las personas, al medio ambiente y a la maquinaria:

- poner en peligro a la gente debido a influencias eléctricas, mecánicas o químicas,
- poner en peligro al medio ambiente debido a las pérdidas de aceite, disolventes u otras sustancias,
- poner en peligro a la maquinaria debido a fallos en el funcionamiento.

Atlas Copco rechazará toda responsabilidad por cualquier daño o lesión resultante por descuidar estas precauciones o por no tener el cuidado normal y la debida atención al realizar trabajos de manejo, operación, mantenimiento o reparación, aunque no hayan sido mencionados expresamente en este manual de instrucciones.

El fabricante no acepta ninguna responsabilidad por ningún año derivado del uso de piezas no originales ni por las modificaciones, adiciones o conversiones realizadas sin la aprobación previa por escrito del fabricante.

Si cualquier indicación de este manual no está de acuerdo con las leyes locales, se aplicará la más estricta.

Las declaraciones de estas precauciones de seguridad no se pueden interpretar como sugerencias, recomendaciones o incitaciones a violar cualquier ley o norma aplicable.

## PRECAUCIONES GENERALES DE SEGURIDAD

- 1 El propietario es responsable de que se mantenga la unidad en condiciones seguras de funcionamiento. Se deberán reemplazar las piezas y los accesorios de la unidad si faltan o no están en condiciones de funcionar con seguridad.
- 2 El encargado o persona responsable debe asegurarse de que en todo momento se sigan estrictamente todas las instrucciones relacionadas con el manejo y mantenimiento de la maquinaria y el equipo y de que las máquinas con sus accesorios, dispositivos de seguridad y mecanismos consumidores se encuentren en buen estado, sin desgastes anormales y sean tratados adecuadamente.

- 3 A la menor señal o sospecha de sobrecalentamiento de una parte interna de una máquina, ésta se debe parar, pero sin abrir ninguna tapa de inspección antes de que haya transcurrido el suficiente tiempo de enfriamiento, a fin de evitar el riesgo de ignición espontánea del vapor de aceite al entrar en contacto con el aire.
- 4 Los valores normales (presiones, temperaturas, velocidades, etc.) se marcarán de la forma adecuada.
- 5 Haga funcionar la unidad solamente para su uso adecuado y dentro de los valores límite establecidos (presión, temperatura, velocidades, etc.).
- 6 La maquinaria y el equipo deben mantenerse siempre limpios, es decir, lo más exentos posible de aceite, polvo u otros precipitados.
- 7 Inspeccione y limpie con regularidad las superficies de transmisión de calor (aletas de refrigeradores, refrigeradores intermedios, camisas de agua, etc), a fin de evitar un aumento de la temperatura de trabajo. Véase programa de **Programa de mantenimiento preventivo**.
- 8 Mantenga en buen estado de conservación todos los dispositivos de regulación y seguridad para cerciorarse de que funcionan debidamente. No deben quedar nunca fuera de servicio.
- 9 Asegúrese de no dañar las válvulas de seguridad ni otros dispositivos de evacuación de presión. Evite especialmente que se produzcan atascos a causa de la pintura, residuos carbonosos de aceite o acumulación de suciedad, ya que ello pudiera perturbar el buen funcionamiento del dispositivo.
- 10 Compruebe regularmente la exactitud de manómetros e indicadores de temperatura. Reemplácelos si se hallan fuera de las tolerancias aceptables.
- 11 Se deben comprobar los dispositivos de seguridad tal y como se describe en el programa de

mantenimiento del manual de instrucciones para determinar que se encuentran en buen estado de funcionamiento. Véase programa de **Programa de mantenimiento preventivo**.

- 12 Preste atención a las señales y tarjetas informativas de la unidad.
- 13 En caso de que las tarjetas de seguridad estén dañadas o hayan sido destruidas, se deben reemplazar para asegurar la seguridad del trabajador.
- 14 Mantenga el área de trabajo limpia. El desorden aumentará el riesgo de accidentes.
- 15 Cuando esté trabajando en la unidad, lleve ropa de seguridad. Dependiendo del tipo de actividad que desempeñe, esto puede incluir: gafas de seguridad, protección acústica, casco de seguridad (incluyendo visor), guantes de seguridad, ropa de protección, calzado de seguridad. No lleve el pelo largo y suelto (proteja el pelo largo con una redecilla) ni ropa suelta o joyas.
- 16 Tome medidas de protección contra incendios. Maneje el combustible, el aceite y el anticongelante con cuidado, ya que son sustancias inflamables. No fume ni se acerque con una llama desnuda cuando esté manejando estas sustancias. Mantenga un extintor cerca.

## SEGURIDAD DURANTE EL TRANSPORTE Y LA INSTALACIÓN

El transporte de la unidad deberá realizarse por personas autorizadas y con experiencia.

Al remolcar, elevar o transportar el compresor en cualquiera de sus formas posibles, se deberá desconectar la batería.

Antes de levantar una unidad, deben sujetarse con seguridad todas las piezas sueltas o pivotantes, como puertas y barra de tracción.

No sujete cables, cadenas o cuerdas directamente al cáncamo de elevación; use únicamente anchos o argollas de elevación conforme a la normativa local de seguridad. Nunca permita que se produzcan pliegues bruscos en los cables, cadenas o cuerdas de elevación.

No se permite la elevación mediante un helicóptero.

Está terminantemente prohibido permanecer o quedarse en la zona de riesgo por debajo de una carga levantada. No levante nunca la unidad por encima de personas ni zonas residenciales. La aceleración y desaceleración de elevación deben ajustarse a los límites de seguridad.

#### 1 Antes de remolcar la unidad:

- verifique que esté(n) despresurizado(s) el (los) depósito(s) de presión,
- compruebe la barra de remolque, el sistema de frenos y el cáncamo de remolque. Compruebe también el acoplamiento del vehículo remolcador,
- compruebe la capacidad de remolque y frenado del vehículo remolcador,
- compruebe que la barra de remolque, la polea tensora o la pata retráctil se encuentran firmemente sujetas en la posición elevada,
- mantenga las manos y los dedos alejados del dispositivo de acoplamiento y de todos los otros puntos potenciales de punzado. Mantenga los pies alejados de la barra de tracción a fin de evitar lesiones en caso de que esta resbalara,
- verifique que el cáncamo de remolque puede girar libremente en el gancho,
- compruebe la fijación de las ruedas, el estado de los neumático y que estos se encuentren correctamente inflados,
- conecte el cable de señalización, compruebe todas las luces y conecte los acoplamientos del freno neumático, asegúrese de que el cable de

señalización no puede arrastrarse por el suelo al remolcar la unidad,

- conecte el cable de seguridad o la cadena de seguridad al vehículo remolcador,
  - retire las eventuales calzas de bloqueo de las ruedas y suelte el freno de estacionamiento,
  - asegúrese de que los calzos para las ruedas no estén rotos o se hayan desprendido.
- 2 Para remolcar una unidad, emplee un vehículo remolcador de gran capacidad. Consulte la documentación del vehículo remolcador.
  - 3 Si la unidad tiene que dar marcha atrás con el vehículo remolcador, suelte el mecanismo del freno de sobrevelocidad (si no es un mecanismo automático).
  - 4 Nunca exceda la velocidad máxima de remolque del compresor (respete las leyes locales).
  - 5 Coloque la unidad sobre terreno nivelado y aplique el freno de estacionamiento antes de desconectar el compresor del vehículo remolcador. Suelte el cable de seguridad o la cadena de seguridad. Si la unidad no tiene freno de estacionamiento o polea tensora, inmovilice la unidad colocando calzas delante y detrás de las ruedas. Si la barra de tracción puede levantarse a la posición vertical, debe aplicarse el dispositivo de bloqueo y mantenerse en buen estado. La unidad deberá usarse/aparcarse/almacenarse en un área accesible privada, a la que personas no autorizadas no puedan tener acceso.
  - 6 Para levantar partes pesadas debe emplearse un polipasto de capacidad suficiente, probado y aprobado de conformidad con las normas de seguridad locales.
  - 7 Los ganchos, cáncamos, argollas, etc., nunca pueden estar torcidos y la línea de fuerza debe coincidir con el eje de carga diseñado. La capacidad del mecanismo de elevación disminuye si la carga se eleva en posición inclinada y no vertical.

- 8 A fin de lograr una seguridad y eficacia máximas del aparato elevador, todos los componentes del aparato deben encontrarse lo más perpendiculares posible durante el trabajo. Si hiciera falta, se montará una viga entre el polipasto y la carga.
- 9 Nunca deje una carga colgando sobre el polipasto.
- 10 Se debe instalar un polipasto de tal manera que la carga se levante perpendicularmente. Si esto no fuera posible, se deben tomar las precauciones necesarias para evitar que la carga oscile, por ejemplo, utilizando dos polipastos que formen un mismo ángulo que no se desvíe en más de 30° con respecto a la vertical.
- 11 Sitúe la unidad lejos de las paredes. Tome todas las precauciones necesarias para impedir la nueva circulación del aire caliente expulsado por los sistemas de refrigeración de los motores y de las máquinas que estos accionan. Si el ventilador de refrigeración del motor o una máquina accionada por éste aspiran dicho aire, puede producirse un sobrecalentamiento de la unidad; si se aspira para la combustión, se reducirá la potencia del motor.
- 12 Antes de mover el compresor, apáguela.

## **SEGURIDAD DURANTE LA UTILIZACIÓN Y LA OPERACIÓN**

- 1 Si la unidad debe funcionar en un ambiente expuesto a riesgo de incendio, hay que equipar todos los escapes del motor con un guardallamas para atrapar chispas incendiarias.
- 2 Los gases de escape contienen monóxido de carbono, que es un gas mortal. Si la unidad funciona en un espacio cerrado, el gas de escape del motor deberá evacuarse a la atmósfera a través de un tubo de diámetro suficiente; hágalo de forma que no se produzca ninguna contrapresión adicional para el motor. En caso necesario, instale un extractor. Respete todas las normativas locales

- existentes. Asegúrese que la unidad tenga una entrada de aire suficiente para el funcionamiento. Si fuera necesario, instale conductos extra de entrada de aire.
- 3 Si está trabajando en un ambiente con polvo, coloque la unidad a contraviento, de modo que el viento no arrastre polvo en su dirección. El funcionamiento en un ambiente limpio prolonga considerablemente los intervalos de limpieza de los filtros de aspiración de aire y los de los paneles de refrigeración.
  - 4 Cierre la válvula de salida de aire del compresor antes de conectar o desconectar cualquier manguera. Asegúrese que la manguera se halle completamente despresurizada antes de desconectarla. Antes de presurizar una manguera o tubería, asegúrese de que el extremo abierto esté firmemente sujeto. Un extremo libre golpeará como un látigo y podrá causar lesiones.
  - 5 El extremo de la tubería conectado a una válvula de salida debe estar asegurado con un cable de seguridad, fijado junto a la válvula.
  - 6 Sobre las válvulas de salida de aire no puede ejercerse fuerza alguna, como por ejemplo, tirar de las mangueras o instalar equipamiento auxiliar directamente sobre la válvula, como un separador de agua, un lubricador, etc. No pisar las válvulas de salida de aire.
  - 7 Nunca traslade una unidad que lleve conectadas tuberías o mangueras a las válvulas de salida para evitar que se dañen las válvulas, el colector o las mangueras.
  - 8 No use aire comprimido de ningún tipo de compresor para respirar sin tomar medidas adicionales, ya que puede causar lesiones que pueden llegar a ser mortales. Para que el aire tenga una calidad respirable, el aire comprimido debe purificarse correspondientemente de conformidad con la legislación y las normas locales. El aire respirable siempre se debe suministrar a una presión estable y adecuada.
  - 9 Las tuberías de distribución y las mangueras de aire deberán ser del diámetro correcto y adecuadas para la presión de trabajo. No use nunca mangueras deshilachadas, desgastadas o deterioradas. Sustituya las mangueras y los tubos flexibles antes de que expire su vida útil. Emplee solamente los acoplamientos y conexión del tipo y tamaño correctos.
  - 10 Si se va a emplear el compresor para trabajos de pulido con chorro o lo va a conectar a un sistema normal de aire comprimido, ajuste una válvula de no-retorno adecuada (válvula de retención) entre la salida de aire y el sistema conectado de pulido con chorro o aire comprimido. Instale en la correcta posición/dirección.
  - 11 Antes de retirar el tapón de llenado de aceite asegúrese de eliminar la presión abriendo una válvula de salida de aire.
  - 12 Nunca retire un tapón de llenado del sistema de refrigeración de agua cuando el motor está caliente. Espere hasta que el motor se haya enfriado lo suficiente.
  - 13 Nunca añada combustible con la unidad en marcha, a no ser que el Libro de instrucciones Atlas Copco (AIB) indique lo contrario. Mantenga el combustible lejos de las piezas calientes, tales como tuberías de salida de aire o el escape del motor. No fume al repostar combustible. Si se reposta combustible por medio de una bomba automática, hay que conectar la unidad a tierra para descargar así la electricidad estática. Nunca derrame ni deje aceite, combustible, refrigerante o detergente en el compresor o sus cercanías.
  - 14 Durante el funcionamiento, todas las puertas deberán estar cerradas para no perturbar el flujo del aire de refrigeración dentro de la carrocería y/o disminuir la eficacia de la insonorización. Se puede tener abierta una puerta, pero sólo brevemente durante las rutinas de inspección, ajuste, etc.
  - 15 Realice los trabajos de mantenimiento periódicamente según el esquema de mantenimiento.
  - 16 Aquellas partes de una máquina estacionaria con movimiento alternativo o giratorio que no hayan sido protegidas de alguna manera, incorporan protectores para evitar daños al personal. Si se han quitado dichos protectores, nunca se pondrá la máquina en marcha hasta que no se han instalado nuevamente.
  - 17 El ruido, incluso a niveles razonables, puede causar irritaciones y molestias que acaban en trastornos nerviosos después de transcurrido un cierto tiempo. Cuando el nivel de presión del sonido en cualquier punto donde la normalmente haya gente sea:
    - inferior a 70 dB(A): no se debe tomar ninguna precaución,
    - superior a 70 dB(A): se debe proveer a la gente que está continuamente en la sala de máquinas de medios protectores adecuados,
    - inferior a 85 dB(A): no se debe tomar ninguna precaución para los visitantes ocasionales que permanecen poco tiempo,
    - superior a 85 dB(A): se debe clasificar la sala como un área arriesgada y colocar permanentemente un aviso visible cerca de todas las entradas para informar a la gente que entra en la sala, aunque sea por un periodo de tiempo relativamente corto, de la necesidad de llevar protectores de oídos,
    - superior a 95 dB(A): se debe completar el (los) aviso(s) cerca de la(s) entrada(s) con la recomendación de que los visitantes ocasionales también se pongan protectores de oídos,
    - superior a 105 dB(A): se deben facilitar protectores de oídos especiales, adecuados para el nivel y la composición espectral del ruido, y hay que colocar un aviso especial a este fin cerca de todas las entradas.

- 18 La unidad tiene componentes, que pueden ser tocados accidentalmente por el personal, que pueden alcanzar una temperatura superior a 80°C (176°F). No se puede retirar material aislante o protecciones de seguridad de componentes antes de que se hayan enfriado a la temperatura de la sala. Dado que no es posible aislar ni proteger con protecciones todas las piezas sujetas a altas temperaturas (por ejemplo, el colector de escape, la turbina de escape), el operario / ingeniero de servicio deberá ser siempre consciente de que no puede tocar dichas partes calientes en el momento de abrir la puerta de la máquina.
- 19 Nunca haga funcionar la unidad en lugares donde exista la posibilidad de aspirar emanaciones tóxicas o inflamables.
- 20 Si el procedimiento de trabajo provoca la posibilidad de que se produzcan accidentes a causa del vapor, polvo, vibraciones, etc., tome las medidas necesarias para eliminar el riesgo de lesiones para el personal.
- 21 Al usar aire comprimido o gas inerte para limpiar el equipo, hágalo con cuidado y use la protección apropiada, gafas de seguridad por lo menos, tanto para el operario como para los circundantes. No aplique aire comprimido o gas inerte hacia su piel ni hacia otra persona. No lo utilice nunca para limpiarse la ropa.
- 22 Al limpiar piezas en o con un disolvente de limpieza, hay que proveer la ventilación necesaria y utilizar protección apropiada, como filtro para respirar, gafas de seguridad, delantal y guantes de goma, etc.
- 23 El calzado de seguridad debería ser obligatorio en todos los talleres; en caso de riesgo de caída de objetos, por pequeño que sea, se debería incluir un casco de seguridad.
- 24 Si hay riesgo de inhalar polvo, humos o gases nocivos, los órganos respiratorios deben ser protegidos, al igual que los ojos y la piel, según la naturaleza del peligro.
- 25 Recuerde que en lugares donde se encuentra polvo visible, casi siempre habrá también partículas más finas, invisibles; pero el que no se pueda ver polvo no es indicación fiable de la ausencia de polvo invisible y peligroso en el aire.
- 26 Nunca haga funcionar la unidad a presiones o velocidades inferiores o superiores de las indicadas en las especificaciones técnicas.
- 27 No use aerosoles para ayudar al arranque como, por ejemplo, el éter. Tal uso podría resultar en una explosión y en lesiones personales.

### **SEGURIDAD DURANTE EL MANTENIMIENTO Y LAS REPARACIONES**

El trabajo de mantenimiento, revisión y reparación solamente será realizado por personal adecuadamente entrenado; si es necesario, bajo la supervisión de una persona cualificada para tal fin.

- 1 Use solamente las herramientas adecuadas para el trabajo de mantenimiento y reparación, y sólo herramientas que se encuentren en buen estado.
- 2 Sólo podrán utilizarse repuestos originales Atlas Copco.
- 3 Todo el trabajo de mantenimiento que no sea el rutinario de supervisión será realizado solamente con la máquina parada. Deben tomarse las medidas necesarias para impedir una puesta en marcha imprevista. Además, el equipo de arranque debe llevar un cartel que diga, por ejemplo, "se está trabajando, no poner en marcha". En unidades impulsadas por motor se debe desconectar y retirar la batería o cubrir los terminales con manguitos aislantes. En unidades impulsadas eléctricamente, se debe trabar el interruptor principal en posición abierta y sacar los fusibles. El tablero de fusibles o el interruptor principal deben llevar un cartel que diga, por ejemplo, "se está trabajando; no conectar la corriente".

- 4 Antes de desmontar cualquier componente presurizado, aisle el compresor o el equipo de todas las fuentes de presión y alivie todo el sistema de presión. No confíe en las válvulas de no-retorno (válvulas de retención) para aislar sistemas a presión. Además, debería instalar un cartel en cada una de las válvulas de salida que diga, por ejemplo, "se está trabajando; no abrir".
- 5 Antes de desmontar o realizar una revisión a fondo de un motor u otra máquina, impida que cualquier parte móvil pueda girar o moverse.
- 6 Asegúrese de que no hayan quedado herramientas, piezas sueltas o trapos dentro o encima de la máquina. Nunca deje trapos o ropa suelta cerca de la entrada de aire del motor.
- 7 Nunca limpie con disolventes inflamables (riesgo de incendio).
- 8 Tome medidas de seguridad contra los vapores tóxicos de los líquidos de limpieza.
- 9 Nunca se suba a las partes de la máquina.
- 10 Extremar la limpieza durante los trabajos de mantenimiento y reparación. Cubra las piezas y aberturas con un paño limpio, papel o cinta adhesiva, evitado así que penetre polvo.
- 11 Nunca suelde ni lleve a cabo ninguna operación que implique el uso de calor cerca del sistema de combustible o de aceite. Los tanques de combustible y de aceite deben purgarse completamente con vapor, por ejemplo, antes de efectuar estas operaciones. No suelde nunca ni modifique recipientes a presión. Desconecte los cables del alternador al realizar trabajos de soldado en la unidad.
- 12 Apoye firmemente la barra de tracción y el (los) eje(s) al trabajar debajo de la unidad o al cambiar una rueda. No confíe en los gatos.

- 13 No quite ninguna parte del material insonorizante ni lo cambie de sitio. Mantenga el material libre de suciedad y líquidos como combustible, aceite y productos de limpieza. Si se daña cualquier material insonorizante, sustitúyalo para evitar que aumente el nivel acústico.
- 14 Utilice únicamente aceites y grasas recomendados o aprobados por Atlas Copco o por el fabricante de la máquina. Asegúrese de que los lubricantes seleccionados cumplen con todas las normas de seguridad aplicables, particularmente en lo concerniente al riesgo de explosión o incendio y a la posibilidad de descomposición o la generación de gases nocivos. Nunca mezcle aceite mineral y sintético.
- 15 Proteja el motor, el alternador, el filtro de aire, los componentes eléctricos y reguladores, etc. contra la entrada de humedad, por ejemplo, durante la limpieza con vapor.
- 16 Antes de realizar en una máquina cualquier operación en la que se origine calor, llamas o chispas, deberán cubrirse los componentes del entorno con material ininflamable.
- 17 Nunca utilice una fuente de iluminación con llama desnuda para inspeccionar el interior de una máquina.
- 18 Desconecte la brida de la batería antes de iniciar la soldadura o la reparación eléctrica (o bien coloque el conmutador de la batería en posición "OFF").
- 19 Una vez terminada la reparación, gire una vuelta por lo menos en el caso de máquinas con movimiento alternativo; varias vueltas en el caso de máquinas rotativas a fin de verificar que no hay interferencia mecánica dentro de la máquina ni en el engranaje motriz. Compruebe el sentido de giro de los motores eléctricos en la primera puesta en marcha y después de cualquier

alteración de la(s) conexión(es) eléctrica(s) o el mecanismo de control, para verificar que la bomba de aceite y el ventilador funcionan correctamente.

- 20 El trabajo de mantenimiento de reparación debe registrarse en el cuaderno del operador para todas las máquinas. La frecuencia y naturaleza de las reparaciones pueden revelar condiciones poco seguras.
- 21 Al manejar piezas calientes, por ejemplo, ajuste por contracción, póngase guantes especiales resistentes al calor y, si hace falta, protección adicional para el cuerpo.
- 22 Al emplear equipo de filtración del tipo cartucho para la respiración, verifique que se utiliza el tipo correcto y que no se ha excedido su vida útil.
- 23 Asegúrese de eliminar correctamente el aceite, los disolventes y cualquier otra sustancia que pueda contaminar el medio ambiente.
- 24 Después de dejar el compresor listo para uso después del mantenimiento o revisión, compruebe que las temperaturas, velocidades y presiones de funcionamiento son correctas y que los dispositivos de control y parada funcionan correctamente.

## SEGURIDAD EN EL MANEJO DE LAS HERRAMIENTAS

Utilice la herramienta apropiada para cada tarea. Se pueden prevenir muchos accidentes si se sabe cómo usar las herramientas correctamente, se conocen sus limitaciones y se tiene un poco de sentido práctico.

Se suministran herramientas especiales de servicio para trabajos específicos que deberán utilizarse cuando el caso lo requiera. El uso de estas herramientas ahorrará tiempo y evitará que se deterioren algunas piezas.

## PRECAUCIONES DE SEGURIDAD ESPECÍFICAS

### Baterías

Cuando realice trabajos en la batería, lleve siempre ropa y gafas protectoras.

- 1 El electrólito de las baterías es una solución de ácido sulfúrico que es fatal al contacto con los ojos y que puede causar quemaduras al contacto con la piel. Por lo tanto, tenga cuidado al manejar las baterías, p.ej. al verificar el estado de la carga.
- 2 Coloque un cartel que prohíba fuego, llamas desnudas y fumar en el lugar donde se están cargando baterías.
- 3 Cuando las baterías se están cargando, se forma una mezcla de gas explosivo en las celdillas que puede escapar a través de los orificios de ventilación en los tapones. De esta forma y si la ventilación no es la adecuada, se puede producir una atmósfera explosiva alrededor de la batería que puede permanecer dentro y fuera de ésta durante varias horas después de la carga. Por este motivo:
  - nunca fume cerca de baterías que se estén cargando o hayan sido cargadas recientemente,
  - nunca derive circuitos cargados en los terminales de las baterías, ya que normalmente se genera una chispa.
- 4 Al conectar una batería auxiliar (AB) en paralelo a la batería del compresor (CB) con ayuda de cables reforzadores: conecte el polo + de AB al polo + de CB, luego conecte el polo – de CB a la masa del compresor. Desconecte en orden inverso.

## Recipientes a presión

Requisitos de instalación/mantenimiento:

- 1 El recipiente puede usarse en calidad de recipiente a presión o separador y está diseñado para contener aire comprimido para la aplicación siguiente:
  - recipiente a presión para compresor,
  - medio AIRE/ACEITE,y funciona de la manera indicada en la placa de datos del recipiente:
  - la máxima presión de trabajo ps en bar (psi),
  - la máxima temperatura de trabajo T<sub>máx</sub> en °C (°F),
  - la mínima temperatura de trabajo T<sub>mín</sub> en °C (°F),
  - la capacidad del recipiente V en l (US gal).
- 2 El recipiente a presión se usará únicamente para las aplicaciones especificadas arriba y conforme a las especificaciones técnicas. Se prohíben otras aplicaciones por razones de seguridad.
- 3 Las disposiciones legales nacionales respecto a reinspección deben cumplirse.
- 4 Se prohíbe soldar las paredes expuestas a presión del recipiente, así como llevar a cabo cualquier operación que implique el uso de calor.
- 5 El recipiente estará dotado de los dispositivos de seguridad requeridos; a saber, un manómetro, dispositivos de control de sobrepresión, una válvula de seguridad, etc., y se usará únicamente con los mismos.
- 6 El drenaje del condensado se realizará diariamente cuando el recipiente esté en uso.
- 7 No se modificarán ni la instalación, ni el diseño, ni las conexiones.
- 8 No se utilizarán los pernos de la cubierta y las bridas para fijación adicional.
- 9 Atlas Copco deberá realizar el mantenimiento del depósito (de presión).

## Válvulas de seguridad

- 1 Todos los trabajos de reparación o ajuste deberán ser realizados por un representante autorizado del suministrador de la válvula (vea también **Programa de mantenimiento preventivo**).
- 2 Únicamente personal capacitado y técnicamente competente deberá considerar la revisión, el restablecimiento o la prueba de rendimiento de las válvulas de seguridad.
- 3 Se provee la válvula de seguridad con un sello de seguridad de plomo o con una cubierta plegada para impedir el acceso no autorizado al dispositivo de regulación de presión.
- 4 No se alterará de ninguna manera la presión establecida de la válvula de seguridad a una presión diferente de la que está estampada en la válvula sin el permiso del diseñador de la instalación.
- 5 Si se debiera alterar la presión establecida, use entonces únicamente las piezas adecuadas provistas por Atlas Copco y de acuerdo con las instrucciones disponibles para el tipo de válvula.
- 6 Las válvulas de seguridad se deben probar con frecuencia y mantener a intervalos regulares.
- 7 Se debe verificar periódicamente la exactitud de la presión establecida.
- 8 Cuando se montan, se deberán operar los compresores a presiones no menores al 75% de la presión establecida, a fin de permitir el movimiento libre y natural de las partes internas.
- 9 La frecuencia de las pruebas está afectada por factores tales como la severidad del entorno de operación y la agresividad del medio presurizado.
- 10 Se deberán reemplazar juntas blandas y resortes como parte del procedimiento de mantenimiento.
- 11 No pinte ni recubra la válvula de seguridad instalada.

## Reducción catalítica selectiva

El convertidor catalítico SCR contiene pentóxido de vanadio, una sustancia química que en el Estado de California está clasificada como cancerígena.

El convertidor catalítico SCR está instalado en el silenciador y no constituye ningún peligro para la salud durante su uso y manipulación habituales.

Tome las precauciones de seguridad necesarias siempre que realice cualquier tipo de tarea en el convertidor catalítico SCR que pueda exponerlo al polvo, como por ejemplo la abertura del mecanismo del silenciador y el raspado del convertidor catalítico SCR.

### Precauciones de seguridad cuando se trabaje en el sistema SCR

- Inhalación: En caso de inhalar polvo, deberá acompañarse inmediatamente a la persona afectada a un espacio al aire libre. Obtenga asistencia médica.
- Contacto con los ojos: Lávese inmediatamente los ojos con agua. Si la irritación persiste, obtenga asistencia médica.
- Contacto con la piel: Lave con agua y jabón la zona afectada. Deseche las prendas de ropa contaminadas.
- Ingestión: En caso de haber ingerido grandes cantidades, beba agua en abundancia e induzca al vómito. Obtenga asistencia médica.

### Riesgos para el medioambiente

- El pentóxido de vanadio es tóxico para los organismos acuáticos y puede causar efectos nocivos a largo plazo en el medioambiente acuático.

# Datos principales

## DESCRIPCIÓN DE LOS PICTOGRAMAS DE SEGURIDAD UTILIZADOS EN ESTE MANUAL

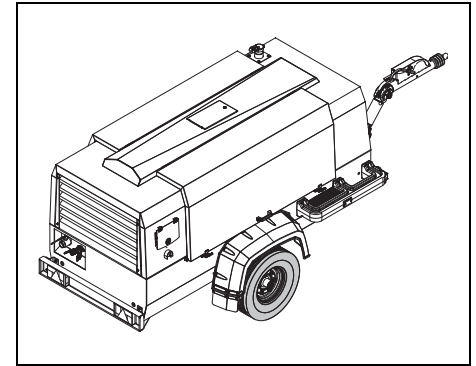
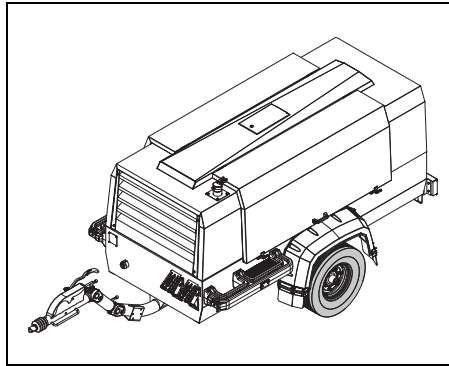


Este símbolo llama la atención acerca de situaciones peligrosas. La operación correspondiente puede provocar daños y lesiones a las personas.



Este símbolo es seguido de información complementaria.

## DESCRIPCIÓN GENERAL



Los compresores tipo XATS 186 y XAVS 186 son compresores de tornillo con inyección de aceite, con silenciador, de una etapa, construidos para una presión de trabajo efectiva nominal que varía de 7 bares (100 psi) hasta 14 bares (200 psi) (ver el capítulo **Especificaciones técnicas**).

### Motor

Los compresores son impulsados por un motor diesel refrigerado por líquido.

La potencia del motor es transmitida al compresor a través de un acoplamiento reforzado.

Todas las máquinas satisfacen los estándares sobre emisiones Stage IV.

### Compresor

El blindaje de compresor aloja dos rotores del tipo tornillo, montados sobre cojinetes de bola y rodillos. El rotor macho, accionado por el motor hace funcionar el rotor hembra. El elemento entrega aire libre de pulsaciones.

El aceite inyectado es utilizado para fines de sellado, refrigeración y lubricación.

### Sistema de aceite del compresor

El aceite es impulsado por presión de aire. El sistema no posee bomba de aceite.

El aceite se separa del aire en el depósito de aire/aceite primero mediante la fuerza centrífuga y en segundo lugar mediante un elemento separador de aceite.

El depósito ha sido provisto de un indicador de nivel de aceite.

## Regulación

El compresor incorpora un sistema de regulación permanente y una válvula de purga que está integrada en el conjunto de descarga. Durante la operación la válvula está cerrada por la presión del receptor de aire y se abre debido a la misma presión a través del elemento del compresor cuando éste se haya parado.

Cuando aumenta el consumo de aire, va a disminuir la presión del depósito de aire y viceversa.

La válvula de regulación detecta la variación de presión en el depósito; por medio del aire de control, que se dirige al descargador, y un regulador de velocidad del motor se iguala la salida de aire con el consumo. La presión del depósito de aire es mantenida entre la presión de trabajo preseleccionada y la correspondiente presión de descarga.

## Sistema de refrigeración

El motor está equipado con un refrigerante líquido y un refrigerador intermedio. Todos los compresores están equipados con un refrigerador de aceite.

El aire de refrigeración es generado por un ventilador, impulsado por el motor.

## Dispositivos de seguridad

Un interruptor térmico de apagado protege el compresor del sobrecalentamiento. El colector de aire está provisto de una válvula de seguridad.

El motor está equipado con interruptores de apagado para baja presión y alta temperatura del aceite.

## Bastidor y eje

La unidad de Compresor/motor está soportada al bastidor con topes de caucho.

La unidad estándar no dispone de bastidor.

Opcionalmente, la unidad puede equiparse con una barra de remolque ajustable, un freno de sobrevelocidad y de aparcamiento y argollas de remolque de tipo DIN, de bola, ITA o NATO, (véase el capítulo **Opciones disponibles**).

El nuevo sistema de frenos consta de un freno de estacionamiento integrado y de un freno de sobrevelocidad. Cuando se conduce marcha atrás, el freno de sobrevelocidad no se acopla automáticamente.

## Carrocería

La carrocería tiene aberturas en los extremos delantero y trasero para la entrada y salida de aire de ventilación y puerta abisagradas para operaciones de mantenimiento y reparación. El trabajo del cuerpo está revestido con material insonizador.

## Anillo de elevación

Cuando se libera una pequeña trampilla en la parte superior de la unidad, se puede acceder a un anillo de elevación.

## Panel de control

El panel de control está formado por una pantalla y teclas, y está ubicado en la esquina posterior derecha.

## Placa de datos

El compresor es entregado con una placa de datos en donde se indica el tipo de compresor, el número de serie y la presión normal de trabajo (véase el capítulo **Placa de datos**).

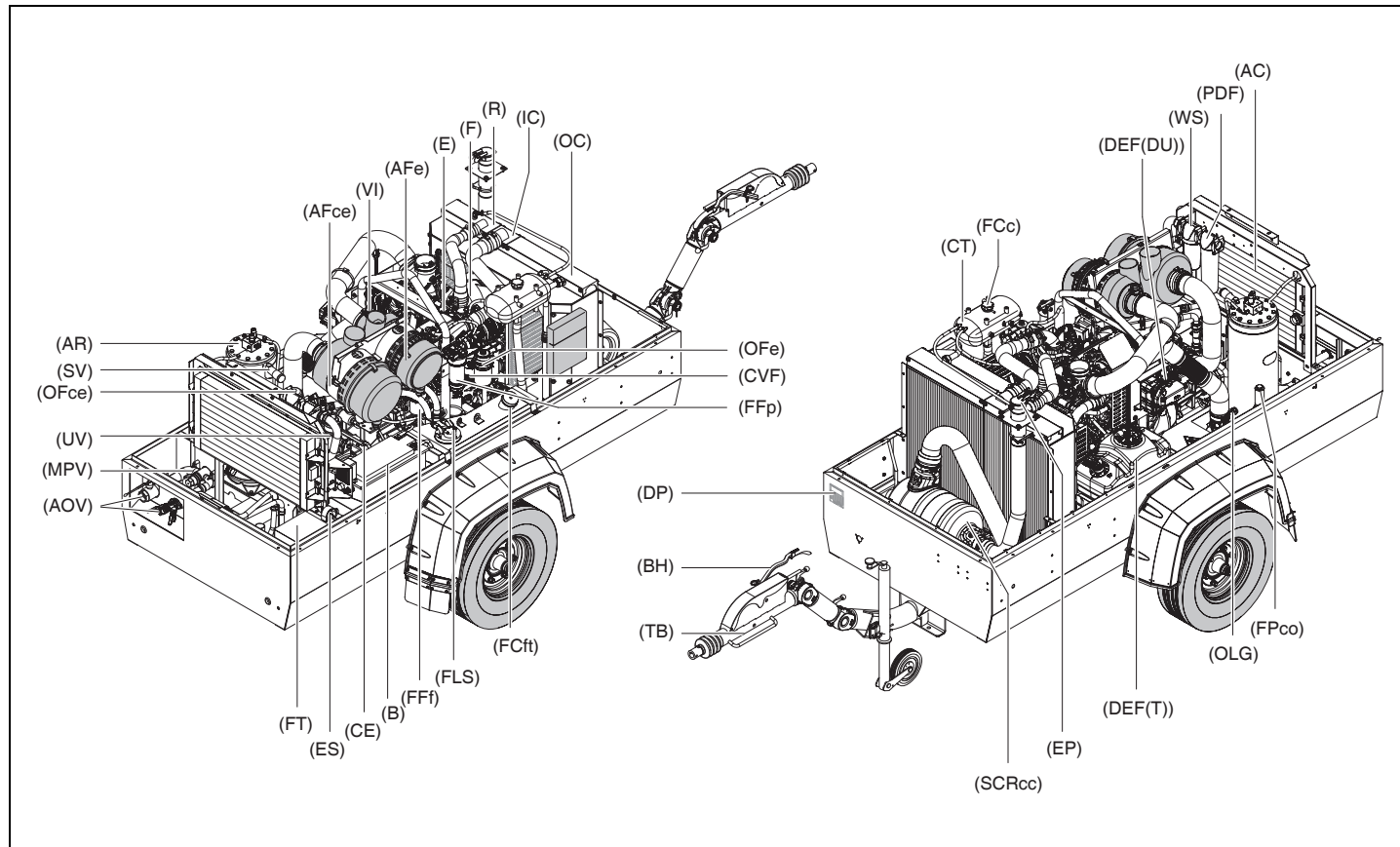
## Número de identificación del vehículo

El número de identificación del vehículo (VIN) está ubicado en el lateral derecho, hacia la parte delantera, en el borde superior del bastidor, y también en la placa de características.

## Sistema de escape

El sistema de escape incluye un postratamiento con un sistema de reducción catalítica selectiva.

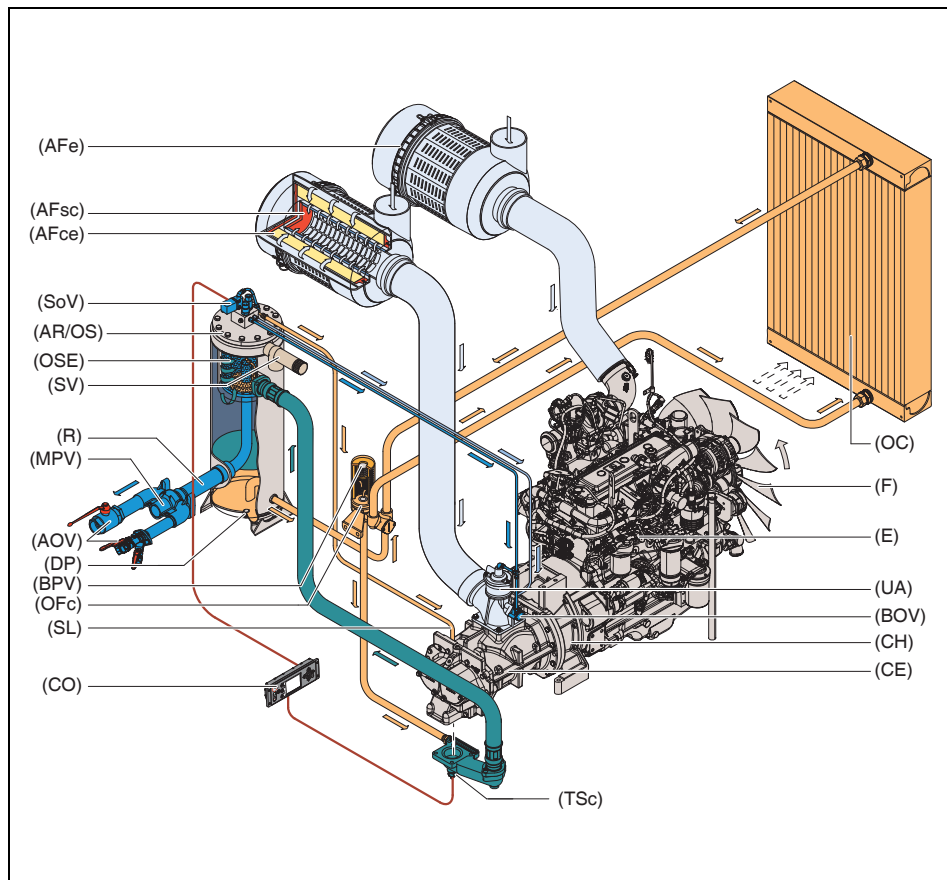
# Partes principales



<b>Referencia</b>	<b>Nombre</b>
AC	Posrefrigerador
AFce	Filtro de aire (elemento del compresor)
AFe	Filtro de aire (motor)
AOV	Válvula de salida de aire
AR	Receptor de aire
B	Batería
BH	Mando de freno
CE	Elemento del compresor
CT	Depósito de refrigeración
CVF	Filtro de ventilación del cárter
DEF(DU)	Líquido de Escape Diésel (Unidad de dosificación)
DEF(T)	Líquido de Escape Diésel (Tanque)
DP	Placa de datos
E	Motor
EP	Tubo de escape
ES	Parada de emergencia
F	Ventilador
FCc	Tapón de llenado (refrigerante)
FCft	Tapón de llenado (tanque de combustible)
FFf	Filtro final del combustible
FFp	Filtro de combustible principal

<b>Referencia</b>	<b>Nombre</b>
FLS	Sensor del nivel de combustible
FPco	Tapón de llenado (aceite del compresor)
FT	Tanque de combustible
IC	Refrigerador intermedio
MPV	Válvula de presión mínima
OC	Refrigerador por aceite
OFce	Filtro de aceite (elemento del compresor)
OFe	Filtro de aceite (motor)
OLG	Indicador de nivel de aceite
PDF	Filtro PD
R	Radiador
SCRcc	Convertidor catalítico SCR
SV	Válvula de seguridad
TB	Barra de remolque
UV	Válvula de descarga
VI	Indicador de vacío
WS	Separador de agua

## DESCRIPCIÓN GENERAL



Referencia	Nombre
AFce	Filtro de aire (compresor)
AFe	Filtro de aire (motor)
AOV	Válvula de salida de aire
AR/OS	Depósito de aire/Separador de aceite
AFsc	Cartucho de seguridad del filtro de aire
BOV	Válvula de purga
BPV	Válvula de derivación (filtro de aceite)
CE	Elemento del compresor
CH	Recinto del acoplamiento
CO	Controlador
DP	Tapón de drenaje
E	Motor
F	Ventilador
MPV	Válvula de presión mínima
OC	Refrigerador por aceite
OFc	Filtro del aceite (compresor)
OSE	Elemento del separador de aceite
R	Restrictor
SL	Línea de barrido
SV	Válvula de seguridad
SoV	Válvula solenoide
TSc	Conmutador de temperatura (compresor)
UA	Sistema descargador

## FLUJO DE AIRE

El aire que pasa a través del filtro de aire (AFce) es comprimido en el elemento del compresor (CE). En la salida del elemento, el aire comprimido y el aceite pasa al depósito de aire/separador de aceite (AR/OS).

En el depósito de aire/separador de aceite (AR/OS) se elimina la mayor parte del aceite de la mezcla aire/aceite, el aceite restante es eliminado por el elemento del separador.

El aceite se recoge en el receptor y en el fondo del elemento separador.

El aire abandona el receptor vía una válvula de presión mínima (MPV) la cual evita que la presión del receptor caiga por debajo de la presión de trabajo mínima (especificada en la sección **Limitaciones**), aun cuando las válvulas de salida de aire estén abiertas. Esto garantiza una inyección de aceite adecuada y evita el consumo de aceite.

La válvula de presión mínima (MPV) también actúa como válvula de no retorno, cuya función es evitar que la acumulación de presión en el sistema tras el compresor pueda escaparse a través del compresor.

El sistema está equipado con un interruptor de temperatura (TSc).

El conjunto del descargador dispone de una válvula de purga (BOV) para despresurizar automáticamente el depósito de aire (AR) cuando el compresor está parado.

## SISTEMA DE ACEITE

La parte inferior del depósito de aire (AR) sirve como depósito de aceite.

La presión de aire empuja el aceite desde el Depósito de aire/Separador de aceite (AR/OS) a través del Refrigerador de aceite (OC) y el filtro de aceite (OF) hacia el elemento del compresor (CE).

El elemento del compresor posee una galería de aceite en el fondo de su blindaje. El aceite para la lubricación de los rotores, refrigeración y sellado es inyectado a través de los agujeros en la galería.

La lubricación de los cojinetes está asegurada por el aceite inyectado en el blindaje de los cojinetes.

El aceite inyectado, mezclado con el aire comprimido sale del elemento del compresor y reingresa al depósito de aire, en donde es separado del aire, tal y como se describe en la sección **Flujo de aire**. El aceite recogido en el fondo del elemento del separador de aceite es devuelto al sistema a través del conducto de retorno (SL), el que ha sido equipado con un limitador de flujo (R).

La válvula de derivación del filtro de aceite se abre cuando la presión de goteo sobre el filtro es superior a lo normal debido a un filtro obstruido. Entonces el aceite sobrepasa el filtro sin ser filtrado. Por esta razón, el filtro de aceite debe ser reemplazado a intervalos regulares (ver sección **Programa de mantenimiento preventivo**).

## SISTEMA DE REGULACIÓN CONTINUA

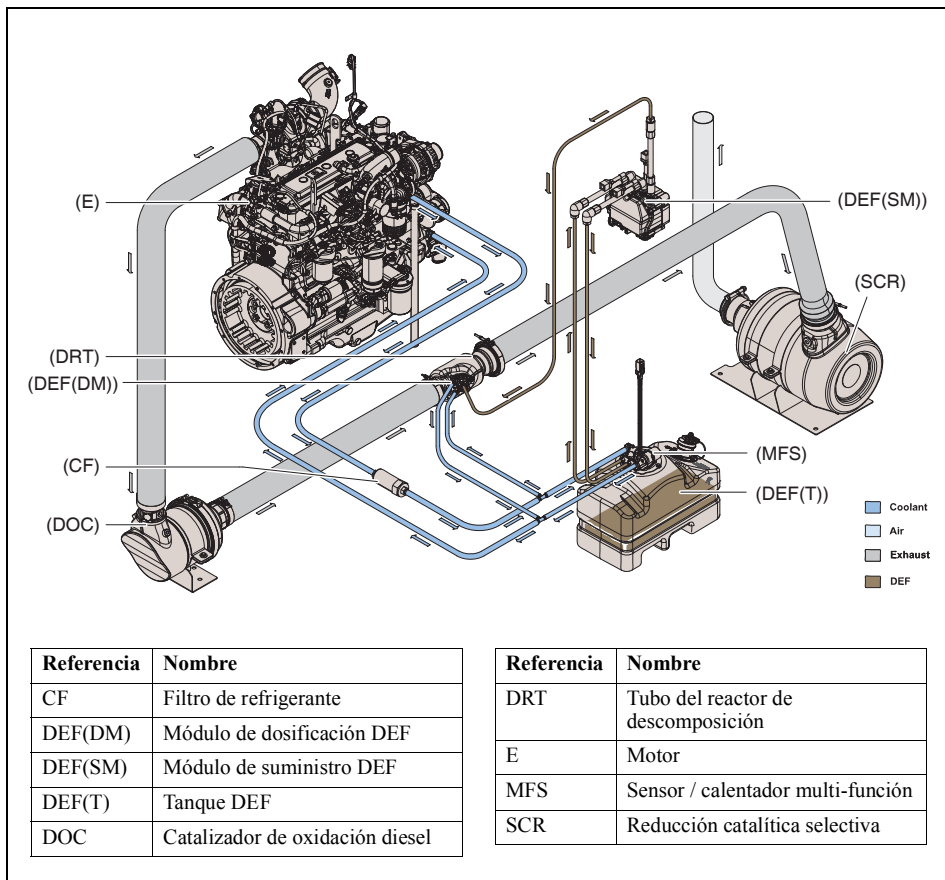
El compresor ha sido equipado con un sistema de regulación electroneumática continua. Este sistema garantiza que el suministro de aire sea el suficiente para que la presión en el depósito de aire se corresponda con el punto de ajuste de presión en el controlador. La salida de aire está controlada entre el suministro máximo de aire y la ausencia de suministro de aire mediante:

1. Control de velocidad del motor entre velocidad máxima y mínima.
2. La válvula de estrangulamiento de la entrada de aire.

El control es sensible a la presión del depósito gracias al sensor de presión de trabajo. Si la presión en el depósito es superior al punto de ajuste de presión, el controlador primero reducirá la velocidad del motor a fin de conseguir que la presión del depósito equivalga al punto de ajuste de presión. Si la velocidad del motor está a su máxima capacidad y la presión del depósito continúa siendo superior al punto de ajuste de presión, la válvula de regulación empezará a crear una presión reguladora. El conjunto del descargador acelerará más, a base de aumentar la presión de regulación, y admitirá menos aire en el elemento del compresor, lo cual causará un descenso en la presión del depósito.

Si la presión en el depósito de aire es inferior al punto de ajuste de presión, las rpm del motor estarán al máximo nivel y la presión de regulación estará al nivel mínimo. La velocidad máxima del motor dependerá del punto de ajuste de la presión (cuando el potenciador de flujo = desactivado) de la presión del depósito (cuando el potenciador de flujo = activado). La presión de trabajo está controlada por el controlador y puede ajustarse a dos preajustes diferentes. Estos dos preajustes pueden recibir cualquier valor entre 5 y 10,7 bar (72,5 y 155 psi) (XATS 186) y entre 5 y 14 bar (72,5 y 203 psi) para (XAVS 186) en pasos de 0,1 bar.

## SISTEMA POSTTRATAMIENTO DE ESCAPE



Para satisfacer las exigencias de la Legislación sobre Emisiones Stage IV, el motor está equipado con un Catalizador de Oxidación Diésel (DOC) y un sistema de reducción catalítica selectiva (SCR).

### Paso 1 Catalizador de oxidación diésel

El catalizador de oxidación diésel está diseñado para oxidar el monóxido de carbono, los hidrocarburos fase gas y la fracción orgánica de las partículas diésel en dióxido de carbono y agua.

### Paso 2 Tecnología SCR

Las siglas SCR en inglés hacen referencia a una tecnología posttratamiento que recibe en nombre de Reducción Catalítica Selectiva.

Esta tecnología requiere el uso del líquido de escape diésel (AdBlue) a fin de reducir el NOx. Esta tecnología se utiliza para satisfacer la nueva legislación sobre emisiones relativa a las emisiones NOx y es la solución más rentable de cara a satisfacer la normativa sobre emisiones NOx.

El líquido de escape diésel (AdBlue) se inyecta en el tubo de escape, en frente del catalizador SCR, aguas abajo del motor. Se calienta en el tubo de escape y se descompone en amoníaco y CO<sub>2</sub>. Cuando el NOx reacciona dentro del catalizador con el amoníaco, las moléculas nocivas de NOx en el tubo de escape se convierten en agua y nitrógeno inofensivo.

## SISTEMA ELÉCTRICO

### DIAGRAMA DE CIRCUITO 9822 1111 45 XATS 186, XAVS 186

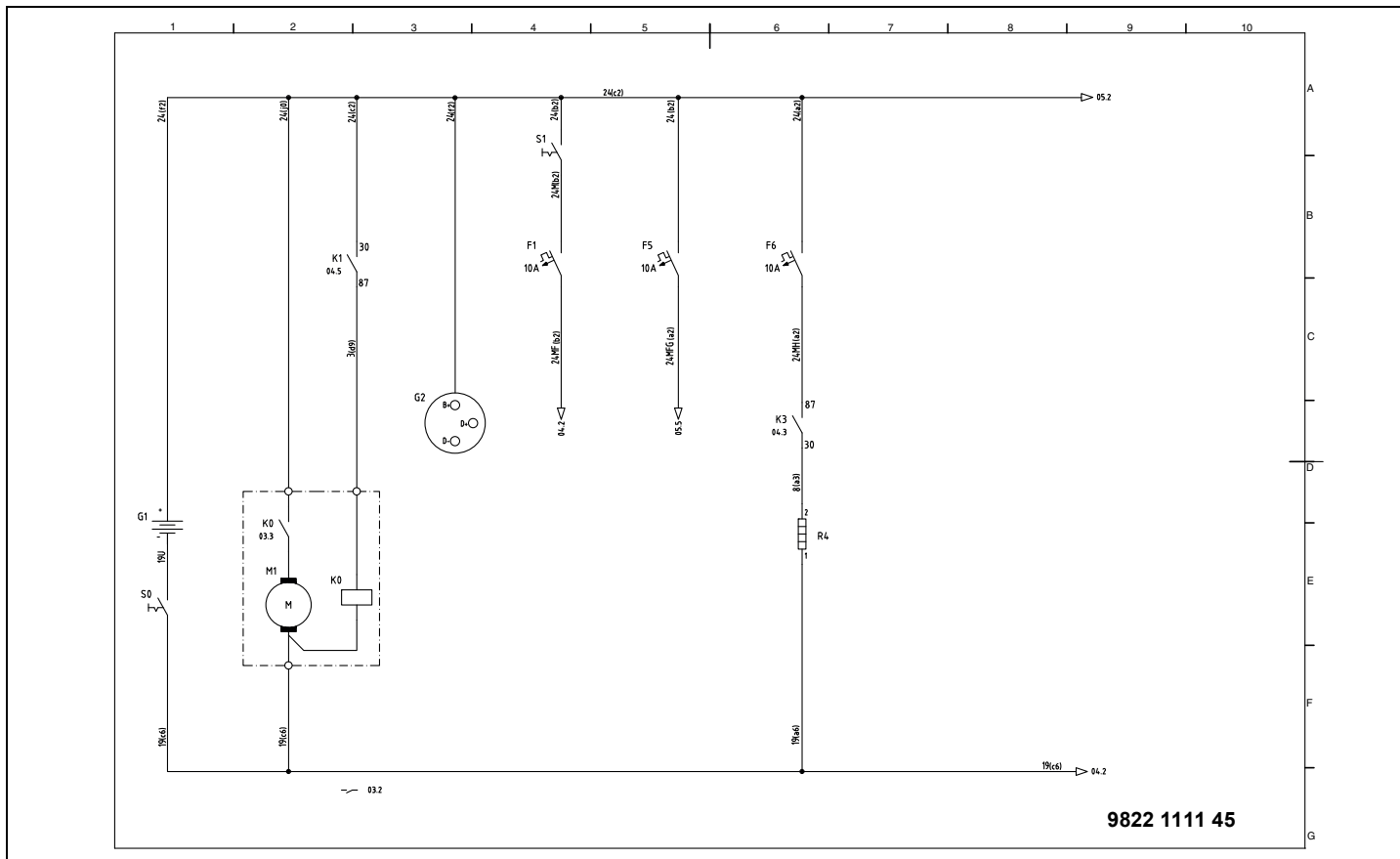
Etiqueta	Descripción 1	Descripción 2	Ubicación	Hoja/ Col.
F1	Fusible	Controlodar XC 10A	Unidad de control	03/4
F2	Fusible	ECU 25A	Unidad de control	05/2
F3	Fusible	ECU 25A	Unidad de control	05/2
F4	Fusible	ECU 25A	Unidad de control	05/3
F5	Fusible	Fusible general 10A	Unidad de control	03/5
F6	Fusible	Calentador EPRS 10A	Unidad de control	03/6
G1	Batería	Potencia	Cubierta	03/1
G2	Alternador	Carga	Máquina	03/3
K0	Relé	Arrancar	Cubierta	03/3
K1	Relé	Relé del arrancador	Cubículo	04/5
K2	Relé	Relé del EPAC	Cubículo	04/5
K3	Relé	Relé del calentador EPRS	Cubículo	04/3
LS1	Interruptor	Nivel de combustible	Cubierta	04/8
LS2	Sensor de nivel	Interruptor de servicio de nivel de refrigerante	Cubierta	05/8
LS3	Sensor de nivel	Interruptor de apagado de nivel del refrigerante	Cubierta	05/9
M1	Motor	Motor de arranque	Cubierta	03/2
N1	Módulo de mando	XC2003	Cubículo	04/3
N4	Electrónico	UCM	Cubierta	05/2
N5	Conector	Diagnóstico (John Deere)	Cubierta	05/5
N6	Electrónico	Motor CAN J-1939	Cubierta	05/6

Etiqueta	Descripción 1	Descripción 2	Ubicación	Hoja/ Col.
N7	Electrónico	Nivel de fluido refrigerante	Cubierta	05/9
PT1	Sensor de presión	Regulación de presión	Máquina	04/6
PT2	Sensor de presión	Presión del recipiente	Máquina	04/5
R1	Línea de presión del calentador	90W	Motor	07/4
R2	Línea de suministro del calentador	90W	Motor	07/5
R3	Línea de retorno del calentador	90W	Motor	07/6
R4	Calentador EPRS	44,8W	Máquina	03/6
S0	Interruptor	Batería	Cubierta	03/1
S1	Interruptor	On/Off	Cubierta	03/4
S2	Interruptor	Parada de emergencia	Caja de conexión	04/4
TT1	Sensor de temperatura	Temperatura de ambiente	Máquina	04/9
TT2	Sensor de temperatura	Descarga de aire de los posefriadores	Máquina	04/4
TT3	Sensor de temperatura	Temperatura del elemento	Máquina	04/10
X7	Módulo	Conector de control de ECU 2	Máquina	06/3
X8	Sensor NOx	Salida DOC	Máquina	06/2
X9	Sensor NOx	Salida SCR	Máquina	06/4
X11	Sensor del módulo	Módulo de temperatura	Máquina	06/6
X12	Módulo	Interconexión del sistema de dosificación DEF	Máquina	07/2
X13	Conector	Presión Delta DPF	Máquina	06/7
X14	Conector	CAN J-1939	Máquina	06/5
X15	Conector	Tanque DEF	Máquina	07/5

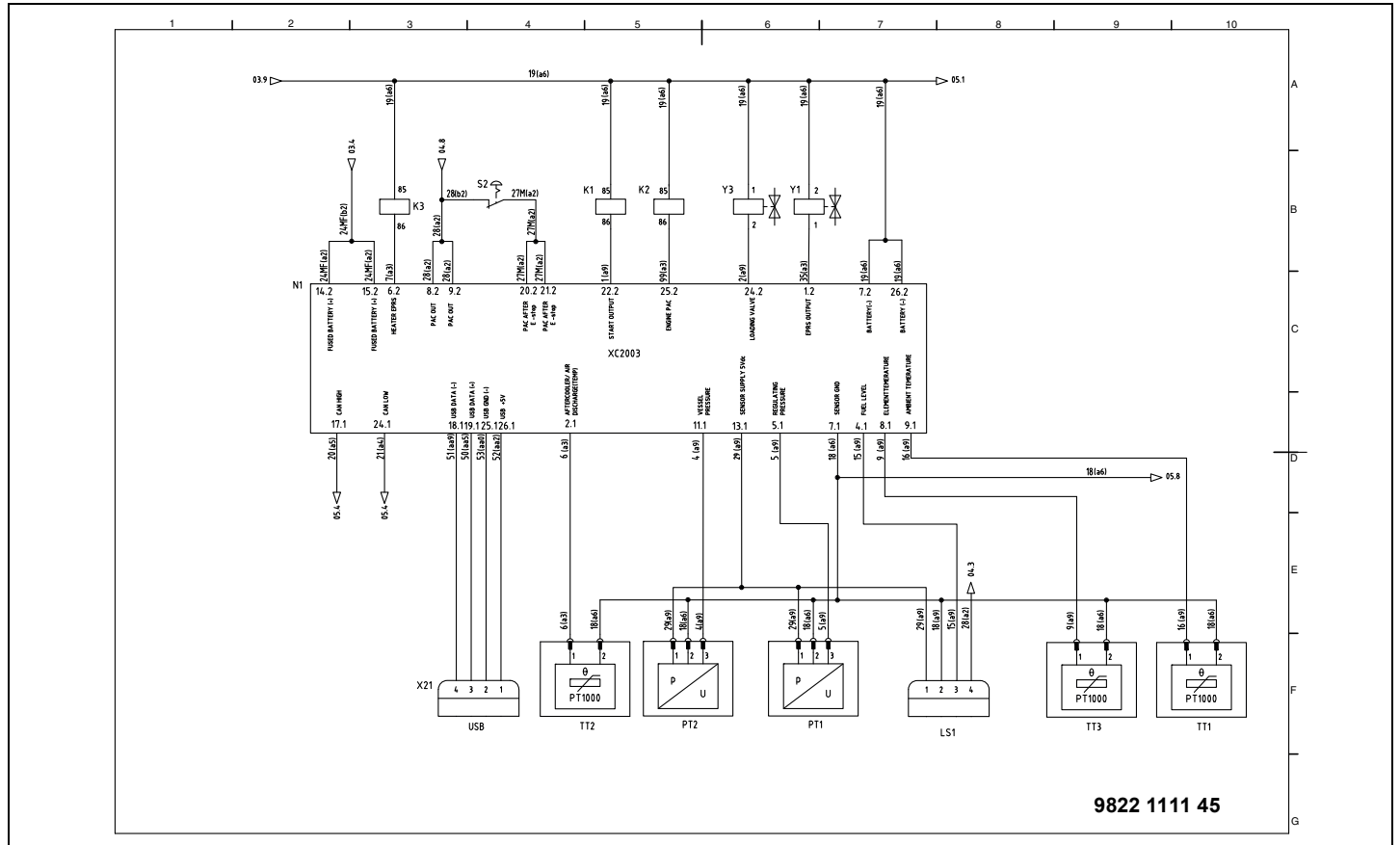
Etiqueta	Descripción 1	Descripción 2	Ubicación	Hoja/ Col.
X16	Conector	Interconexión de la unidad de dosificación DEF	Máquina	06/5
X17	Conector	Señal viaria	Máquina	05/3
X18	Conector	Señal viaria	Máquina	05/4
X19	Conector	Señal viaria	Máquina	05/3
X20	Conector	Señal viaria	Máquina	05/4
X21	Conector	USB	Máquina	04/3
Y1	Válvula solenoide	Solenoide EPRS	Máquina	04/6
Y2	Válvula solenoide	Válvula de control de dosificación DEF	Máquina	06/8
Y3	Válvula solenoide	Válvula de carga	Máquina	04/6

Tamaño del cable	Código de color
aaa = 0,35 mm <sup>2</sup>	0 = negro
aa = 0,5 mm <sup>2</sup>	1 = marrón
ab = 0,75 mm <sup>2</sup>	2 = rojo
a = 1 mm <sup>2</sup>	3 = naranja
b = 1,5 mm <sup>2</sup>	4 = amarillo
c = 2,5 mm <sup>2</sup>	5 = verde
d = 4 mm <sup>2</sup>	6 = azul
e = 6 mm <sup>2</sup>	7 = violeta
f = 10 mm <sup>2</sup>	8 = gris
h = 16 mm <sup>2</sup>	9 = blanco
j = 50 mm <sup>2</sup>	
k = 95 mm <sup>2</sup>	

# HOJA 03 CIRCUITO PRINCIPAL



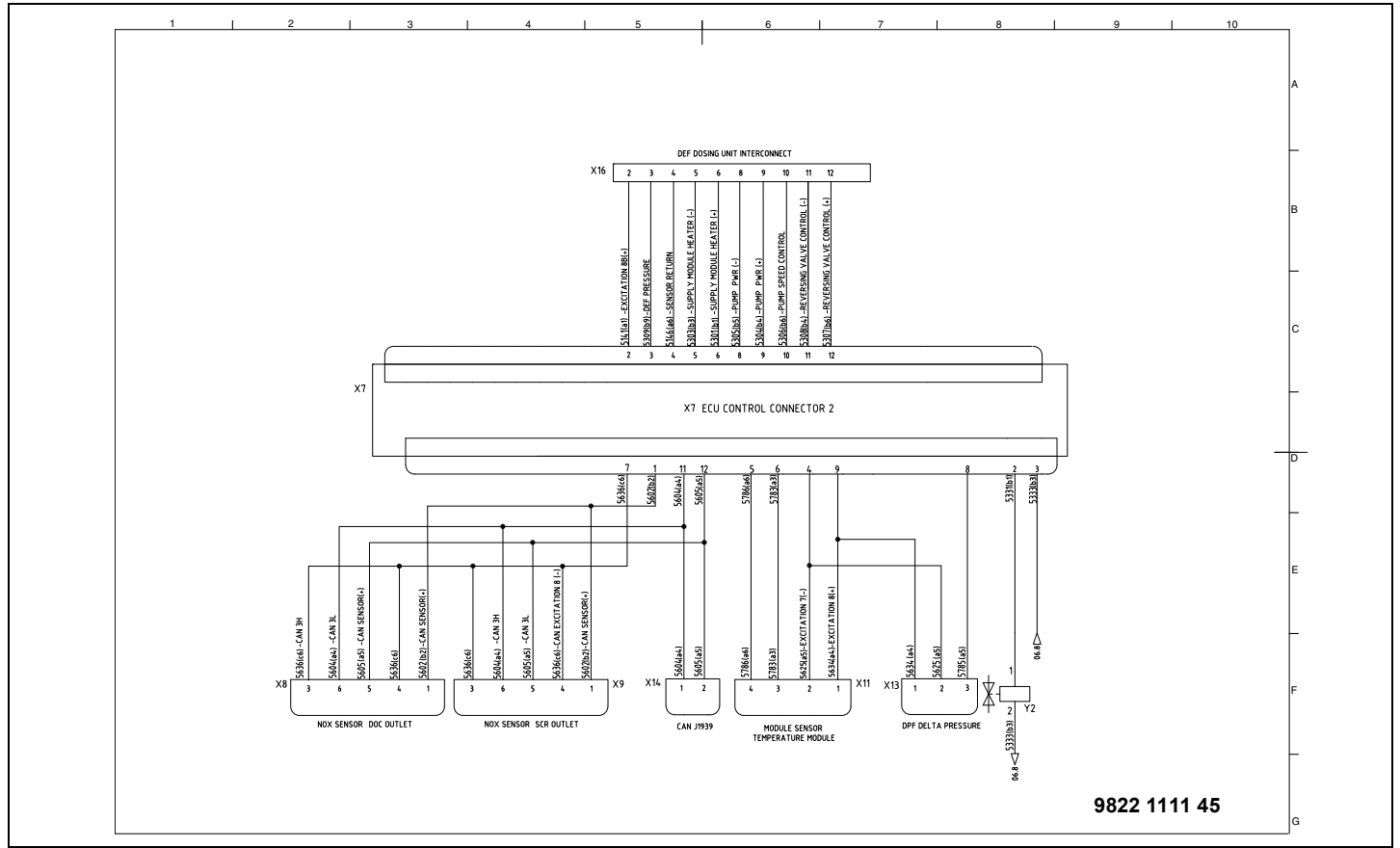
# HOJA 04 CONTROLODAR



9822 1111 45

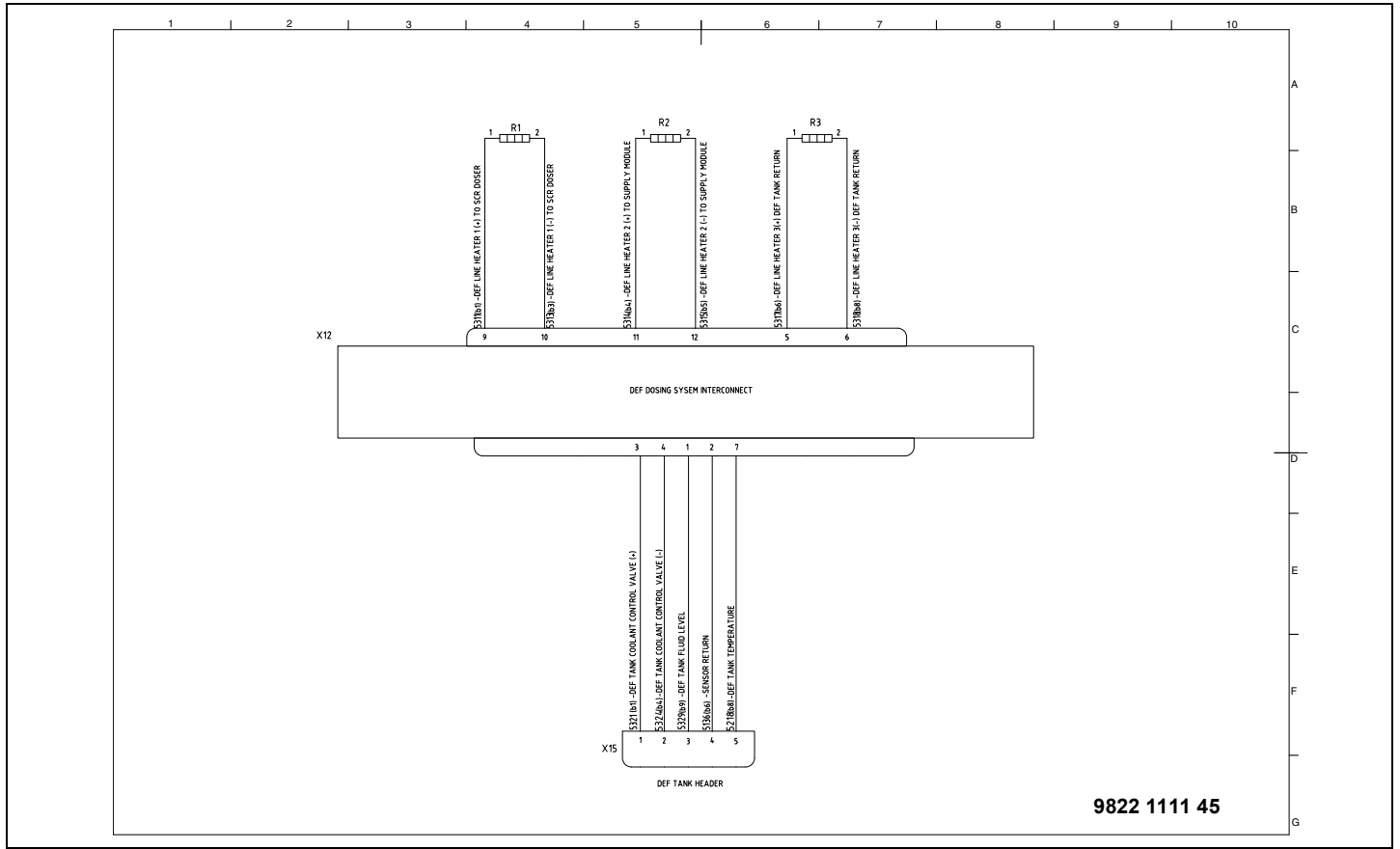


SH 06 CABLEADO DOC/SCR



9822 1111 45

SH 07 CABLEADO DOC/SCR



9822 1111 45

## INDICADORES Y ETIQUETADO DE INFORMACIÓN

	Temperatura de salida del compresor demasiado alta.
	Temperatura de salida del compresor.
	Presión de salida del compresor.
	Gases de escape peligrosos.
	Peligro, superficie caliente.
	Riesgo de electrocución!
	Aceite sintético para motor Atlas Copco.
	Aceite del motor bajo en azufre Atlas Copco.
	Aceite sintético de compresor Atlas Copco.
	Aceite mineral de compresor Atlas Copco.
	Manual.
	Lea el manual de instrucciones antes de trabajar en la batería.

	Fusible de reposicionamiento.
	Botón de Encendido/Apagado.
	Reloj.
	Prohibición de abrir las válvulas de aire sin mangueras conectadas.
	Compresor cargado.
	Bombilla de funcionamiento.
	Filtro de aire.
	Temperatura del compresor demasiado elevada.
	Dirección de rotación.
	Entrada.
	Salida.
	Drenaje de aceite del compresor.

	Lea el manual de instrucciones antes de arrancar el compresor.
	Servicio cada 24 horas.
	Atención! Pieza bajo presión.
	No ponerse delante de las válvulas de salida.
	Indicación de Arranque/Parada del conmutador.
	No arranque el compresor con las puertas abiertas.
	Se permite la elevación.
	Use únicamente combustible diesel.
<b>4,75 bar (69 psi)</b>	Presión de los neumáticos.
	Nivel de ruido de acuerdo con la directiva 2000/14/EC (expresado en dB(A)).
	Posición horizontal de la barra de remolque necesaria en caso de acoplamiento.
	Líquido de escape diésel (AdBlue).



Compruebe la presión máxima de las herramientas y de las mangueras con la presión máxima del recipiente.

# Instrucciones de funcionamiento

## INSTRUCCIONES DE APARCAMIENTO, REMOLQUE Y ELEVACIÓN

### Precauciones de seguridad



No cargue nunca los vehículos excediendo el peso total permitido.

Nunca sobrecargue el sistema de acoplamiento o el sistema de suspensión por conducción imprudente o agresiva o por maltrato de los mismos. Evite someter los ejes a cualquier impacto o sacudida. Adapte su velocidad de conducción siempre a las condiciones de la carretera.

Asegúrese de que las ruedas y los neumáticos no estén desalineados o desequilibrados.

Use solamente los anclajes de la carrocería para el gato indicados por Atlas Copco.

Se espera que el operador aplique todas las precauciones de seguridad relevantes, incluyendo las mencionadas en las páginas 7 - 13 de este manual.

### Atención:



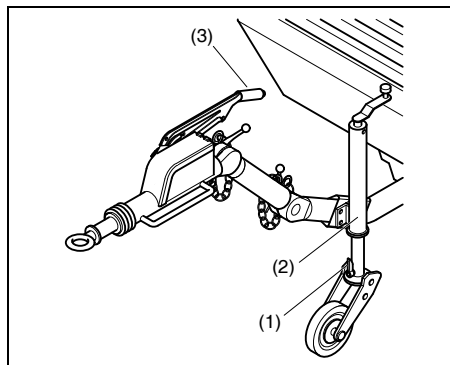
Antes de utilizar el compresor, compruebe el sistema de frenos según se ha descrito en la sección Ajuste del freno (= opcional).

Después del recorrido de los primeros 100 km - Una vez al año o cada 5000 horas:

compruebe y reajuste las tuercas de las ruedas y los pernos de la barra de remolque al par especificado. Véase la sección Regulación de la altura y la sección Valores de par motor.

compruebe el ajuste del freno. Véase la sección Ajuste del freno (= opcional).

## INSTRUCCIONES DE APARCAMIENTO



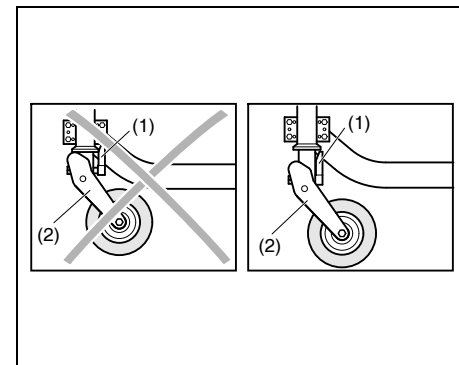
Barra de remolque ajustable con la rueda guía y frenos



Obsérvese que, con el freno de aparcamiento accionado, el vehículo puede retroceder unos 30 cm hasta que la fuerza de frenado haga su efecto completo.

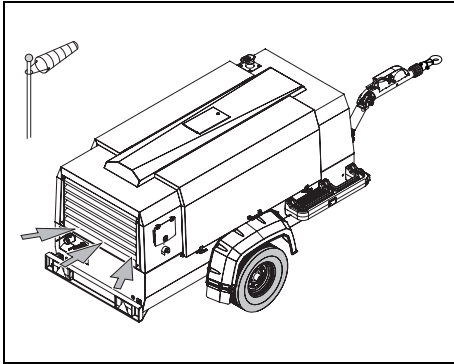
Cuando aparque un compresor, asegure la rueda guía (2) para apoyar el compresor en una posición nivelada. Asegúrese de que la rueda guía (2) esté bloqueada con el pasador de bloqueo (1).

Aplique el freno de estacionamiento tirando de la palanca del freno de estacionamiento (3) hacia arriba. Coloque el compresor lo más nivelado que sea posible: sin embargo, puede utilizarse temporalmente en una posición desnivelada que no supere los 15°. Si el compresor está aparcado sobre un terreno en pendiente, inmobilice el compresor colocando calzos en las ruedas (disponibles opcionalmente) delante o detrás de las mismas.

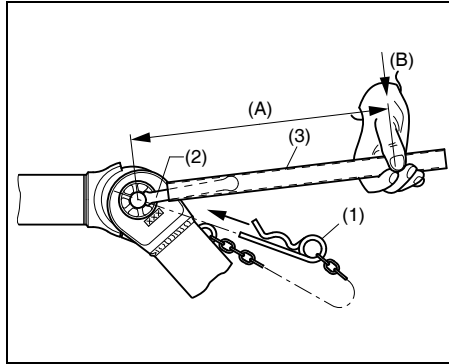


Posición de aparcamiento de la rueda guía

## REGULACIÓN DE LA ALTURA



Coloque el extremo posterior del compresor contra el viento, alejado de las corrientes de aire contaminado y de paredes. Evite la recirculación del aire de escape del motor. Esto produce un sobrecalentamiento y se reduce la potencia del motor.



**Antes de remolcar al compresor, compruebe que las conexiones de la barra de remolque están aseguradas al máximo sin que lleguen a dañarla. Asegúrese de que no hay holgura entre los dientes de las conexiones.**

**Para instrucciones específicas, lea a continuación!**

Tamaño	M32	
Par de motor	Nm	350 - 400
	lbf.ft	260 - 300
Longitud "A"	mm	600
	in	23,4
Fuerza "B"	N	580 - 660
	lbf	130 - 150

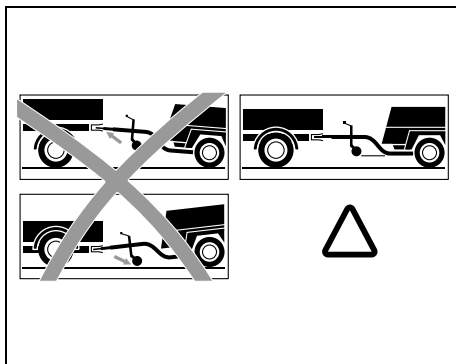
- Retire el pasador de resorte (1).
- Libere la contratuerca (2) con las herramientas auxiliares (tubo de extensión 3).
- Ajuste la altura necesaria de la barra de remolque.
- En primer lugar, apriete la contratuerca (2) a mano.
- Después apriete la contratuerca (2) con el par de apriete correspondiente al de la tabla. Es fácil de apretar con un tubo de extensión (3) ("A" en la correspondiente tabla) y a mano ("B" en la correspondiente tabla).
- Fije la contratuerca (2) con el pasador de resorte (1).



### Atención:

- La regulación de la altura debe realizarse en posición acoplada sobre un suelo nivelado.
- Cuando efectúe el reajuste, asegúrese de que el punto frontal de la barra de remolque está horizontal con respecto al punto de acoplamiento.
- Antes de iniciar un viaje, asegúrese de que el eje de ajuste está asegurado para garantizar la estabilidad y la seguridad durante la conducción. Si es necesario, apriete la contratuerca (2) según la correspondiente tabla.

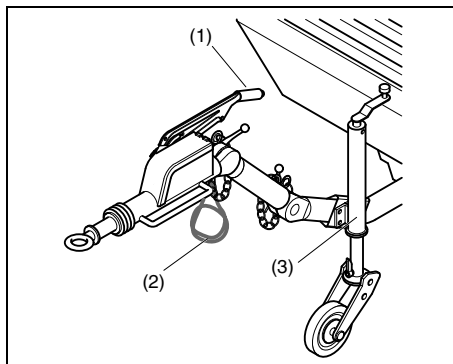
## INSTRUCCIONES DE REMOLQUE



*Etiqueta en la barra de remolque*

### Revisiones previas a cada trayecto

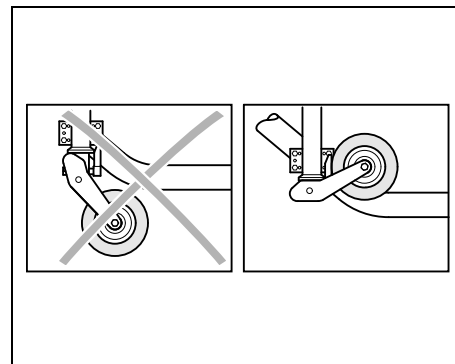
- Compruebe la presión y las condiciones de los neumáticos
- Compruebe la fijación del volante.
- Compruebe las articulaciones roscadas sobre un terreno firme.
- Compruebe el funcionamiento de las luces y de los sistemas de frenado (opcional)
- La rueda jockey debe ir siempre paralela a la dirección del viaje.
- Revise el acoplamiento. La rótula debe rodear completamente la bola y estar bloqueada.
- En la instalación del remolque de altura ajustable (opcional), compruebe que la conexión de la articulación está estrechamente ajustada.



**Antes de remolcar el compresor, asegúrese de que el equipo de remolque del vehículo coincide con la anilla de remolque o conector de bolas para asegurar que las puertas de servicio están cerradas con llave adecuadamente.**

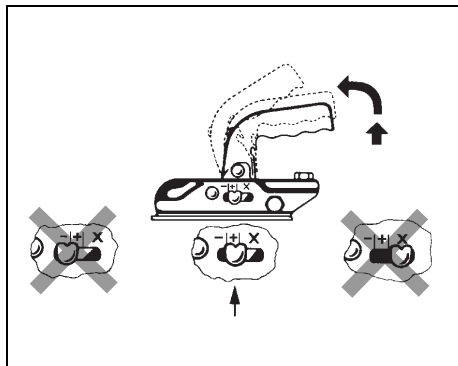
Tanto en el caso de la ajustable como de la no ajustable, la barra de remolque debe estar tan nivelada como sea posible y el compresor y el extremo de la argolla de remolque en una posición nivelada.

Empuje la palanca del freno de mano (1) completamente hacia abajo y conecte el cable de arranque (2) al vehículo.



Asegure la rueda guía (3) en la posición más alta posible (véase la figura). De este modo, se evita que gire la rueda guía.

## INSTRUCCIONES PARA EL ACOPLAMIENTO DE BOLA (OPCIONAL)



**Ni el tirador del acoplamiento de bola ni la palanca del freno de mano deben nunca usarse como ayuda a la maniobra; ¡los componentes internos podrían dañarse!**

El acoplamiento (acoplamiento de bola) en la barra de remolque está homologado. No debe excederse la carga máxima del acoplamiento.

Cuando el acoplamiento baje la rueda jockey al suelo. Invierta el coche hacia el compresor o, en caso de compresor pequeño, maniobre el compresor hacia el acoplamiento del remolque del coche.

### Acoplamiento:

Abra la mordaza del acoplamiento empujando la palanca vigorosamente hacia arriba en la dirección de la flecha. Baje el acoplamiento abierto sobre la bola del acoplamiento del vehículo y la palanca se bajará automáticamente. Se cerrará y se bloqueará automáticamente. ¡Compruebe la posición “+” (véase la figura)!

Conecte el cable de separación y la toma eléctrica (opcional) al vehículo tractor. Eleve la rueda jockey completamente y asegúrela firmemente al dispositivo de fijación. Suelte el freno de aparcamiento antes de salir.

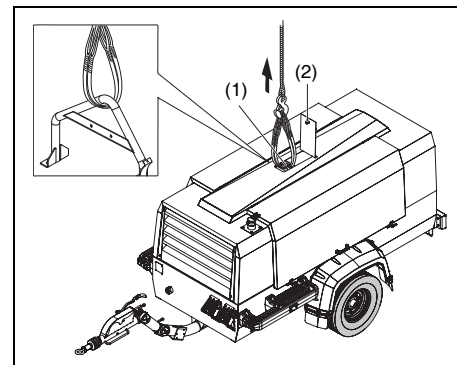
**Verificación visual: la bola no debería ser visible en condición acoplada.**

### Desacoplamiento:

Baje la rueda jockey. Desconecte el cable de separación y la toma eléctrica. Tire de la palanca vigorosamente hacia arriba en la dirección de la flecha y sujétela. Baje la rueda jockey (opcional) y saque el compresor de la bola del vehículo tractor.

Asegure el compresor mediante un calzo en la rueda y/o aplicando el freno de aparcamiento.

## INSTRUCCIONES DE ELEVACIÓN



Cuando levante el compresor, debe colocar la polea de tal manera que el compresor, que debe estar nivelado, sea levantado verticalmente. La aceleración y frenado de la elevación debe mantenerse dentro de los límites de seguridad.

Utilice de preferencia el anillo de elevación (1) después de abrir la pequeña trampa (2).



**La aceleración y retardo de elevación deben mantenerse dentro de los límites de seguridad (máx. 2g).**

**No se permite la elevación mediante un helicóptero.**

**Prohibida la elevación cuando la unidad está en funcionamiento.**

## PREVENCIÓN DE CARGAS BAJAS

Todas las piezas del motor están diseñadas con tolerancias que permiten trabajar bajo condiciones de carga completa. Cuando opere en condiciones de baja carga, estas tolerancias permitirán que una mayor cantidad de aceite de lubricación pase entre las guías de las válvulas, los vástagos, las camisas y los pistones gracias a las bajas temperaturas del motor.

Una presión de combustión más baja influye en el funcionamiento del anillo del pistón y la temperatura de la combustión. Una baja presión en el soplado causará fugas de aceite sobre la junta del eje del turbosoplante.

### Riesgos del funcionamiento con cargas bajas

- Sección de cristal del cilindro: las cubetas del interior del cilindro se llenan con aceite de recambio laqueado y se evita la lubricación correcta de la anilla.
- Pulido del diámetro interior: la superficie del diámetro interior queda pulida, todos los picos y la mayor parte de las cubetas se desgastan y se evita la correcta lubricación de la anilla.
- Acumulación abundante de carbono: en los pistones, las ranuras del anillo del pistón, las válvulas y el turbocargador. La acumulación de carbono en los pistones puede causar agarrotamiento cuando, más adelante, se ponga en funcionamiento bajo condiciones de carga completa.
- Alto consumo de aceite: el funcionamiento prolongado en condiciones de sin carga/carga baja del motor podría causar la generación de humo azul/gris a pocas rpm con un incremento asociado del consumo de aceite.

- Baja temperatura de combustión: ello resultará en una quema insuficiente de combustible, que a su vez causará la disolución del aceite de lubricación. Asimismo, el combustible sin quemar y el aceite de lubricación pueden introducirse en el colector de escape y, eventualmente, generarse fugas a través de las juntas del mismo colector.
- Riesgo de incendio.
- Incremento de la carga de hollín: Las cargas bajas causan el descenso de las temperaturas de escape, lo que a su vez resulta en una regeneración inadecuada del filtro de partículas diesel. Esto incrementará la carga de hollín del filtro que más tarde puede conllevar una regeneración estacionaria necesaria (véase la sección **Sistema postratamiento de escape**).

### Buenas prácticas

Reduzca los períodos de carga baja al mínimo. Para ello, dimensione adecuadamente la unidad para la aplicación.

Se recomienda que la unidad siempre se use con una carga >30% del valor nominal. Deberán tomarse las medidas necesarias siempre que, debido a la circunstancia que sea, no pueda obtenerse la capacidad de carga.

Ponga en funcionamiento la unidad a capacidad de carga completa después de cualquier período de funcionamiento con carga baja.

- Conecte una manguera de aire a la válvula de salida de aire de modo que el aire comprimido pueda fluir al aire libre sin generar ninguna situación de peligro.

- Arranque la unidad y deje que se caliente durante unos minutos.
- Deje que la unidad funcione durante 1 hora bajo condiciones de carga completa.

El intervalo entre las pruebas de capacidad de carga completa puede variar según las condiciones in situ. No obstante, deberá realizarse una prueba de capacidad de carga completa después de cada operación de mantenimiento.

Si el compresor está instalado como unidad autónoma, entonces deberá operarse a carga completa durante un mínimo de 4 horas al año. En caso de realizarse pruebas periódicas sin carga, estas no deberían exceder los 10 min.

La realización de pruebas con carga completa ayuda a limpiar los depósitos de carbono que puedan haberse formado en el motor y sistema de escape y a evaluar el rendimiento del motor. A fin de evitar problemas potenciales durante una prueba, la carga deberá incrementarse gradualmente.

En aplicaciones de alquiler (en que la carga suele ser un factor desconocido), las unidades deberán probarse en condiciones de carga completa después de cada tarea para la cual la unidad ha sido alquilada o bien cada 6 meses, lo que suceda primero.



**Para más información al respecto, póngase en contacto con el Centro de Atención al Cliente Atlas Copco.**

Le rogamos tenga en cuenta que cuando se produce un fallo y este se debe a que la unidad ha funcionado en condiciones de carga baja, la garantía no cubre la reparación.

## ARRANQUE / PARADA

### ANTES DE ARRANCAR



Compruebe la presión máxima de las herramientas y de las mangueras con la presión máxima del recipiente.



Use siempre diesel bajo el azufre y aceites de motor bajos en SAP. El azufre envenena el recubrimiento catalítico del DOC y reduce su utilidad.

Evite operar la unidad a cargas bajas (descargada) ya que ello generará un calor insuficiente para el funcionamiento adecuado del Catalizador de Oxidación Diesel (DOC).

Evite arranques y paradas a plazo corto.

Intentos fallidos de arranque generan una gran cantidad de hollín y pueden causar una carga pesada de hollín en el filtro.

1. Antes del arranque inicial, cargue la batería, si no hubiera sido hecho previamente. Véase la sección **Precauciones con la batería**.
2. Con el compresor nivelado, verifique el nivel de aceite del motor. Si fuera necesario añada aceite, hasta la marca superior de la varilla de control. Compruebe, asimismo, el nivel del fluido refrigerante del motor. Consulte el Manual de funcionamiento para el tipo de refrigerante, así como para el grado de viscosidad y el tipo de aceite del motor.
3. Verifique el nivel de aceite del compresor. Véase la sección **Descripción general**. La aguja del nivel de aceite (OLG) debe estar en la zona verde. Añada aceite si fuera necesario. Ver sección

Especificaciones del aceite para saber qué tipo de aceite utilizar.



Antes de retirar el tapón de llenado de aceite (FP) asegúrese de eliminar la presión abriendo una válvula de salida de aire.

4. Verifique que el depósito de combustible tenga combustible suficiente. Llénelo si fuera necesario. Consulte el Manual de Funcionamiento del Motor para saber qué tipo de combustible utilizar.
5. Elimine toda el agua y sedimentación desde el filtro de combustible hasta que salga combustible puro desde el grifo de drenaje. Véase la sección **Instrucciones de drenaje**.
6. Vacíe el colector de polvo de cada uno de los filtros de aire (AF). Véase la sección **Limpieza del colector de polvo**.
7. Compruebe el nivel de refrigerante en el depósito superior de refrigerante del motor. Llénelo si fuera necesario. Consulte el Manual de funcionamiento para las especificaciones del líquido refrigerante.
8. Compruebe visualmente el nivel del líquido de escape diésel (AdBlue). Llénelo si fuera necesario. Véase la sección **Llenado del tanque de líquido de escape diésel (AdBlue)**.
9. Conecte las conducciones de aire a las válvulas de salida de aire cerradas. Conecte la cadena de seguridad. Emplea mangueras y equipos diseñados para soportar la presión máxima de la unidad (véase **Especificaciones técnicas**).



No debería aplicarse ningún tipo de fuerza externa a las válvulas de salida de aire, p. ej. tirando de las mangueras o conectando el equipo directamente a las válvulas.

### Precauciones de seguridad



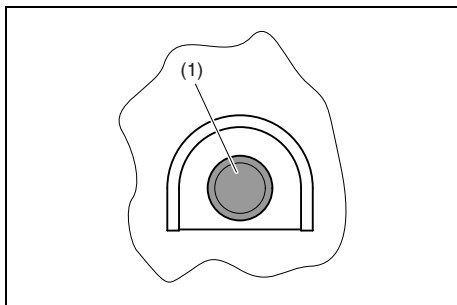
No desconecte la alimentación de corriente a la unidad de control cuando ésta última esté conectada, ya que este hecho provocará la pérdida de memoria.

Asegúrese de que el depósito de combustible está lleno.



La primera vez que se ponga en marcha el compresor y después de agotarse el combustible o de cambiar el filtro del combustible, el arranque de la máquina puede tardar unos segundos.

## PARADA DE EMERGENCIA



**El botón de parada de emergencia únicamente se deberá usar en situaciones de emergencia, no para procedimientos de parada.**

Cuando se pulsa un botón de paro de emergencia (1), tanto el propio paro de emergencia (hardware) como el software suprimen el suministro eléctrico a todas las salidas.

Cuando el botón de paro de emergencia (1) está pulsado, el operario puede desbloquearlo girándolo en sentido opuesto a las manillas del reloj.

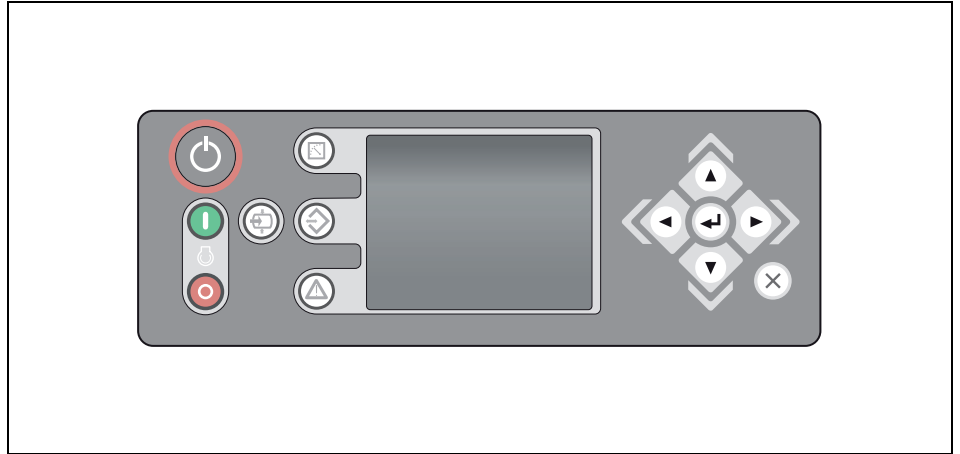
## OPERACIÓN BÁSICA DE LA MÁQUINA




El compresor puede controlarse en 4 modos diferentes:








- Modo de operación local: a nivel local en el panel de operaciones.
- Modo de operación remota: mediante los conmutadores a distancia situados en la sección inferior del panel de control.
- Modo de operación automática: mediante los datos del sensor de presión desde las instalaciones del cliente.
- Modo de operación PC: con software ejecutado en un PC.

En esta sección se describe cómo usar la máquina en el modo de operación local en el panel de operaciones.

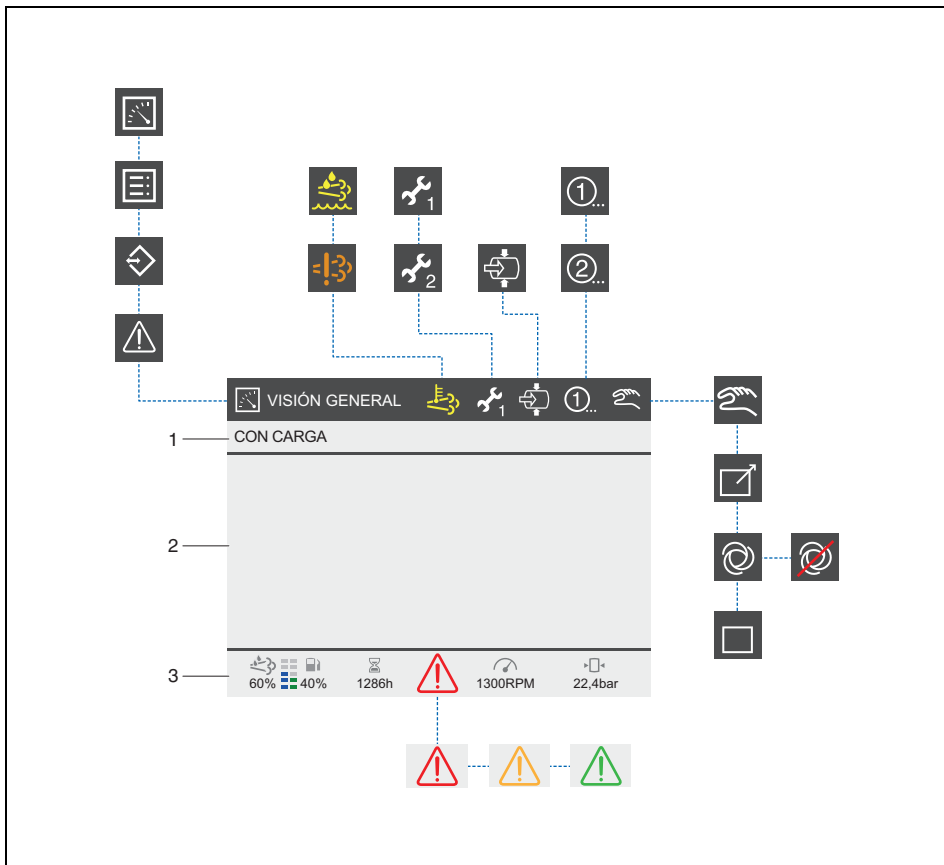
## PANEL DE CONTROL











Referencia	Nombre
	Interruptor de alimentación desactivado/activado Para encender y apagar el panel de control.
	Botón de puesta en marcha Si pulsa este botón, el compresor arrancará.
	Botón de paro Si pulsa este botón, el compresor se detendrá de manera controlada.








Referencia	Nombre
	<p>Botón de carga. Si pulsa este botón:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se activará la función de carga automática, o se ordenará al compresor que se cargue (dependiendo del estado en el que ya se encuentre).</li> <li>• Se ordenará al compresor que cambie a función de sin carga (si está en carga).</li> </ul>
	<p>Botón de la visión de medidas Si pulsa este botón, podrá alternar entre la visión de medidas y la visión general.</p>
	<p>Botón de la visión de ajustes Si pulsa este botón, podrá alternar entre la visión de ajustes y la visión general.</p>
	<p>Botón de la visión de alarmas Si pulsa este botón, podrá alternar entre la visión de alarmas y la visión general.</p>
	<p>Botones de la desplazamientos Estos botones se usan para navegar a través del menú de la pantalla.</p>
	<p>Botón de entrar Confirma/almacena la selección/cambio.</p>
	<p>Botón atrás Retrocede un nivel o ignora el cambio.</p>

## ICONOS GENERALES



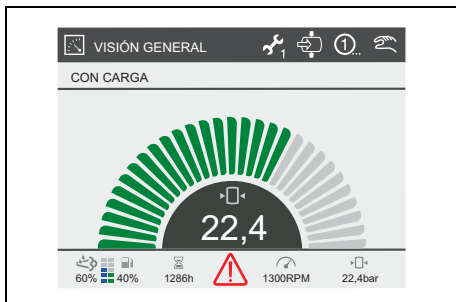
Referencia	Nombre
1	Estado del compresor
2	Indicación de la presión del depósito o texto de información
3	Información sobre el compresor
	Indicación de visión general
	Indicación de visión de medición
	Indicación de visión de ajustes
	Indicación de visión de alarmas
	Líquido de escape diésel (AdBlue) Nivel bajo.
	Sistema de emisión del motor Fallo.
	DPF REGENERATION (REGENERACIÓN DPF) Temperatura alta en el sistema de escape. Significa que se está regenerando el sistema.

Referencia	Nombre
	Revisión Revisión mínima necesaria
	Revisión Revisión a fondo necesaria
	Carga automática Este icono se mostrará siempre que se haya habilitado la funcionalidad de carga automática, bien mediante el ajuste de un parámetro o bien pulsando el botón de carga antes de que la máquina esté lista para cargarse.
 	Ajuste predefinido Dependiendo de qué ajuste de presión se encuentre activado, el controlador mostrará su icono concreto.
	Alarma Alarma de desconexión no aceptada y activa.
	Alarma Alarma de no desconexión no aceptada y activa.
	Alarma Alarma aceptada y activa.

Referencia	Nombre
	Tanque de combustible Funcionamiento en tanque de combustible interno.
	Nivel del tanque del líquido de escape diésel (AdBlue)
	Modo de operación Local
	Modo de operación Remoto
	Modo de operación Automático
	Modo de operación El modo automático está activo pero las funciones de arranque automático y de parada automática están ambas inactivas.
	Modo de operación Modo bloque

## VISUALIZACIONES POSIBLES

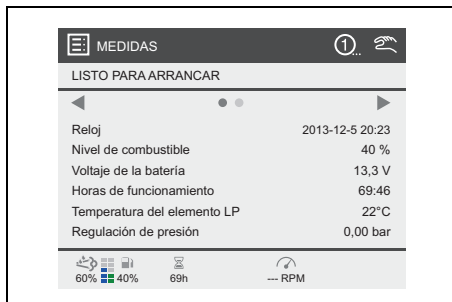
### Visión general



La visión general es la visión por defecto. En la visión general, el operario podrá ver la información más importante sobre el funcionamiento actual del compresor, como por ejemplo:

- Secuencia activa
- Presión del recipiente
- Número de r.p.m. del motor
- Nivel de combustible
- Horas de funcionamiento
- Indicación de alarma
- Modo de operación
- Indicación de pre-ajuste
- Indicación de carga automática
- Indicación de revisión

### Visión de mediciones



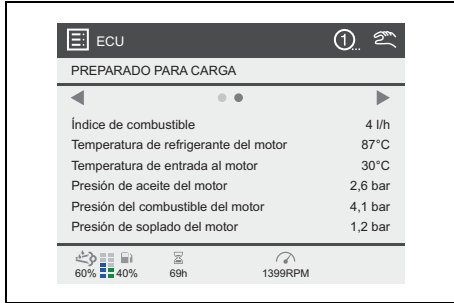
En la visión de mediciones, el operario podrá ver hasta 100 valores medidos (dependiendo del nivel de autorización)

Use los botones de desplazamiento de arriba y abajo para moverse por la totalidad de la lista de medidas.

Use los botones de desplazamiento de izquierda y derecha para moverse por las diferentes páginas.

La primera página contiene datos generales

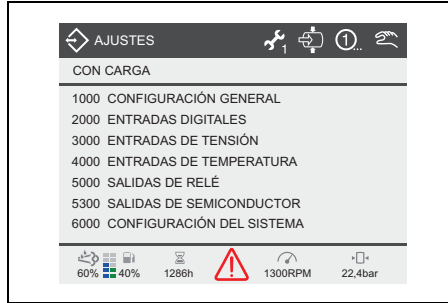
- Reloj
- Nivel de combustible
- Voltaje de la batería
- Horas de funcionamiento
- Presión del recipiente
- Regulación de presión
- Contador de parada de emergencia
- Horas con carga
- Horas sin carga
- Horas del trabajo
- Horas del trabajo con carga
- Consumo medio de combustible
- Días hasta la próxima revisión menor
- Horas hasta la próxima revisión menor
- Días hasta la próxima revisión importante
- Horas hasta la próxima revisión importante
- Versión de la aplicación



La segunda página contiene datos relativos al motor

- Nivel del tanque del líquido de escape diésel (AdBlue)
- Índice de combustible
- Temperatura del refrigerante del motor
- Temperatura del combustible del motor
- Temperatura del tanque del líquido de escape diésel (AdBlue)
- Temperatura del aceite del motor
- Temperatura de entrada al motor
- Presión de soplado del motor
- Carga del motor
- Número de r.p.m. del motor
- Punto de ajuste de R.P.M.
- Temperatura de ambiente

## Visión de los ajustes



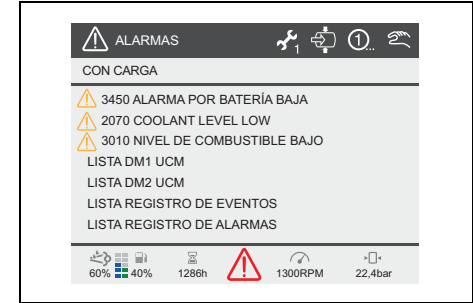
En la visión de ajustes, el operario podrá ver y modificar (dependiendo del nivel de autorización) varios de los parámetros.

Use los botones de desplazamiento de arriba y abajo para moverse por la totalidad de la lista de ajustes.

Use el botón Enter para entrar en el submenú seleccionado.

Use el botón Back para abandonar el (sub)menú en el que se ha entrado.

## Visión de alarmas



En la visión de alarma, el operario podrá ver las varias alarmas, la actual y el historial.

Use los botones de desplazamiento de arriba y abajo para moverse por la totalidad de la lista de alarmas.

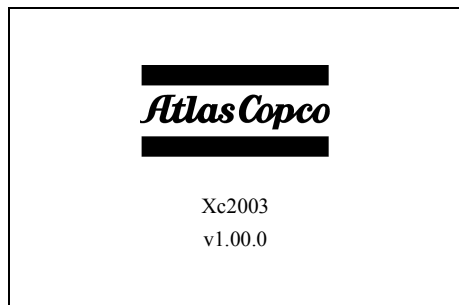
Use los botones de desplazamiento de izquierda y derecha para moverse por las diferentes páginas de Alarmas:

- Alarmas generales
- Log de alarma
- Lista DM1
- Log del evento
- Lista DM2

## PUESTA EN MARCHA

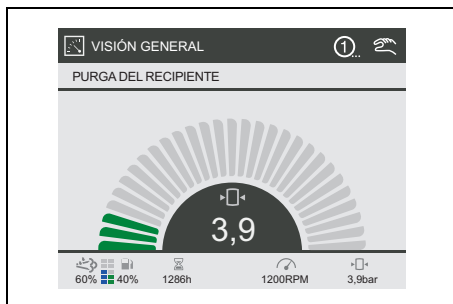
Encienda el controlador pulsando el botón Power.

El panel de instrumentos realizará una autoprueba; se mostrará la pantalla siguiente y el controlador se inicializará:



Durante la inicialización, todos los botones/entradas/salidas/alarmas están inactivos.

Esta visión se mostrará durante unos 2 segundos, después de lo cual la pantalla mostrará la visión general.



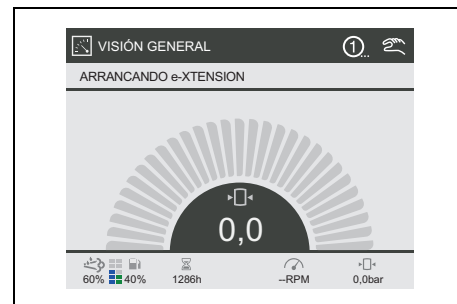
Se muestra la presión actual del depósito. Si la presión medida del depósito es superior a 1,5 bares, la unidad no arrancará. La presión del depósito deberá reducirse abriendo la válvula de evacuación. Después del arranque, la presión del depósito suele ser lo suficientemente baja como para proceder con el procedimiento de arranque.



**Si se apaga el interruptor de alimentación (botón POWER) mientras se está evacuando el depósito, la unidad no se apagará mientras la presión del depósito sea superior a 1,5 bares.**



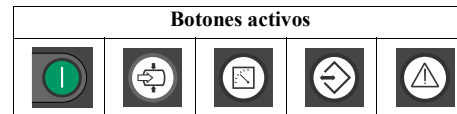
La pantalla cambiará a



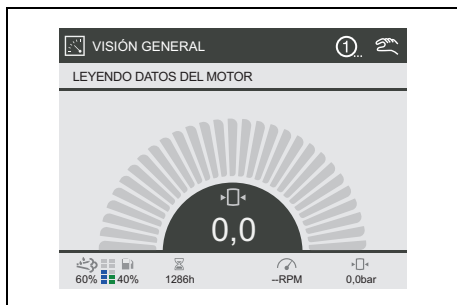
seguido de



La máquina está ahora lista para ser puesta en marcha y está a la espera de recibir la orden de puesta en marcha.



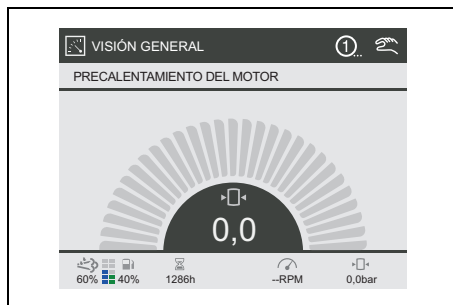
La pantalla cambiará a



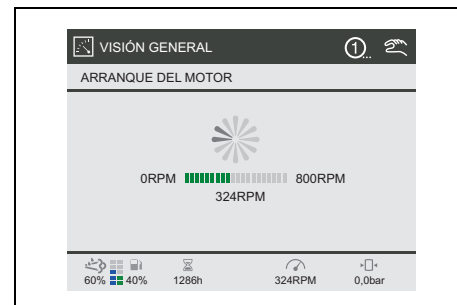
Se encenderá la unidad electrónica del motor (UCM).

Tan pronto como se establezca la comunicación entre el controlador del compresor y el controlador del motor, la máquina se precalentará según los parámetros del controlador del motor.

La pantalla cambiará a



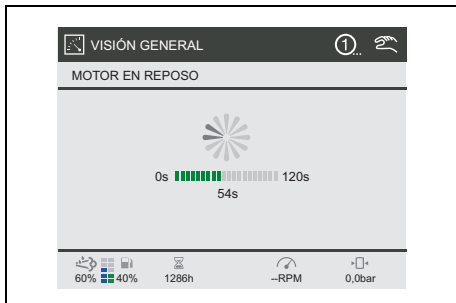
El motor empezará a arrancar y la pantalla mostrará



El motor arranca hasta que se alcanzan las 800 rpm.

Si no se alcanzan las 800 rpm en 30 segundos, el procedimiento de puesta en marcha se cancela y el motor descansa durante cierto período de tiempo (el tiempo de descanso depende del tiempo de arranque).

La pantalla muestra

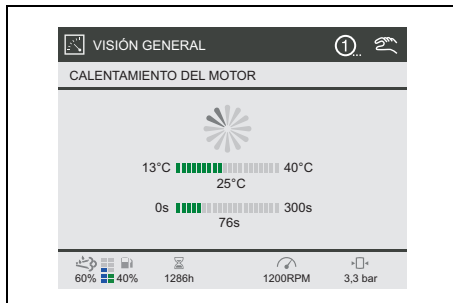


Después de transcurrir el tiempo de descanso del motor, se iniciará una nueva secuencia de rodaje.

El máximo número de intentos de arranque es 10.

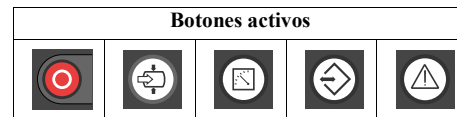
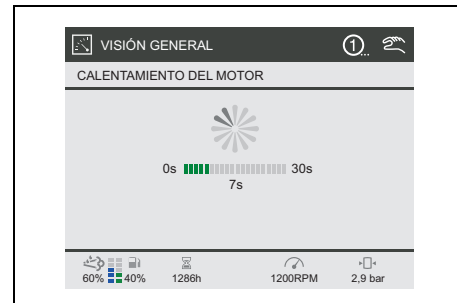


El motor se pone en marcha funcionando a velocidad lenta. La pantalla muestra

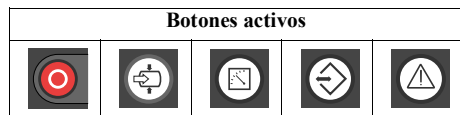
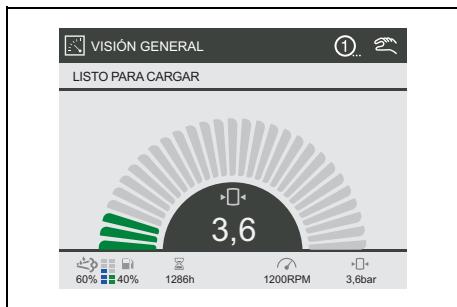


El motor funcionará al mínimo de rpm, hasta que la temperatura del refrigerante alcance 40°C en un período mínimo de 30 segundos y un período máximo de 300 segundos.

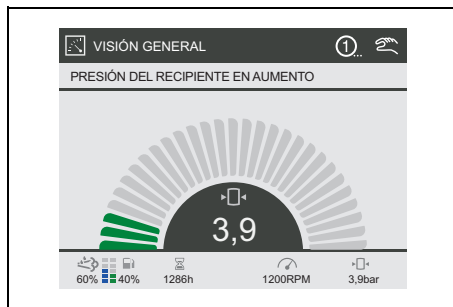
Cuando se alcance la temperatura de calentamiento en un plazo de 30 segundos, la pantalla mostrará



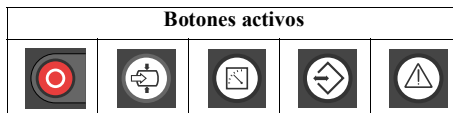
Después del calentamiento, la máquina ya está lista para ser cargada y espera a recibir la orden de carga; la pantalla muestra



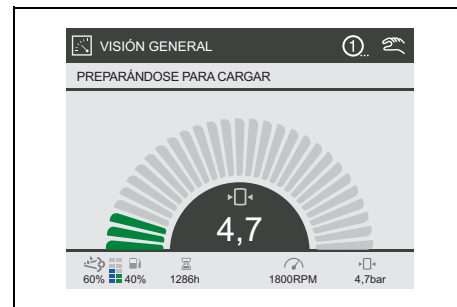
Pulse el botón de carga, la pantalla mostrará



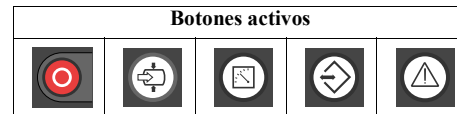
Si, cuando se pulsa el botón de carga, la presión medida del depósito es inferior a 4,5 bares, el controlador empezará a ejecutar un programa específico que le permita alcanzar el valor necesario de 4,5 bares a fin de poder cargar la máquina.



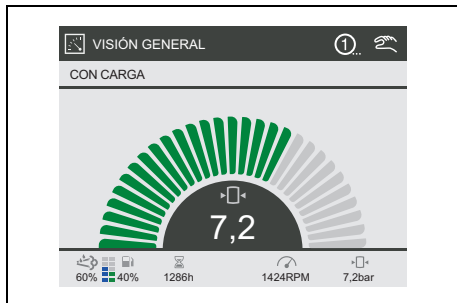
El motor funcionará ahora al máximo de rpm y la pantalla mostrará



La válvula de carga se energizará y la presión empezará a crecer.



Durante el proceso de carga se mostrará la siguiente pantalla (pantalla por defecto)



El controlador controla la velocidad del motor a fin de satisfacer la presión de trabajo necesaria con el uso de combustible más económicamente eficiente.

#### Botones activos

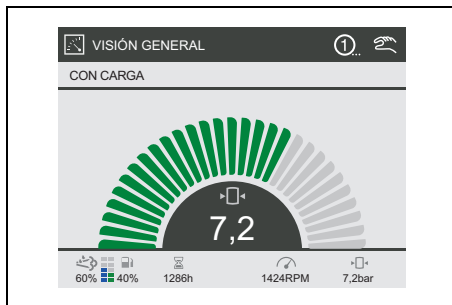


## AJUSTE DE PRESIÓN

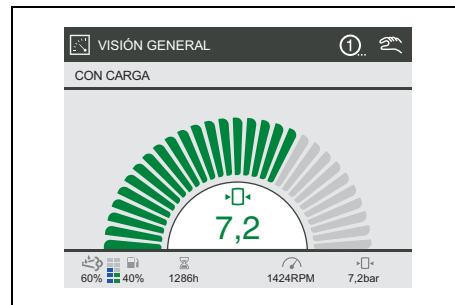
Para cambiar el ajuste de presión, existen dos posibilidades.

### 1. Elección entre preajustes

El operario puede escoger entre dos preajustes de presión.



El preajuste activo de corriente está indicado en la esquina superior derecha de la pantalla: 1 o 2. Para cambiar al otro preajuste, diríjase a la visión Principal y pulse el botón Enter durante 2 segundos (el ajuste de presión se iluminará de color verde).



Si pulsa el botón de la flecha a la izquierda o la derecha, se le notificará al operario que:

“Pulse Enter para ir al otro ajuste de presión X Y”

Cuando haya pulsado Enter, el ajuste se activará.

Si vuelve a pulsar Enter, el controlador saldrá del modo de edición.

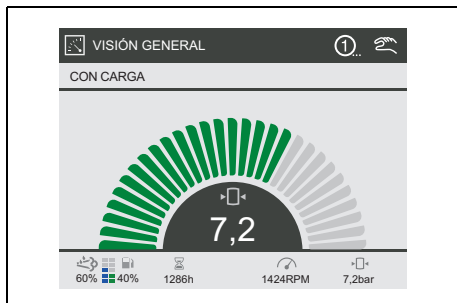
El preajuste de presión activo (1 o 2) será visible en la esquina superior derecha de la pantalla.

#### Botones activos

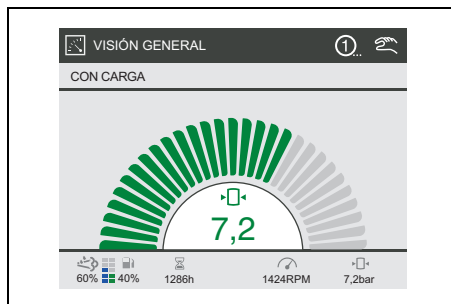


## 2. Cómo cambiar la presión de un preajuste

El operario puede ajustar el preajuste activo del siguiente modo.

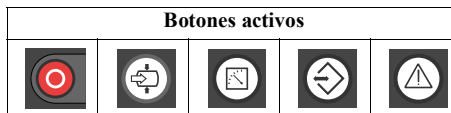


En la visión Principal, cuando el operario pulse el botón Enter durante 2 segundos, el ajuste de presión se iluminará de color verde cuando esté en el modo de edición.



Si se pulsan los botones de arriba y abajo, el ajuste de presión puede incrementarse o reducirse en pasos de 0,1 bar.

Para confirmar el ajuste de presión y salir del modo de edición, vuelva a pulsar el botón Enter.



## DURANTE EL FUNCIONAMIENTO



Las puertas deben estar cerradas durante el funcionamiento y sólo pueden abrirse durante cortos periodos de tiempo.



Asegúrese de no tocar las piezas expuestas a altas temperaturas cuando la puerta esté abierta.

Regularmente revise los siguientes puntos:

1. Compruebe todas las visiones de medidas relativas a lecturas normales.
2. Evite que el motor se quede sin combustible. Sin embargo, si esto ocurriera, llene el depósito de combustible y cebe el sistema de combustible para aumentar la velocidad de arranque (ver sección **Instrucciones de drenaje**).

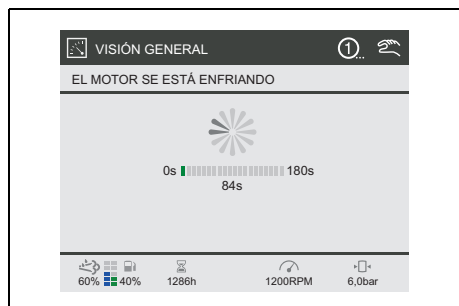


Cuando el motor está en servicio, las válvulas de salida de aire (válvulas de bola) siempre deben estar en una posición totalmente abierta o totalmente cerrada.

3. Compruebe el nivel del líquido de escape diésel (AdBlue) a través de la Visión de ajustes y el menú Diagnósticos.

## PARADA

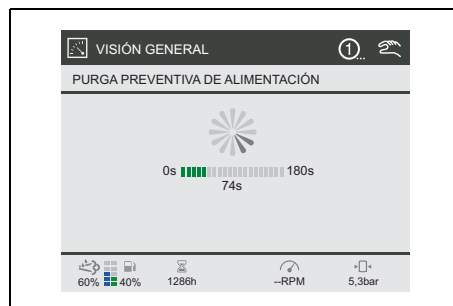
Después de pulsar el botón paro, la pantalla mostrará:



### Botones activos



Después de enfriarse, el motor se parará y la pantalla mostrará



El motor está parado y el controlador realizará una doble comprobación para ver si el motor ya se ha parado definitivamente.

### Botones activos



## APAGADO

Cuando la máquina se apague debido a una alarma crítica o a una parada de emergencia, la pantalla mostrará



Deberá pulsarse el botón ENTER para reconocer la alarma que se muestra y poder proceder.

### Botones activos



## DESCONEXIÓN

Apague el controlador pulsando el botón Power.

Cuando no se use el compresor, se deberá desconectar la batería.

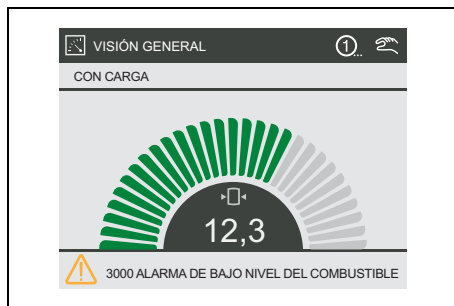
Apague siempre el controlador, y espere hasta que la pantalla esté oscura, antes de desconectar la batería.

## AJUSTES

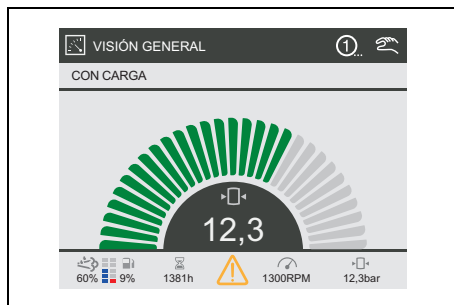
Para consultar qué botones deberá usar véase sección **Panel de control**.

### Aceptar una alarma

Si se activa una alarma, por ejemplo la advertencia de bajo nivel de combustible:



esta alarma podrá aceptarse pulsando el botón Entrar. Si el nivel de combustible continúa siendo bajo, la visión cambiará a:



Tan pronto como el nivel de combustible sea más alto que el nivel de la advertencia, el icono de la alarma desaparecerá automáticamente.

Mientras haya un icono de alarma en el medio de la parte inferior de la visión, todas las alarmas activas reconocidas/no reconocidas pueden verse pulsando el botón de visión de alarma.

Si vuelve a pulsar otra vez el botón de visión de alarma, esto le llevará a la Visión general.

### Ajuste el reloj

Pulse el botón de la visión de ajustes

- Desplácese a 1000 AJUSTES GENERALES
- Pulse Entrar
- Desplácese a 1290 FECHA/HORA
- Entre en el menú FECHA/HORA
- Desplácese al parámetro que desee cambiar
- Entre en dicho parámetro.

Para cambiar el 'Mes RTC', desplácese al mes deseado y pulse Entrar.

Para cambiar cualquier otro ajuste RTC, la figura roja es editable.

Desplácese arriba/abajo y pulse Entrar para realizar los cambios. Use izquierda/derecha para alternar entre las figuras editables.

Ahora pulse Atrás hasta que haya retrocedido a la visión general (o al menú que desee).

### **Ajuste el idioma**

Pulse el botón de la visión de ajustes

- Desplácese a 1000 AJUSTES GENERALES
- Pulse Entrar
- Desplácese a 1300 IDIOMAS
- Entre en el menú IDIOMAS
- Entre en el parámetro AJUSTES
- Desplácese al idioma deseado
- Pulse Entrar.

Ahora pulse Atrás hasta que haya retrocedido a la visión general (o al menú que desee).

### **Ajuste las unidades**

Pulse el botón de la visión de ajustes

- Desplácese a 1000 AJUSTES GENERALES
- Pulse Entrar
- Desplácese a la unidad que desee cambiar:  
1340 UNIDADES DE TEMPERATURA  
1350 UNIDADES DE PRESIÓN  
1360 UNIDADES DE CAUDAL DE COMBUSTIBLE
- Entre en el menú que desee
- Entre en el parámetro AJUSTES
- Desplácese al ajuste deseado
- Pulse Entrar.

Ahora pulse Atrás hasta que haya retrocedido a la visión general (o al menú que desee).

### **Cambie los ajustes de la pantalla**

Pulse el botón de la visión de ajustes

- Desplácese a 1000 AJUSTES GENERALES
- Pulse Entrar
- Desplácese a 1310 RETROILUMINACIÓN DE PANTALLA
- Entre en el menú RETROILUMINACIÓN DE PANTALLA
- Desplácese al ajuste que desee cambiar
- Pulse Entrar.

Para cambiar un ajuste, la figura roja es editable. Desplácese arriba/abajo y pulse Entrar para realizar los cambios. Use izquierda/derecha para alternar entre las figuras editables.

Ahora pulse Atrás hasta que haya retrocedido a la visión general (o al menú que desee).

### **Vaya a Diagnósticos**

Pulse el botón de la visión de ajustes

- Desplácese a 1000 AJUSTES GENERALES
- Pulse Entrar
- Desplácese a 1150 DIAGNÓSTICOS
- Entre en el menú DIAGNÓSTICOS
- Entre en el parámetro HABILITAR
- Desplácese hasta ON y pulse Entrar.

Ahora el UCM obtendrá PAC (ignición) y se podrán realizar diagnósticos del ECU (UCM): leer la lista DM1, lista DM2, los valores UCM, realizar diagnósticos del motor,...).

Ahora pulse Atrás hasta que haya retrocedido a la visión general (o al menú que desee).

Para salir de DIAGNÓSTICOS pulse el botón Paro.

### **Ajuste la función Carga automática**

Pulse el botón de la visión de ajustes

- Desplácese a 1000 AJUSTES GENERALES
- Pulse Entrar
- Desplácese a 1160 CARGA AUTOMÁTICA
- Entre en el menú FUNCIÓN
- Desplácese al ajuste CARGA AUTOMÁTICA
- Pulse Entrar.

Ahora la función de Carga automática ya estará activa y, tan pronto como la unidad esté Lista para arrancar, la pantalla mostrará el icono de Carga automática.

Ahora pulse Atrás hasta que haya retrocedido a la visión general (o al menú que desee).

## CÓDIGOS DE FALLA

La lista a continuación es un listado general. Los mensajes que aparecen aquí no son siempre aplicables a su máquina.

Existen distintos parámetros que se controlan continuamente.

Cuando uno de estos parámetros supere su límite especificado, el compresor reaccionará dependiendo del estado presente de la caja de control.

Código de alarma	Texto de alarma	Tipo de fallo
1550	ALARMA POR REVISIÓN PRINCIPAL	ADVERTENCIA
2000	PARO DE EMERGENCIA	APAGADO
2010	NIVEL DEL REFRIGERANTE	APAGADO
2020	COMPRUEBE EL FILTRO DE AIRE	ADVERTENCIA
3000	NIVEL DE COMBUSTIBLE BAJO 1	ADVERTENCIA
3010	NIVEL DE COMBUSTIBLE BAJO 2	PARADA CONTROLADA
3050	ADVERTENCIA DE PRESIÓN ALTA EN RECIPIENTE	ADVERTENCIA
3060	APAGADO POR PRESIÓN ALTA EN RECIPIENTE	APAGADO
3450	ALARMA POR BATERÍA BAJA	INDICACIÓN
3460	ALARMA POR BATERÍA ALTA	ADVERTENCIA
4000	TEMP ELEMENTO BAJA PRESIÓN ALARMA	INDICACIÓN
4050	ALARMA POR TEMP AMBIENTE 1	INDICACIÓN
4060	ALARMA POR TEMP AMBIENTE 2	INDICACIÓN
6190	SUPERVISIÓN DE CARGA	ADVERTENCIA
7010	ALARMA 1 VELOCIDAD MOTOR	APAGADO
7020	ALARMA 2 VELOCIDAD MOTOR	APAGADO
7030	FALLO DEL SENSOR DE TEMP	ADVERTENCIA
7040	PRESIÓN DEL ACEITE DEL MOTOR	ADVERTENCIA
7050	TEMP DE ADMISIÓN DEL AIRE DEL MOTOR	ADVERTENCIA
7070	ALARMA POR CARGA DEL MOTOR	APAGADO
7080	ALARMA POR TEMP AMBIENTE	INDICACIÓN
7150	ALARMA 1 POR NIVEL DE DEF	ADVERTENCIA
7160	ALARMA 2 POR NIVEL DE DEF	PARADA CONTROLADA

# Mantenimiento

## RESPONSABILIDAD

El fabricante no acepta ninguna responsabilidad por ningún año derivado del uso de piezas no originales ni por las modificaciones, adiciones o conversiones realizadas sin la aprobación previa por escrito del fabricante.

## SERVICE PAKS

Un "Service Pak" es una colección de piezas que deben utilizarse durante una medida de mantenimiento específica, como p.ej., después de 500 y 1.000 horas de funcionamiento.

El "Pak" garantiza que todas las piezas necesarias se sustituirán al mismo tiempo, reduciendo al mínimo el periodo de interrupción del servicio.

Los números de pedido de los "Service Pak" se encuentran en la Lista de Piezas de Atlas Copco (ASL).

## Uso de "Service Pak"

Un juego de "Service Pak" incluye todas las piezas de recambio originales necesarias para el mantenimiento normal tanto del motor como del compresor.

Los "Service Pak" reducen al mínimo los periodos de parada de la máquina y mantienen al mínimo el presupuesto de mantenimiento.

Pida los "Service Pak" por donde su distribuidor Atlas Copco local.

## JUEGOS DE SERVICIO

Un kit de servicio es un conjunto de piezas para realizar una reparación o tarea de reconstrucción específica.

Con él se garantiza que se sustituyen todas las piezas necesarias al mismo tiempo que se mejora el tiempo de servicio del aparato.

Los números de pedido de los kits de servicio se relacionan en la lista de piezas de Atlas Copco (ASL).



**Póngase en contacto con Atlas Copco.**

## ALMACENAMIENTO

Haga funcionar regularmente el compresor, p.ej. una vez a la semana, hasta que se caliente.

Cargue y descargue el compresor varias veces a fin de hacer funcionar los componentes de carga y descarga. Después de apagarlo, cierre las válvulas de salida de aire.



**Se deben tomar medidas protectoras si el compresor se va a almacenar y no se pondrá en funcionamiento de vez en cuando.**

## PRECAUCIONES DE SEGURIDAD



**Antes de llevar a cabo cualquier tarea de mantenimiento, desconecte siempre la batería.**

**Respete siempre las precauciones de seguridad aplicables. Véase la sección Seguridad durante el mantenimiento y las reparaciones.**



**Las modificaciones no autorizadas pueden conllevar riesgo de lesiones o daños en la máquina.**



**Mantenga siempre la máquina en orden para prevenir el peligro del fuego.**



**Un mantenimiento escaso puede anular cualquier reclamación de la garantía.**

## PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

El esquema contiene un resumen de las instrucciones de mantenimiento. Lea la sección respectiva antes de proceder a efectuar el mantenimiento.

Durante los trabajos de mantenimiento, reemplace todas las empaquetaduras sueltas, p.ej. juntas, arandelas en O, arandelas.

Para el mantenimiento del motor, remítase al Manual de Funcionamiento del Motor.

El programa de mantenimiento debe considerarse como una orientación para los aparatos que funcionan en un entorno de trabajo típico para aplicaciones de compresores. El programa de mantenimiento puede adaptarse dependiendo del entorno de aplicación y de la calidad de mantenimiento.

## USO DE "SERVICE PAK"

Un juego de "Service Pak" incluye todas las piezas de recambio originales necesarias para el mantenimiento normal tanto del motor como del compresor.

Los "Service Pak" reducen al mínimo los periodos de parada de la máquina y mantienen al mínimo el presupuesto de mantenimiento.

Pida los "Service Pak" por donde su distribuidor Atlas Copco local.

## PLAN DE MANTENIMIENTO PARA EL COMPRESOR

*Para determinar los intervalos de mantenimiento, use las horas de servicio o el tiempo de un calendario, el que transcurra antes.*

Plan de mantenimiento (horas)	A diario	Cada 500 horas o cada 1 año	Cada 1000 horas o cada 2 años
Service pak			
XATS 186, XAVS 186		2912 4607 01	2912 4607 02
Kit del separador de aceite (también está incluido en el Service Pak de 1000 horas)			2911 0075 01
<i>Atlas Copco ha desarrollado unos kits de servicio para los subconjuntos más importantes que incluye todas las piezas susceptibles de desgaste. Estos kits de servicio le ofrecen los beneficios de las piezas genuínas, ahorran gastos de administración y se ofrecen a un precio reducido si se compara con el precio de los componentes por separado. Para más información sobre el contenido de los kits de servicio, véase la lista de piezas.</i>			
Vacíe las válvulas del vaciador del filtro de aire	x		
Vacíe el agua del filtro de combustible	x		
Compruebe/rellene el nivel de combustible (3)	x		
Compruebe/rellene el nivel de AdBlue (3)	x		
Compruebe la unidad en caso de que se produzcan ruidos anómalos	x		

*(continúa en la página 55)*

<b>Plan de mantenimiento (horas)</b> <i>(viene de la página 54)</i>	<b>A diario</b>	<b>Cada 500 horas o cada 1 año</b>	<b>Cada 1000 horas o cada 2 años</b>
Compruebe el nivel del aceite del motor (si es necesario, añada más aceite)	x		
Compruebe que los cables del sistema eléctrico no estén desgastados	x		
Compruebe el nivel del líquido de refrigeración	x		
Compruebe el panel de control	x		
Compruebe el nivel del aceite del compresor (si es necesario, añada más aceite)	x		
Compruebe el indicador de presión de la entrada de aire	x		
Examine la válvula de seguridad (9)		x	x
Sustituya los pre-filtro del combustible (6)		x	x
Sustituya el filtro de aceite del motor (2)		x	x
Reemplace filtro DD/PD/QD (opción)		x	x
Inspección que lleva a cabo el servicio técnico de Atlas Copco		x	x
Compruebe/ajuste la correa del ventilador (si es necesario, reemplácelo)		x	x
Compruebe la bomba de agua		x	x
Compruebe el turbocompresor		x	x
Compruebe el motor de arranque		x	x
Compruebe el alternador		x	x
Inspeccione y reemplace las mangueras y las abrazaderas		x	x
Limpie el radiador (1)		x	x
Limpie el/los radiador(es) de aceite (1)		x	x
Limpie el refrigerador intermedio (1)		x	x
Limpie el postenfriador (opcional) (1)		x	x
Compruebe el par de apriete en las conexiones de pernos fundamentales		x	x
Compruebe los flexibles de goma (11)		x	x

*(continúa en la página 56)*

<b>Plan de mantenimiento (horas)</b> <i>(viene de la página 55)</i>	<b>A diario</b>	<b>Cada 500 horas o cada 1 año</b>	<b>Cada 1000 horas o cada 2 años</b>
Compruebe el funcionamiento de la válvula de regulación		x	x
Compruebe que no haya pérdidas en el sistema del motor, compresor, aire, aceite o combustible		x	x
Compruebe la velocidad mínima y máxima del motor		x	x
Compruebe la parada de emergencia		x	x
Compruebe el nivel del electrolito y los terminales de la batería		x	x
Compruebe el orificio de degoteo de la bomba de refrigerante (2)		x	x
Cambie el aceite del motor (2) (12)		x	x
Analice el fluido refrigerante (4) (8)		x	x
Compruebe el sistema de ventilación del cárter abierto (2)		x	
Pruebe la continuidad de las bujías incandescentes (2) (13)			x
Reemplace el filtro del sistema de ventilación del cárter abierto (2)			x
Sustituya el elemento separador de aceite			x
Cambie el/los filtro(s) de aceite del compresor (5)			x
Sustituya el elemento del filtro de aire (1)			x
Sustituya el filtro del AdBlue (2)			x
Engrase las bisagras			x
Drene/limpie el agua y los sedimentos en tanques de combustible (1)			x
Limpie la válvula de retención de aceite			x
Limpie el reductor de caudal en la tubería de barrido de aceite			x
Compruebe/Cambie el cartucho de seguridad			x
Cambie el aceite del compresor (1) (7)			x
Ajuste las válvulas de entrada y salida del motor (2) (13)			x

*(continúa en la página 57)*

## Notas

(viene de la página 56)



1. Más frecuentemente cuando se trabaje en un ambiente polvoriento.
2. Consulte con el manual de funcionamiento del motor.
3. Después de un día de trabajo.
4. Más frecuente cuando no se usa PARCOOL. Revisar el fluido refrigerante cada 2 años o 2000 horas.
5. Utilice filtros de aceite Atlas Copco, con válvulas de derivación, tal como queda especificado en la lista de piezas.
6. Los filtros sucios u obstruidos comportan una alimentación de combustible deficiente que afecta al rendimiento del motor.
7. Véase la sección **Especificaciones del aceite**.
8. Para comprobar los inhibidores y el punto de congelación, pueden solicitarse a Atlas Copco las siguientes referencias de piezas:
  - 2913 0028 00 refractómetro
  - 2913 0029 00 Medidor de pH
9. Véase la sección **Válvula de seguridad**.
10. Véase la sección **Antes de arrancar**.
11. Reemplace todos los elementos flexibles de caucho cada 6 años.

Para ver otros requisitos específicos relativos al motor y al alternador, consulte los manuales correspondientes.
12. Cada 500 horas es solo válido para la EU, los EE UU y Canadá, cuando se usan PAROIL E o PAROIL Extra. Otras regiones cambian el aceite del motor cada 250 horas.
13. 3000 horas o 36 meses (cualesquiera que ocurra primero).



**Mantenga firmemente apretados los pernos de la cubierta, la viga de elevación y la barra de remolque. Para el momento de torsión de las válvulas, remítase a párrafo Especificaciones técnicas.**

## PLAN DE MANTENIMIENTO PARA EL BASTIDOR

Plan de mantenimiento	A diario	Cada año
Compruebe la presión de las ruedas (1)	x	x
Compruebe que no se de un desgaste irregular en los neumáticos (1)	x	x
Compruebe la cabeza de acoplamiento (1)	x	x
Compruebe eventuales daños en el cable de seguridad (1)	x	x
Compruebe la altura de la instalación de ajuste de altura		x
Inicialmente, compruebe la barra de remolque, la palanca del freno de mano, el accionador del resorte, la palanca de inversión de marcha, la articulación y todas las partes móviles para facilitar el movimiento		x
Engrase la cabeza de acoplamiento, los cojinetes de la barra de remolque en el alojamiento del freno de inercia		x
Revise el sistema de freno (si está instalado) y, si es necesario, ajústelo		x
Engrase o lubrique con aceite la palanca del freno y las partes móviles como los pernos y las juntas		x
Engrase los puntos de deslizamiento de las piezas de ajuste de la altura		x
Compruebe eventuales daños en el cable Bowden del dispositivo de conexión de altura ajustable		x
Lubrique el brazo de arrastre del eje de la barra de torsión		x
Compruebe el desgaste del forro del freno		x
Compruebe/ajuste el juego lateral del cojinete de la rueda (cojinete compacto)		x
Compruebe el par de apriete de los tornillos de la rueda		x

### Nota

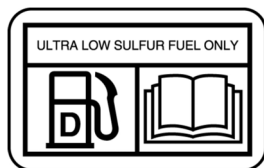


(1) Diariamente o antes de iniciar un desplazamiento en carretera.

## COMBUSTIBLE

Para más información sobre las características del combustible, contacte su Centro de Atención al Cliente Atlas Copco.

### RECOMENDACIONES ACERCA DEL COMBUSTIBLE DIESEL



El combustible diesel ultra bajo en sulfuro (ULSD) con 0,0015 % (15 ppm (mg/kg)) de sulfuro es necesario según la normativa relativa al uso en motores según la normativa relativa al uso en motores certificados para la norma Tier 4 de uso fuera de carretera (U.S. EPA Tier 4 certificado) y equipados con sistemas postratamiento de escape.

El combustible ULSD europeo con 0,0010 % (10 ppm (mg/kg)) de sulfuro es necesario según la normativa relativa al uso en motores certificados para la norma europea Stage IIIB para uso fuera de carretera, y posteriores normativas, y están equipados con sistemas postratamiento de escape.

**El uso inadecuado de combustibles con mayor nivel de sulfuro puede tener los siguientes efectos negativos:**

- Acortamiento del intervalo de tiempo entre servicios en los dispositivos postratamiento (lo que causa la necesidad de intervalos de servicio más frecuentes).
- Impacto negativo en el rendimiento y la vida de los dispositivos postratamiento (lo que causa la pérdida de rendimiento).
- Reducción de los intervalos de regeneración de los dispositivos postratamiento.
- Reducción de la eficiencia y durabilidad del motor.
- Incremento del desgaste.
- Incremento de la corrosión.
- Incremento de los depósitos.
- Reducción en el ahorro de combustible.
- Acortamiento del período de tiempo entre intervalos de drenaje del aceite (los intervalos entre drenajes de aceite deberán ser más frecuentes).
- Incremento de los costes generales de la operación.
- Errores resultantes del uso de combustibles impropios que no están cubiertos por la garantía.

## LÍQUIDO DE ESCAPE DIÉSEL (ADBLUE)

### Información general

Para los motores diésel que estén equipados con el equipo SCR, satisfacer los niveles exigidos de emisiones requiere el uso del líquido de escape diésel (AdBlue).

El líquido de escape diésel (AdBlue) está comercialmente disponible y su fabricación está regulada por el American Petroleum Institute (API).

Para los motores y máquinas con líquido de escape diésel (AdBlue)/equipo SCR que se usen en los EE. UU., será necesario el uso del líquido de escape diésel certificado por el API.

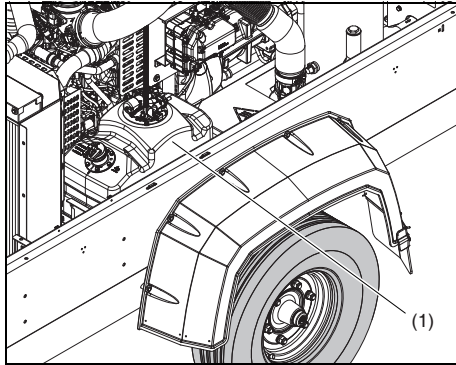


**El uso de líquidos no recomendados por Atlas Copco puede conllevar varios problemas, incluyendo daños en los equipos.**



**Dado que el líquido de escape diésel (AdBlue) es altamente corrosivo, necesitará limpiar bien y recoger cualquier cantidad de líquido de escape diésel (AdBlue) que pueda haberse vertido.**

## LLENADO DEL TANQUE DE LÍQUIDO DE ESCAPE DIÉSEL (ADBLUE)



1. Abra la puerta de la derecha y llene el depósito (1) de líquido de escape diésel (AdBlue).
2. Cuando llene el depósito de líquido de escape diésel (AdBlue), no necesitará usar ropa de protección. No obstante, le recomendamos que use guantes para así evitar la irritación de la piel sensible.



No use el diesel antiguo ni contenedores de aceite para transportar el líquido de escape diésel (AdBlue) hasta el depósito. Todo equipo no especializado puede causar contaminación. Incluso pequeñas cantidades de combustible/aceite/lubricante pueden dañar su sistema SCR.



No cambia el líquido de escape diésel (AdBlue) por una solución de agua/urea. La solución de agua o urea causará daños no fácilmente identificables, incluyendo depósitos de calcio acumulado a partir de los minerales que se encuentran en dichas soluciones de agua/urea. La degradación y el atasco progresivos del sistema SCR resultará en recambios caros, en una reducción de la eficiencia y en pérdidas de tiempo. Ninguna de estas tres reparaciones no estarán cubiertas por la garantía, si se detecta que el daño ha sido causado por una solución de agua o urea.



Si, por error, llena el tanque de diésel con líquido de escape diésel (AdBlue), o bien llena el tanque de líquido de escape diésel (AdBlue) con combustible diésel, por favor no arranque el motor. Es esencial que drene el depósito con la unidad en su posición original. Si se arranca el motor, aunque solo sea brevemente:

- <sup>2</sup> El líquido entrará en el sistema erróneo y ello podría tener consecuencias muy caras tanto a corto como largo plazo.
- <sup>2</sup> El líquido de escape diésel (AdBlue) no es compatible con algunos metales y materiales, por lo que degradará lentamente el tubo y los componentes del sistema de combustible.
- <sup>2</sup> El diésel envenenará el catalizador, que es muy caro de cambiar (por daños no garantizables), y ello conllevará facturas de mantenimiento y períodos de parada.

## ESPECIFICACIONES DEL ACEITE



**Es muy recomendable utilizar aceites lubricantes de marca Atlas Copco tanto para el compresor como para el motor.**

Se recomienda utilizar aceite mineral, hidráulico o de hidrocarburo sintetizado de gran calidad con antioxidantes incorporados y propiedades antiespuma y antidesgaste. El grado de viscosidad se debe corresponder con la temperatura ambiente y la norma ISO 3348 a, de la siguiente manera:



**Nunca mezcle aceite mineral y sintético.**

**Atención:**

**Si cambia de un aceite mineral a otro sintético (o viceversa), deberá realizar una limpieza exhaustiva:**

**Después de realizar el procedimiento completo de cambio al aceite sintético, ponga en marcha la unidad durante unos minutos para permitir una buena y completa circulación dicho aceite.**

**Luego vuelva a drenar el aceite sintético y llene otra vez con nuevo aceite sintético. Para el ajuste correcto del nivel de aceite, proceda como en los casos normales.**

PAROIL de Atlas Copco es el ÚNICO aceite probado y aprobado para ser utilizado en todos los motores de las bombas y generadores de Atlas Copco.

Las extensas pruebas de resistencia en el laboratorio y en el campo en equipos Atlas Copco han probado que PAROIL satisface todas las necesidades de lubricación bajo diferentes condiciones. Cumple con las especificaciones de control de calidad más estrictas para asegurar que su equipo funcione sin dificultades y en forma confiable.

La calidad de los aditivos lubricantes de PAROIL permite intervalos de cambio de aceite prolongados sin pérdida de rendimiento o longevidad.

PAROIL ofrece protección contra desgaste bajo condiciones extremas. Poderosa resistencia a la oxidación, alta estabilidad química y aditivos inhibidores de la corrosión, aún en los motores que se dejan en inactividad durante periodos prolongados.

PAROIL contiene antioxidantes de alta calidad para controlar los depósitos, sedimentos y contaminantes que tienden a acumularse a temperaturas muy elevadas. Los aditivos detergentes de PAROIL mantienen a las partículas que forman los sedimentos en una fina suspensión, evitando que obturen el filtro y se acumulen en el área de la válvula/cubierta del balancín.

PAROIL libera el calor excedente de forma eficiente, a la vez que mantiene una excelente protección del esmalte del diámetro interior para limitar el consumo de aceite.

PAROIL tiene una retención excelente del Número Base Total (TBN) y más alcalinidad para controlar la formación de ácido.

PAROIL evita la formación de hollín.

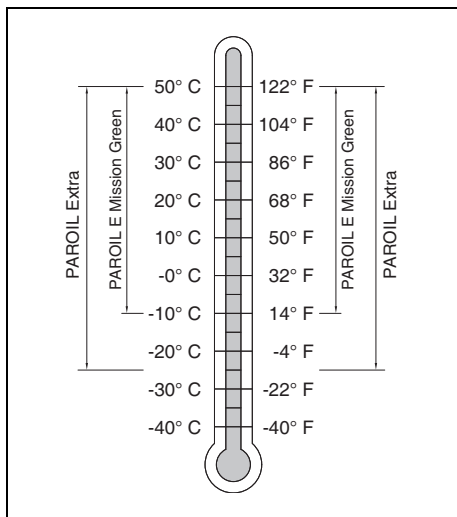
PAROIL esta optimizado para los motores de baja emisión Stage IV, 3 & 2, Tier 4 Final, 3 & 2 más modernos que funcionan con diesel bajo en azufre logrando un consumo más bajo de aceite y combustible.

PAROIL Extra es un aceite sintético de muy alto rendimiento con un alto índice de viscosidad para motores diesel. PAROIL Extra de Atlas Copco está diseñado para proporcionar una excelente lubricación desde el arranque en temperaturas tan bajas como -25°C (-13°F).

PAROIL E Mission Green es un aceite mineral de alto rendimiento con un alto índice de viscosidad para motores diesel. PAROIL E Mission Green de Atlas Copco está diseñado para proporcionar un alto nivel de rendimiento y protección en condiciones ambientales 'normales' a partir de -10°C (14°F).

PAROIL Extra y PAROIL E Mission Green son aceites bajos en SAPS. Estos aceites deberán utilizarse en los motores Stage IV / Tier 4 Final a fin de proporcionar el pleno rendimiento y vida del motor y los sistemas postratamiento.

## ACEITE DEL MOTOR



Elija el aceite del motor en función de las temperaturas ambiente a las que está expuesta el área de funcionamiento actual.

### Aceite sintético para motor PAROIL Extra

	Litros	US gal	Número de pedido
lata	5	1,3	1630 0135 01
lata	20	5,3	1630 0136 01
tambor	210	55,5	1626 0102 00

### Aceite mineral para motores PAROIL E Mission Green

	Litros	US gal	Número de pedido
lata	5	1,3	1630 0471 00
lata	20	5,3	1630 0472 00
tambor	210	55,5	1630 0473 00

### Verificación del nivel de aceite del motor

Consulte también el Manual de funcionamiento del motor para conocer las especificaciones del aceite, las recomendaciones de viscosidad y los intervalos de cambio del aceite.

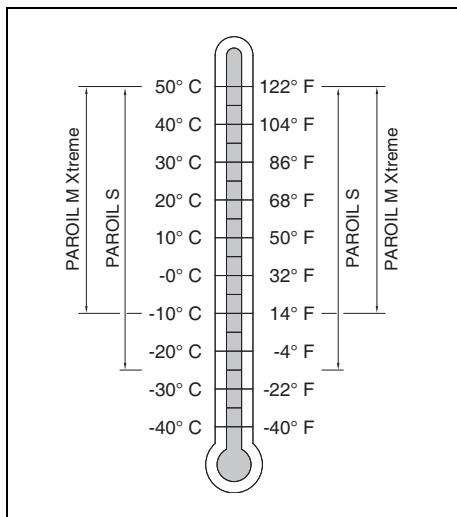
Ver esquema **Programa de mantenimiento preventivo**.

Verifique el nivel de aceite del motor de acuerdo con las instrucciones entregadas en el Manual de Instrucciones del Motor, y añada aceite si fuera necesario.

### Cambio de aceite y del filtro de aceite del motor

Véase la sección **Programa de mantenimiento preventivo**.

## ACEITE DEL COMPRESOR



Elija el aceite del compresor en función de las temperaturas ambiente a las que está expuesta el área de funcionamiento actual.

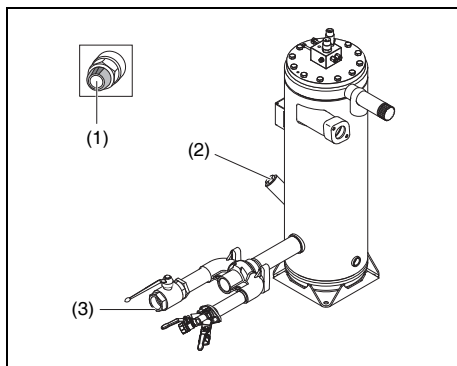
### Aceite sintético para compresores PAROIL S

	Litros	US gal	Número de pedido
lata	5	1,3	1630 0160 00
lata	20	5,3	1630 0161 00
tambor	210	55,5	1630 0162 00
contenedor	1000	265	1630 0163 00

### Aceite mineral para compresores PAROIL M Xtreme

	Litros	US gal	Número de pedido
lata	5	1,3	1615 5958 00
lata	20	5,3	1615 5959 00
tambor	210	55,5	1615 5960 00
contenedor	1000	265	1615 5961 00

## VERIFICACIÓN DEL NIVEL DE ACEITE DEL COMPRESOR



## INSPECCIÓN DIARIA

Compruebe diariamente el nivel del aceite del compresor, justo después de haber puesto el compresor en funcionamiento.



**El nivel del aceite del compresor debe comprobarse con el compresor en posición horizontal después de haber puesto en funcionamiento el compresor, durante la etapa de calentamiento, a fin de que la válvula termostática esté abierta.**

1. Detenga el compresor con la válvula de salida de aire cerrada (3) y déjelo reposar durante un corto período de tiempo para que el sistema pueda evacuar la presión presente en el interior del recipiente y el aceite pueda estabilizarse.
2. Dependiendo del indicador de nivel, compruebe el nivel del aceite a través de: la aguja del medidor del nivel de aceite (1). La aguja debe estar situada en el área verde.
3. Si el nivel del aceite es demasiado bajo, añada aceite a través de la clavija de llenado de aceite (2).



**Antes de retirar la clavija de llenado de aceite, asegúrese de evacuar la presión abriendo una válvula de salida de aire (3) y comprobando la presión del recipiente en el controlador o el manómetro de presión.**

4. Llene hasta el tope con el aceite hasta que: la aguja del medidor del nivel de aceite esté situada en la parte superior de la zona verde.
5. Reinstale y apriete el tapón de llenado.

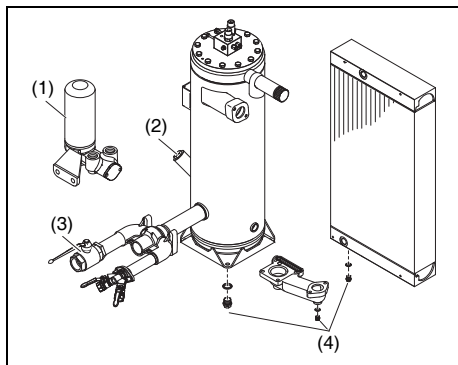
## COMPRUÉBELO DESPUÉS DE UN LARGO PERÍODO DE INACTIVIDAD DEL COMPRESOR

1. Dependiendo del indicador de nivel, compruebe el nivel del aceite a través de: la aguja del medidor del nivel de aceite (1). La aguja debe estar situada en el área verde.
2. Si el nivel de aceite es demasiado bajo, retire la clavija de llenado de aceite (2) y compruebe si todavía hay aceite en el recipiente.
  - <sup>2</sup> No hay aceite en el recipiente: Llene el tanque del aceite del compresor hasta que la aguja del manómetro de nivel del aceite llegue a la parte superior del zona verde y, a continuación, siga los pasos que se describen más arriba en **Inspección diaria**.
  - <sup>2</sup> Hay aceite en el recipiente: Arranque la unidad para calentarla y espere a que se abra la válvula termostática. Detenga el compresor con la válvula de salida cerrada (3) y siga las indicaciones descritas más arriba en **Inspección diaria**.



**A temperaturas inferiores a los 0°C, deberá cargar el compresor para asegurarse de que se abra el termostato del compresor.**

## CAMBIO DE ACEITE Y DEL FILTRO DE ACEITE DEL COMPRESOR



La calidad y la temperatura del aceite determina el intervalo de cambio de aceite.

El intervalo prescrito se basa en condiciones normales de funcionamiento y una temperatura de aceite de hasta 100°C (212°F) (véase sección **Programa de mantenimiento preventivo**).

Cuando el funcionamiento se efectúa a elevadas temperaturas ambientales, en condiciones de mucho polvo o de elevada humedad, se recomienda cambiar el aceite con más frecuencia.



**En este caso, póngase en contacto con Atlas Copco.**

1. Haga funcionar el compresor hasta que se caliente. Cierre la(s) válvula(s) (3) de salida y pare el compresor. Espere hasta que la presión se haya liberado completamente a través de la válvula de purga automática. Desatornille una vuelta la clavija de llenado de aceite (2). Esto descubre un agujero de ventilación, el que permite el escape de cualquier resto de presión en el sistema.
2. Drene el aceite del compresor sacando todos los tapones de drenaje pertinentes. Los tapones de drenaje se encuentran en el depósito de aire (DPar), elemento del compresor (DPcv, DPosv) y refrigerador por aceite del compresor (DPoc) mediante el punto de drenaje del bastidor. Recoja el aceite en un recipiente de drenaje. Desenrosque el tapón de filtro (2) para acelerar el drenaje. Una vez finalizado el drenaje, vuelva a colocar los tapones de drenaje y apriételos.
3. Retire el filtro de aceite (1) con ayuda de una llave especialmente diseñada para ello. Recoja el aceite en un recipiente de drenaje.
4. Limpie el alojamiento del filtro en el colector, teniendo cuidado de que no penetre suciedad en el sistema. Aplique un poco de aceite en la junta del nuevo elemento del filtro. Atornillelo en su lugar hasta que la junta haga contacto con su asiento y después apriete solamente media vuelta.
5. Llene el receptor de aire hasta que la aguja del indicador del nivel de aceite se sitúe en la parte superior de la zona de color verde. Asegúrese de que no penetre suciedad en el sistema. Reinstale y apriete el tapón de llenado (2).
6. Ponga en marcha el compresor y deje que funcione sin carga durante unos minutos.
7. Pare el compresor, espere unos minutos y añada aceite hasta que la aguja del indicador del nivel de aceite se sitúe en la parte superior de la zona de color verde.



**Jamás añada más aceite. Un exceso de aceite resulta en un consumo de aceite.**

## PROCEDIMIENTO DE LAVADO DE ACEITE DEL COMPRESOR



El no respetar los intervalos del cambio del aceite del compresor indicados en el programa de mantenimiento podría conllevar problemas graves, incluyendo el riesgo de incendios. El fabricante no acepta ninguna responsabilidad por los daños que puedan producirse a raíz de no haber seguido el programa de mantenimiento o de no haber utilizado recambios originales.

A fin de evitar problemas en el momento de cambiar a un nuevo tipo de aceite (consulte la tabla), deberá seguirse un procedimiento especial de lavado de aceite del compresor. El procedimiento sólo tendrá validez si el aceite reemplazado no ha excedido su vida útil. Para obtener más información al respecto, consulte con el servicio posventa de Atlas Copco.

La mejor manera de reconocer el aceite envejecido es usando un programa de análisis de muestras de aceite. Los indicadores de aceite envejecido producen olores extremadamente fuertes o contaminantes como sedimentos y barnices dentro del recipiente del aceite y de la válvula de cierre del aceite, o bien un aceite de color marrón.

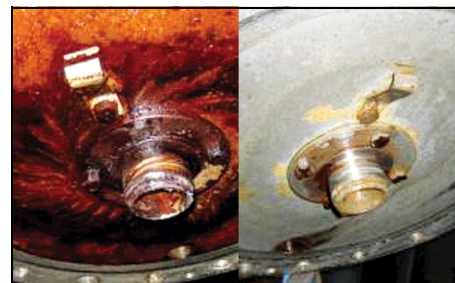
Siempre que descubra la existencia de aceite envejecido cuando, por ejemplo, cambie el separador de aceite, deberá ponerse en contacto con el servicio posventa de Atlas Copco a fin de que pueda llevarse a cabo una limpieza y lavado del compresor.

1. Primero, drene el sistema adecuadamente cuando el aceite todavía esté caliente, dejando la mínima cantidad posible de aceite en el sistema (especialmente en las áreas no activas) y, si es posible, sople el aceite restante hacia fuera a través de presurizar el sistema de aceite. Consulte el manual de instrucciones para obtener instrucciones detalladas al respecto.
2. Retire el/los filtro(s) de aceite del compresor.
3. Abra el recipiente del aceite y retire el elemento del separador de aceite.



El servicio posventa de Atlas Copco dispone de instrucciones acerca de cómo cambiar el elemento del separador de aceite.

4. Verifique el interior del recipiente de aceite del motor (consulte las ilustraciones). Si descubre la existencia de depósitos de barnices, póngase en contacto con el servicio posventa de Atlas Copco y no continúe con el procedimiento.
5. Instale un nuevo separador de aceite, coloque nuevos filtros de aceite y cierre el recipiente de aceite según las instrucciones.
6. Llene el recipiente de aceite con la mínima cantidad de aceite nuevo posible y ponga en funcionamiento el compresor bajo condiciones de carga ligera durante un período de 30 minutos.
7. Primero, drene el sistema adecuadamente cuando el aceite todavía esté caliente, dejando la mínima cantidad posible de aceite en el sistema (especialmente en las áreas no activas) y, si es posible, sople el aceite restante hacia fuera a través de presurizar el sistema de aceite.
8. Llene el sistema con la carga final de aceite.
9. Haga funcionar el compresor bajo condiciones de carga ligera durante 15 minutos y verifique que no presente fugas.
10. Compruebe el nivel del aceite y, si es necesario, añada más aceite.
11. Recoja todo el lubricante residual utilizado durante el proceso de lavado y deséchelo siguiendo los procedimientos aplicables a la gestión de lubricante residual.



Cubierta del recipiente contaminado

limpio



Recipiente contaminado

limpio

	PAROIL M Xtreme	PAROIL S
PAROIL M Xtreme	drenado *	lavado
PAROIL S	drenado **	drenado *

\* Cuando cambie al mismo tipo de aceite dentro de los intervalos de cambio de aceite estipulados, será suficiente realizar un drenado del mismo

\*\* No se recomienda el cambio a otros aceites

## ESPECIFICACIONES DEL FLUIDO REFRIGERANTE



**Nunca quite la tapa del sistema de llenado de refrigerante mientras el fluido esté caliente.**

**El sistema puede estar sometido a presión. Retire la tapa lentamente y sólo cuando el fluido refrigerante se encuentre a la temperatura ambiente. Una súbita liberación de la presión del sistema de refrigeración cuando está caliente puede ocasionar salpicaduras del fluido refrigerante que provoquen lesiones personales.**



**Es altamente recomendable usar el refrigerante de la marca Atlas Copco.**

El uso del fluido refrigerante adecuado es importante para una buena transferencia de calor y la protección de los motores refrigerados por líquidos. Los refrigerantes utilizados en estos motores deben ser mezclas de agua de buena calidad (destilada o desionizada), aditivos especiales para refrigerante y, si es necesario, protección contra la congelación. Un fluido refrigerante que no cumpla las especificaciones del fabricante provocará daños en el motor.

El punto de congelación del líquido refrigerante debe ser inferior a la temperatura mínima que pueda darse en la zona. La diferencia debe ser por lo menos 5°C (9°F). Si el fluido refrigerante se congela, puede agrietar el bloque o cilindros, el radiador o la bomba del refrigerante.

Consulte el manual de funcionamiento del motor y siga las indicaciones del fabricante.



**Nunca mezcle refrigerantes distintos ni haga la mezcla de los componentes del fluido refrigerante fuera del sistema de refrigeración.**

## PARCOOL GREEN

**PARCOOL GREEN es el único refrigerante que ha sido probado y aprobado por todos los fabricantes de motores que actualmente se usan en las compresoras y generadores Atlas Copco.**

El refrigerante de larga vida PARCOOL GREEN de Atlas Copco es el propósito de la nueva variedad de refrigerantes orgánicos que están diseñados para satisfacer las necesidades de los motores modernos. PARCOOL GREEN puede ayudar a evitar fugas provocadas por la corrosión. PARCOOL es totalmente compatible con todos los tipos de selladores y juntas desarrollados para unir diferentes materiales utilizados dentro de un motor.

PARCOOL GREEN es un refrigerante listo para usarse preparado a base de etilenglicol, premezclado en una proporción de dilución óptima de 50/50, para dar protección anticongelante garantizada a -40°C (-40°F).

Gracias a que PARCOOL GREEN inhibe la corrosión, se minimiza la formación de depósitos. Esto elimina eficazmente el problema de flujo restringido a través de los conductos de refrigeración del motor y el radiador, reduciendo el riesgo de que el motor se sobrecaliente y la posibilidad de fallas.

Reduce el desgaste del sello de la bomba de agua y tiene una excelente estabilidad cuando se somete a altas temperaturas de operación.

PARCOOL GREEN no contiene nitrito y aminos para proteger su salud y el medio ambiente. Una vida de servicio más larga reduce la producción de refrigerante y los desechos, reduciendo así el impacto en el ambiente.

Para asegurar protección contra la corrosión, la cavitación y la formación de incrustaciones, la concentración de los aditivos en el refrigerante debe mantenerse entre ciertos límites que se indican en las normas del fabricante. No está admitido rellenar únicamente con agua porque modifica la concentración del refrigerante.

Los motores enfriados por líquidos ya salen de fábrica llenos con este tipo de mezcla.

Para obtener los números de pedido, ver la lista de repuestos.

## MANIPULACIÓN DE PARCOOL GREEN

PARCOOL GREEN debe almacenarse a temperatura ambiente y deben minimizarse los períodos de exposición a temperaturas superiores a los 35°C (95°F). PARCOOL GREEN puede almacenarse en contenedores cerrados durante un período máximo de 5 años sin afectar la calidad de rendimiento del producto.

PARCOOL GREEN es compatible con la mayoría del resto de los refrigerantes basados en etilenglicol, pero cuando se utiliza solo, permite obtener los beneficios de la protección sólo durante 5 años. Se recomienda el uso exclusivo de PARCOOL GREEN para un control de los sedimentos y una protección contra la corrosión óptimas.

En general, para realizar una medición simple del etilenglicol (EG) y del propilenglicol (PG), los dispositivos estándares de medición de la “densidad” se utilizan para medir la concentración de EG. En el caso que un dispositivo se utilice para medir el EG, después no se puede utilizar para medir PG debido a la diferencia en la densidad. Para obtener mediciones más específicas se puede utilizar un refractómetro. Este dispositivo puede utilizarse para medir tanto EG como PG. Si se mezclan ambos productos, los resultados no serán confiables.

La mezcla de EG con un tipo idéntico de glicol en los refrigerantes puede medirse usando un refractómetro o un sistema de “densidad”. La mezcla de refrigerantes se considera un solo producto.

Se recomienda la utilización de agua destilada. También es aceptable el agua excepcionalmente blanda. Básicamente, los metales del motor se corroen en cierta medida sin importar el tipo de agua que utilice y el agua dura intensificará la precipitación de las sales del metal resultantes.

PARCOOL GREEN se presenta como un refrigerante premezclado para proteger la calidad de todo el producto.

Se recomienda que siempre utilice PARCOOL GREEN para rellenar el sistema refrigerante.

## INSPECCIÓN DEL REFRIGERANTE



**Nunca quite la tapa del sistema de llenado de refrigerante mientras el fluido esté caliente.**

**El sistema puede estar sometido a presión. Retire la tapa lentamente y sólo cuando el fluido refrigerante se encuentre a la temperatura ambiente. Una súbita liberación de la presión del sistema de refrigeración cuando está caliente puede ocasionar salpicaduras del fluido refrigerante que provoquen lesiones personales.**

A fin de garantizar la duración y calidad del producto, así como para optimizar la protección del motor, se recomienda analizar en forma regular la condición del refrigerante.

La calidad del producto puede ser determinada por tres parámetros:

### Inspección visual

- Verifique la apariencia del refrigerante con respecto al color y asegúrese que no haya partículas sueltas flotando en el fluido.

### Medición del pH

- Revise el valor del pH del refrigerante utilizando un dispositivo de medición de pH.
- Se puede solicitar el pH-metro a Atlas Copco con número de parte 2913 0029 00.
- Valor típico para PARCOOL GREEN = 8,4.
- Si el nivel de pH se encuentra por debajo de 7 ó por arriba de 9,5, el refrigerante debe ser reemplazado.

## Medición de la concentración de glicol

- Para optimizar las excepcionales propiedades protectoras del PARCOOL GREEN, la concentración de glicol en el agua debe ser siempre encontrarse superior a 33% vol.
- Las mezclas con una proporción de mezcla de más de 68% vol. en agua no son recomendables, ya que producirían altas temperaturas en la operación del motor.
- Se puede solicitar un refractómetro a Atlas Copco con número de parte 2913 0028 00.



**En caso de tener una mezcla de diferentes productos refrigerantes, este tipo de mediciones puede dar valores incorrectos.**

## RELLENO/REEMPLAZO DEL REFRIGERANTE



**Aviso: no lo termine mientras el motor esté caliente.**

- Verifique si el sistema refrigerante del motor se encuentra en buenas condiciones (sin pérdidas, limpio,....).
- Verifique el estado del refrigerante.
- Si el estado del refrigerante se encuentra fuera de los límites, el mismo debe ser reemplazado en su totalidad (ver sección **Reemplazo del refrigerante**).
- Siempre complete el nivel con PARCOOL GREEN.
- Completar el nivel del refrigerante únicamente con agua cambia la concentración de aditivos y por lo tanto no está permitido.

## REEMPLAZO DEL REFRIGERANTE

### Drenaje

- Drene completamente el sistema de refrigeración.
- El refrigerante usado debe ser eliminado o reciclado de acuerdo a las leyes y regulaciones locales.

### Lavar

- Lavar dos veces con agua limpia. El refrigerante usado debe ser eliminado o reciclado de acuerdo a las leyes y regulaciones locales.
- Consulte la Guía de Atlas Copco, determine la cantidad de PARCOOL GREEN que se requiere y viértalo en el tanque superior del radiador.
- Debe comprenderse que el riesgo de contaminación se reduce cuando la limpieza es adecuada.
- En caso de que una cierta cantidad de restos de "otro" refrigerante permanezca en el sistema, el refrigerante con las propiedades de menor calidad influencia la calidad del refrigerante "mezcla".

### Procedimiento de llenado

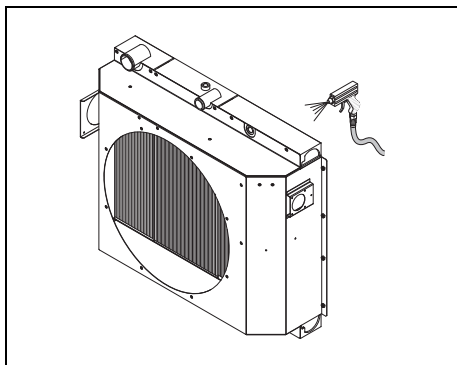
- Llene el sistema de refrigeración con PARCOOL GREEN 50/50, a una velocidad máxima de 19 l/min, para evitar bloqueos de aire. En caso de instalarse un depósito de recuperación, no lo llene ya que ha sido diseñado para que rebose.
- No instale el tapón de llenado del sistema de refrigeración.
- Aire de ventilación presente en el tapón de drenaje del refrigerante, ubicado en la parte posterior del bastidor.
- Arranque el motor y déjelo en funcionamiento de manera suave.

- Aumente las RPM del motor a un funcionamiento más rápido.
- Ponga el motor en funcionamiento a un ritmo más acelerado durante 1 minuto con el fin de purgar las cavidades del bloque del motor.
- Pare el motor.
- Compruebe el nivel del líquido de refrigeración. Mantenga el nivel de refrigerante al mismo nivel que la sección inferior del tubo para el llenado.
- Compruebe el sello del tapón del filtro y asegúrese de que no presente daños. Si es necesario, reemplácelo. Instale el tapón del depósito.
- Arranque el motor e inspeccione el sistema de refrigeración. Asegúrese de que no presente fugas y que las temperaturas de funcionamiento sean las adecuadas.



**Un llenado excesivo resultará en un volumen de expansión inferior y en que el refrigerante rebose. En caso de instalarse un depósito de recuperación, no lo llene ya que ha sido diseñado para que rebose el refrigerante. Está permitida la presencia de una pequeña cantidad de refrigerante en el depósito de recuperación.**

## LIMPIEZA DE LOS REFRIGERADORES



Para mantener el rendimiento de refrigeración, conserve limpios todos los refrigeradores.



**Elimine toda suciedad de los refrigeradores con un cepillo de fibra. No emplee nunca un cepillo de alambre u objetos metálicos.**

A continuación límpielo mediante chorro de aire.

Puede aplicarse una limpieza al vapor en combinación con un agente limpiador.



**Para evitar dañar los refrigeradores, el ángulo entre el chorro y los refrigeradores debe ser de 90° aprox (no usar el chorro a máxima potencia).**



**Proteja al equipo eléctrico y de control, a los filtros de aire, etc. de la entrada de humedad.**

Cierre la(s) puerta(s) de servicio.



**No deje nunca líquidos derramados como combustible, aceite, agua y productos limpiadores dentro ni alrededor del compresor.**

## PRECAUCIONES CON LA BATERÍA



**Antes de manipular las baterías, lea las precauciones de seguridad correspondientes y siga cuidadosamente estas instrucciones.**

Si la batería permanece seca, debe ser activada tal y como se describe en el punto **Activación de una batería cargada en seco**.

La batería debe estar funcionando dentro de los 2 meses después de que ha sido activada. En cualquier otro caso, necesita ser recargada primeramente.

## ELECTRÓLITO



**Lea cuidadosamente las instrucciones de seguridad.**

El electrólito en las baterías es una solución de ácido sulfúrico en agua destilada.

La solución se debe preparar antes de ser introducida en la batería.

## ACTIVACIÓN DE UNA BATERÍA CARGADA EN SECO

- Retire la batería.
- La batería y el electrólito deben estar a la misma temperatura sobre 10°C (50°F).
- Retire la cubierta y/o la clavija de cada célula.
- Rellene cada célula con electrólito hasta que el nivel quede entre 10 mm (0,4 in) y 15 mm (0,6 in) por encima de las placas, o hasta el nivel indicado en la batería.

- Mueva la batería unas cuantas veces para que puedan escapar las posibles burbujas de aire. Espere 10 minutos y verifique una vez más el nivel de electrólito en cada célula. Si fuera necesario, añada electrólito.
- Vuelva a colocar en su sitio las clavijas y/o cubiertas.
- Coloque la batería en el compresor.

## RECARGADO DE UNA BATERÍA

Antes y después de cargar una batería, siempre debe verificar el nivel de electrólito en cada célula. Si fuera necesario rellene únicamente con agua destilada. Cuando se procede a cargar la batería, cada célula debe estar abierta, es decir, sin las clavijas ni las cubiertas.



**Utilice un cargador de baterías automático de acuerdo con las instrucciones del fabricante.**

Aplique de preferencia el método de carga lenta y ajuste la corriente de carga de acuerdo a la siguiente regla general:

La capacidad de la batería en Ah dividida por 20 indica una carga de corriente segura en Amp.

## RELLENE CON AGUA DESTILADA

La cantidad de agua que se evapora de las baterías depende en su mayor parte de las condiciones de funcionamiento, es decir de la temperatura, la cantidad de arranques, el período de funcionamiento entre el arranque y la parada, etc.

Si una batería empieza a necesitar agua destilada

continuamente y en grandes cantidades, esto indicará que está sujeta a una sobrecarga. Las causas más comunes de ello son las altas temperaturas o un ajuste demasiado alto en el regulador de tensión.

Si una batería no necesita que se le añada agua destilada en absoluto durante un período considerable de funcionamiento, esto indicaría que, a consecuencia de una mala conexión del cable o a un ajuste demasiado bajo en el regulador de tensión, la batería no está lo suficientemente cargada.

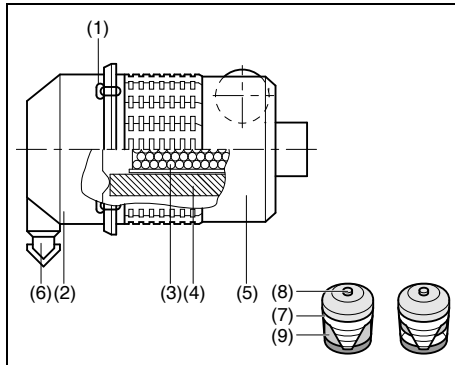
## SERVICIO PERIÓDICO DE LA BATERÍA

- Mantenga la batería limpia y seca.
- Mantenga el nivel del electrólito entre 10 y 15 mm. por encima de las placas, o al nivel indicado. Rellene únicamente con agua destilada. No la rellene en exceso, ya que esto causará un bajo rendimiento y un grado de corrosión excesivo en la misma.
- Anote la cantidad de agua destilada que añade.
- Asegúrese que los terminales y las pinzas estén apretados, limpios, y ligeramente cubiertos con una capa de petróleo.
- Realice pruebas periódicas del estado de la batería. Se recomienda que los intervalos de las pruebas sean de 1 a 3 meses, dependiendo de las condiciones climatológicas y de funcionamiento de la unidad.

En caso de identificarse condiciones dudosas o malfuncionamientos, tenga en cuenta que la causa de ellas podría residir en el sistema eléctrico, es decir en terminales desapretados, malos ajustes en el regulador de tensión, bajo rendimiento del compresor, etc.

# Procedimientos de ajuste y servicio

## FILTRO DE AIRE MOTOR/COMPRESOR



- |                                   |                           |
|-----------------------------------|---------------------------|
| 1. Abrazaderas de presión         | 6. Válvula de vacío       |
| 2. Tapa del colector de polvo     | 7. Indicador de vacío     |
| 3. Cartucho de seguridad (opción) | 8. Indicador rojo (Reset) |
| 4. Elemento del filtro            | 9. Indicador amarillo     |
| 5. Alojamiento del filtro         |                           |

## LIMPIEZA DEL COLECTOR DE POLVO

Quite el polvo diariamente.

Para retirar el polvo del colector de polvo, apriete varias veces la válvula de vacío (6).

## RECOMENDACIONES



**Los filtros de aire Atlas Copco han sido especialmente diseñados para esta aplicación. El uso de filtro no originales puede provocar serios daños al motor y/o al elemento del compresor.**

**Jamás haga funcionar el compresor sin el filtro de aire.**

Antes de instalar los nuevos elementos hay que revisarlos para detectar si hay desgarramientos o perforaciones.

Deseche el elemento del filtro (4) cuando éste esté dañado.

En aplicaciones de trabajo pesado se recomienda instalar un cartucho de seguridad que puede pedirse con la parte no.: 2914 9311 00

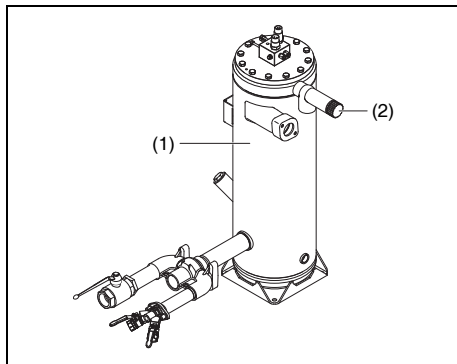
Un cartucho de seguridad sucio (3) es una indicación de un mal funcionamiento del elemento del filtro de aire. En tal caso, reemplace el elemento y el cartucho de seguridad.

Es imposible limpiar el cartucho de seguridad.

## REEMPLAZO DEL ELEMENTO DE FILTRO DE AIRE

1. Suelte las abrazaderas de presión (1) y retire el colector de polvo (2). Limpie el colector.
2. Quite el elemento (4) y el cartucho de seguridad.
3. Volver a montar en orden inverso al del desmontaje. Asegúrese de que la válvula evacuadora (6) apunte hacia abajo.
4. Inspecciones y apriete todas las conexiones de entrada de aire.
5. Reinicie el indicador de vacío presionando la tecla de reinicio (5).

## DEPÓSITO DE AIRE



El depósito de aire (1) ha sido controlado de acuerdo con los estándares oficiales. Inspeccione regularmente el depósito de acuerdo con las disposiciones locales.

## VÁLVULA DE SEGURIDAD

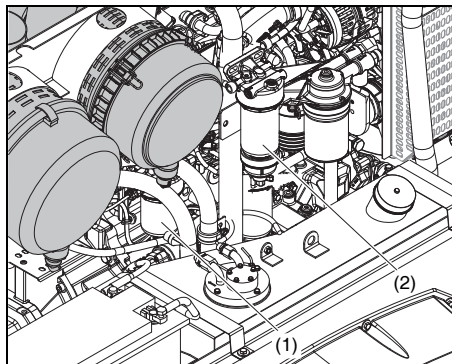


**Todos los ajustes o reparaciones deben ser efectuados por un representante autorizado del fabricante de las válvulas.**

Se deben realizar controles de seguimiento en la válvula de seguridad (2):

- Un control de la abertura del equipo de elevación, dos veces al año. Esto se puede realizar atornillando la cubierta de la válvula en el sentido contrario a las agujas del reloj.
- Un control de la presión de ajuste una vez al año, de acuerdo con las disposiciones locales. Este control no puede ser efectuado en la máquina y debe ser efectuado en un banco de pruebas apropiado.

## SISTEMA DE COMBUSTIBLE



Reemplazo del elemento del filtro

1. Desatornille el elemento del filtro (1) (2) del cabezal de adaptación.
2. Limpie la superficie de sellado del cabezal de adaptación. Lubrique ligeramente la empaquetadura del nuevo elemento (1), y atornillelo en el cabezal hasta que la empaquetadura esté correctamente ajustada. Enseguida, apriete el elemento con ambas manos.
3. Una vez que haya puesto nuevamente en marcha el motor, verifique que no hayan fugas de combustible.



El sistema de combustible es de autocebado y autopurgado y no requiere que el operario realice ningún procedimiento de purga.

No obstante, si el motor no arrancara después de haber cambiado los filtros, use el nivel pequeño de debajo del filtro para llenar manualmente y presurizar el sistema.

## INSTRUCCIONES DE DRENAJE



**La pérdida o derrames de combustible sobre superficies calientes o componentes eléctricos puede provocar un incendio. Para contribuir a prevenir posibles daños, cuando cambie los filtros de combustible o los elementos separadores de agua, cierre siempre el interruptor de la alimentación. Limpie inmediatamente el combustible que se haya derramado.**

Drene agua regularmente del filtro de combustible tal como se indica en las instrucciones del filtro de combustible (2).

No es necesario cebar manualmente el sistema de combustible. La bomba eléctrica de combustible se activará antes de arrancar el motor y llenará el sistema de combustible.

## AJUSTE DEL FRENO (= OPCIONAL)



Antes de levantar con el gato el compresor, conéctelo a un vehículo remolcador o acople un peso de un mínimo de 50 kg (110 lb) a la barra de remolque.

## AJUSTE DE LAS ZAPATAS DE FRENO

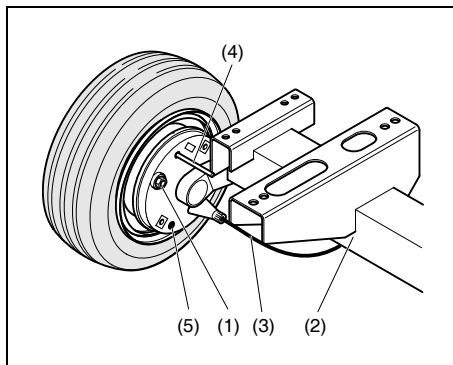
Compruebe el espesor de la guarnición de freno. Quitar los dos tapones de plástico negros (5), uno de cada rueda. Cuando la guarnición del freno se haya desgastado hasta un espesor de 1 mm (0,039 in) o menos, es necesario cambiar las zapatas de freno. Después de la revisión y/o cambio, coloque de nuevo los tapones.

El ajuste de las zapatas de freno reestabiliza la holgura entre la guarnición del freno y el tambor y compensa el desgaste de la guarnición.

Levante y apoye el compresor. Asegúrese de que todos los frenos estén quitados, (freno de sobrevelocidad y palanca del freno de mano). Los cables de los frenos deben estar libres de tensión. Bloquee las levas pivotantes del freno de la rueda desde el exterior por medio de un pasador de  $\dot{y}$  4 mm (4) a través del orificio que se muestra en la figura.

Gire el perno de ajuste (1) hacia la derecha con una llave hasta que la rueda se bloquee. Centre las zapatas de freno accionando varias veces el freno de estacionamiento.

Gire el perno de ajuste hacia la izquierda hasta que la rueda gire libremente en la dirección de desplazamiento (aproximadamente 1 vuelta completa del perno de ajuste).



1. Perno de ajuste
2. Eje
3. Cable del freno
4. Pasador  $\dot{y}$  4 mm
5. Tapón

Compruebe la posición del equalizador (véase sección **Ajuste del cable de freno**) con el freno de estacionamiento accionado.

Posición perpendicular del equalizador = holgura idéntica de los frenos de las ruedas.

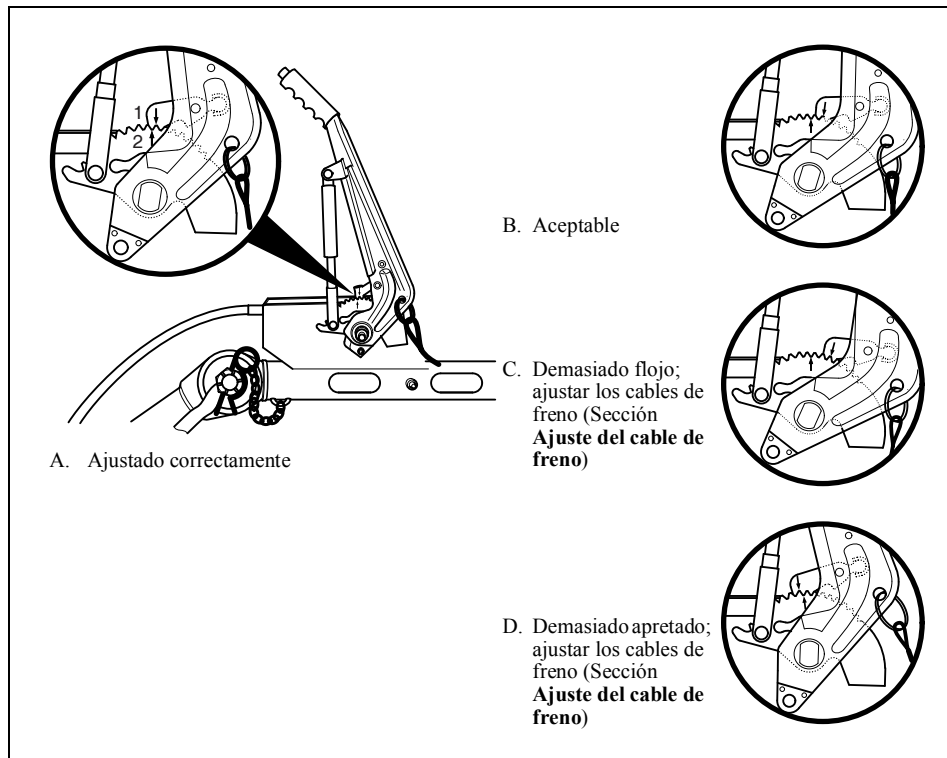
Reajuste las zapatas de freno, si es necesario.

Para comprobar, aplique ligeramente el freno de estacionamiento y compruebe que hay el mismo par de freno en el lado izquierdo y en el derecho.

Extraiga el pasador de bloqueo (4). Elimine la holgura entre los cables de freno.

Compruebe todas las tuercas de bloqueo (**Ajuste del cable de freno**).

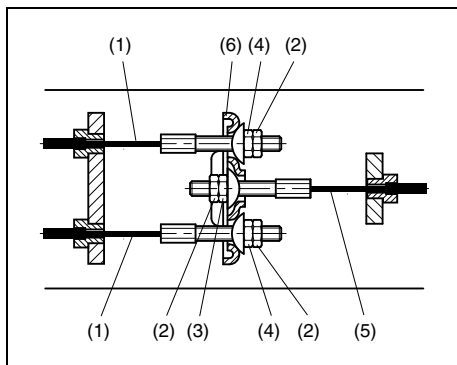
## PROCEDIMIENTO DE COMPROBACIÓN DEL AJUSTE DEL CABLE DEL FRENO



### Posición correcta y errónea de las marcas

1. Compruebe si el vástago de la anilla de remolque del mecanismo de frenado automático por exceso de velocidad está en la posición extrema.
2. Compruebe si la barra de remolque ajustable (= opcional) está en la posición de remolque real.
3. Aplique la palanca de freno de mano.
4. Mueva el compresor unos pocos centímetros hacia atrás de manera que la palanca del freno se tense automáticamente un poco más.
5. Compruebe la posición de la flecha que indica "1" en el cierre de fiador en combinación con la flecha que indica "2" en el sector dentado, de acuerdo con la A, B, C, D.

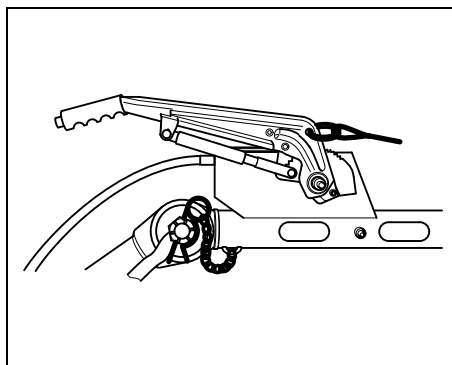
## AJUSTE DEL CABLE DE FRENO



1. Cable del freno
2. Contratuerca
3. Tuerca de ajuste
4. Tuerca del cable de freno
5. Cable de freno principal
6. Ecalizador

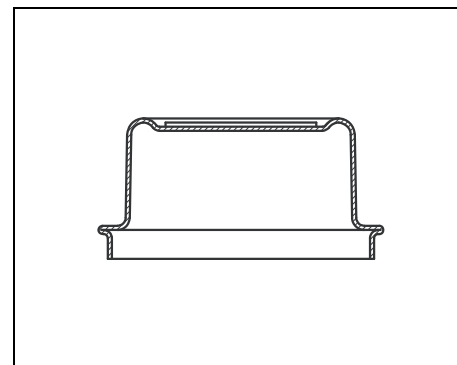
1. Con la argolla de remolque extraída a la posición más externa y la palanca de freno de mano en la posición bajada (ver figura), afloje las tuercas de bloqueo (2). Gire las tuercas de ajuste y las tuercas del cable del freno (4) hacia la derecha hasta que no haya flojedad en el mecanismo de freno.

El ecalizador (6) debe permanecer perpendicular al cable de freno principal (5).



2. Aplique la palanca de freno de mano varias veces y repita el ajuste. Apriete las tuercas con sus tuercas de bloqueo (2). Retire el gato y los bloques.
3. Efectúe una prueba de funcionamiento del compresor y del freno varias veces. Compruebe el ajuste de las zapatas de freno y del cable de freno y ajuste si es necesario.

## LUBRICACIÓN DEL COJINETE DE LA RUEDA



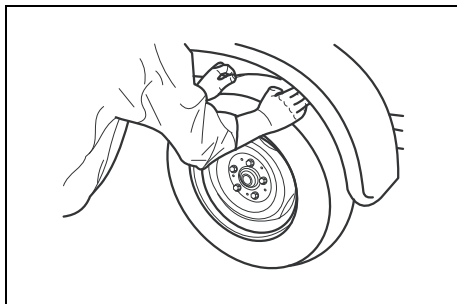
### Cojinetes compactos

Los cojinetes compactos se reconocen por la forma cilíndrica del tapacubos, véase Figura.

Los cojinetes compactos no necesitan mantenimiento gracias a su lubricación permanente y están diseñados para aguantar muchos kilómetros.

Por tanto, no es necesario el cambio de grasa ni el reengrasado de los mismos.

## AJUSTE DEL COJINETE DE LA RUEDA



Levante el compresor, suelte los frenos.

Gire manualmente las ruedas y balancéelas.

Si se percibe cualquier juego del cojinete, ajuste los rodamientos.

### Cojinetes compactos

Los cojinetes compactos se reconocen por su tapacubos de forma cilíndrica.



**Si se percibe cualquier juego del cojinete, los cojinetes compactos deberán sustituirse.**

### Cojinetes de rodillo cónico convencionales

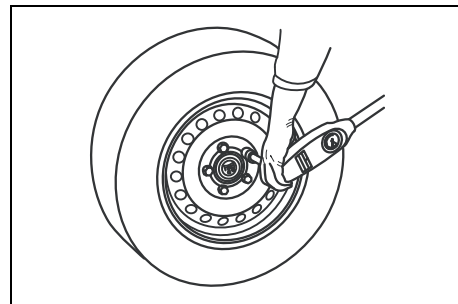
Los cojinetes de rodillo cónico se reconocen por el perfil cónico del tapacubos.

- Tapacubos sin palanca. Quite el pasador de la tuerca del eje y apriételo de manera que la rotación de la rueda se frene ligeramente.
- Haga girar la tuerca del eje en el siguiente agujero posible para el pasador a un máximo de 30 grados.
- Inserte el pasador y doble ligeramente los extremos hacia afuera.
- Compruebe la rotación de la rueda, fije el tapacubos.

### Importante:

¡Ni la grasa del tapacubos y ni la del cojinete deben entrar en contacto con suciedad durante esta operación!

## VERIFICACIÓN DE LOS TORNILLOS DE LA RUEDA



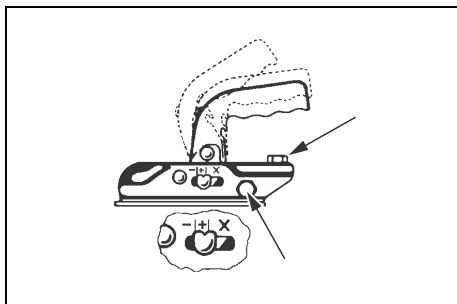
**Después del primer trayecto, haga lo mismo después de cambiar cada rueda.**

Apriete los tornillos de la rueda transversalmente usando una llave dinamométrica hasta el par de apriete de conformidad con la tabla.

### Pares de apriete de los tornillos de la rueda

Ancho de la llave (mm.)	Rosca	Par de apriete Nm (lb.ft)
19	M 12x1,5	110 (81)
24	M 18x1,5	280 (207)

## COMPRUEBE LA BARRA DE REMOLQUE



### Compruebe la cabeza de acoplamiento

Compruebe el correcto funcionamiento y cualquier eventual desgaste de la cabeza de acoplamiento.

Compruebe el indicador de desgaste (útese sólo dentro del rango "+").

A intervalos regulares, compruebe que las fijaciones de la cabeza de acoplamiento (véanse las flechas en la Figura) están firmemente ajustadas.

### Inicialmente, compruebe la instalación de ajuste de altura

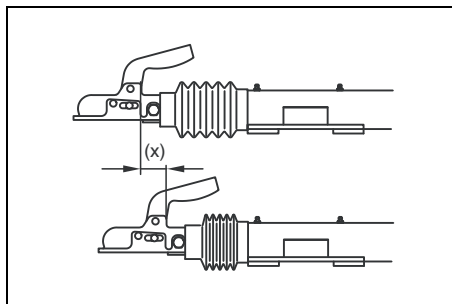
Después de cada ajuste, las tuercas de fijación deben estar fuertemente apretadas y aseguradas con resortes.

Par de apriete:

M 24 = 250 - 350 Nm

M 32 = 350 - 400 Nm

Compruebe que las tuercas de fijación están fuertemente ajustadas y que la instalación de ajuste está correctamente posicionada.

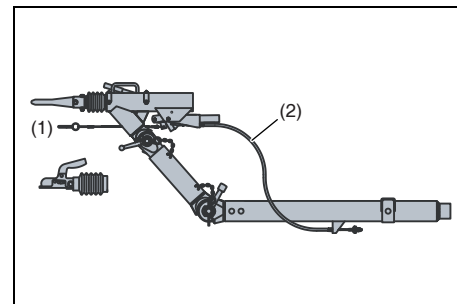


### Verificación del juego del freno

La comprobación se lleva a cabo visualmente en la carrera (x) del acoplamiento de inercia.

Si ésta es mayor de 50 mm. cuando se aplican los frenos, ajuste los frenos de rueda.

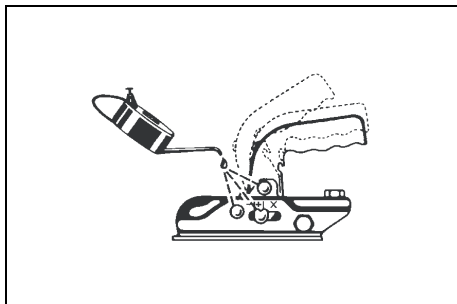
Inicialmente, compruebe la barra de remolque, la palanca del freno de mano, el accionador del resorte, la palanca de inversión de marcha, la articulación y todas las partes móviles para facilitar el movimiento.



Compruebe eventuales daños en el cable de seguridad (1) cada 5.000 kilómetros o anualmente.

Compruebe eventuales daños en el cable Bowden (2) de los dispositivos de conexión de altura ajustable cada 5.000 kilómetros o anualmente.

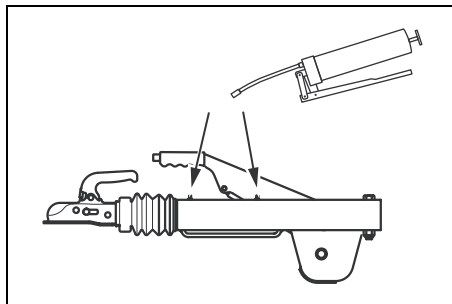
## LUBRICACIÓN DE LA BARRA DE REMOLQUE



### Lubrique la cabeza de acoplamiento

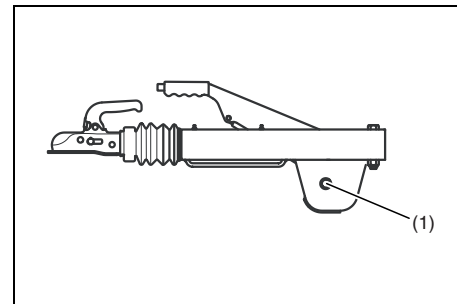
Lubrique el acoplamiento de bola a intervalos regulares en las ubicaciones especificadas y en las partes móviles.

Inicialmente, engrase la superficie de contacto de la bola de los cojinetes de la barra de remolque del vehículo tractor



### Barra de remolque con la caja del acoplamiento de inercia

Aplique grasa de usos múltiples a través de los engrasadores hasta que la grasa fresca pueda verse emerger por los casquillos.

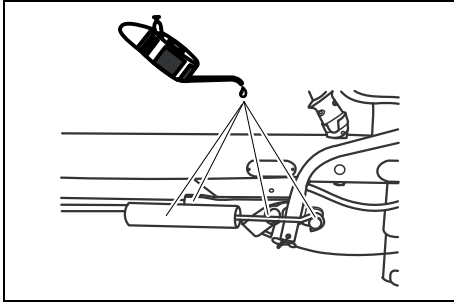


### Palanca de inversión de marcha

Compruebe que la palanca de inversión de marcha (1) tiene facilidad de movimiento.

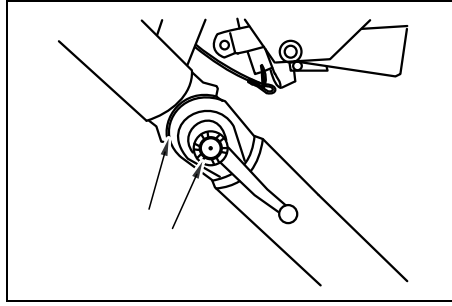
Si están encajados, aplique grasa de usos múltiples a través de los engrasadores hasta que la grasa fresca pueda verse emerger por los casquillos.

Si los engrasadores no están encajados, entonces aplique aceite al casquillo de la palanca de inversión de marcha.



**Inicialmente, lubrique todas las partes móviles y los pivotes del acoplamiento de inercia**

Todas las partes móviles de la barra de tiro, de la palanca del freno de mano, del accionador del resorte, de la palanca de inversión de marcha, de las articulaciones, etc... deben lubricarse con grasa o aceite según necesidad.



**Engrase las áreas de deslizamiento del dispositivo de ajuste de altura**

Partes roscadas con aceite y partes dentadas con grasa.

# Solución de problemas

Se supone que el motor se encuentra en buenas condiciones y que hay un adecuado flujo de combustible hacia el filtro y el equipo de inyección.



**Un fallo eléctrico debe ser verificado por un electricista.**

Asegúrese de que los cables no están dañados y que están bien sujetos a sus terminales correspondientes.

Consulte el diagrama del circuito para averiguar la denominación de los conmutadores, relés, etc., véase **Sistema eléctrico**.

Véase también la sección **Panel de control**.

**Problema: La capacidad del compresor o la presión están por debajo de lo normal.**

Averías posibles	Acciones correctoras
El consumo de aire sobrepasa la capacidad del compresor.	Compruebe el material conectado.
Los elementos del filtro de aire (AF) están obstruidos.	Retire e inspeccione los elementos. Limpie o sustituya, si fuera necesario.
La válvula de regulación es defectuosa.	Póngase en contacto con Atlas Copco.
La válvula de extracción de fondo ha quedado bloqueada en posición abierta.	Compruebe y repare si es necesario.
La válvula de descarga presenta fugas.	Con el compresor en marcha a la velocidad de carga máxima, desconecte la manguera que está conectada al descargador. Si el aire fluye por la manguera, retire e inspeccione la válvula de carga. Sustituya las juntas teóricas dañadas o desgastadas.
El elemento separador de aceite está obstruido.	El servicio posventa de Atlas Copco se hará cargo de retirar e inspeccionar los elementos.
La válvula de mariposa de admisión de aire se encuentra parcialmente cerrada.	Compruebe el descargador e identifique la razón por la cual se ha abierto la válvula; si es posible: soluciónelo; de lo contrario, póngase en contacto con Atlas Copco.
La válvula de seguridad (SV) tiene fugas.	Retire e inspeccione. Sustituya si no se consigue hermeticidad después de la reinstalación.
Fuga en la válvula de purga.	Retire e inspeccione. Sustituya si fuera necesario.

**Problema: El motor pierde potencia, el compresor no puede cargarse.**

Averías posibles	Acciones correctoras
Alta carga de hollín en el DPF causa que el motor funcione en modo de seguridad.	Póngase en contacto con el socio del servicio.

**Problema: La presión en el depósito de aire aumenta por encima del máximo y provoca que se abra la válvula de seguridad.**

<b>Averías posibles</b>	<b>Acciones correctoras</b>
La válvula de regulación es defectuosa.	Póngase en contacto con servicio Atlas Copco.
Existe un escape de aire en el sistema de regulación.	Compruebe las mangueras y los accesorios. Evite las fugas, sustituya las mangueras en las que se produzcan escapes.
La válvula de mariposa de admisión de aire no cierra por alguna causa.	Compruebe el descargador e identifique la razón por la cual se ha abierto la válvula; si es posible: solúciónelo; de lo contrario, póngase en contacto con Atlas Copco.
La válvula de presión mínima no funciona correctamente.	Retire e inspeccione la válvula.
Mal funcionamiento de la válvula de purga.	Retire e inspeccione la válvula.

**Problema: Después de un tiempo de funcionamiento, la unidad se detiene por medio de un interruptor de paro.**

<b>Averías posibles</b>	<b>Acciones correctoras</b>
La presión de aceite del motor es demasiado baja.	Consulte el manual de instrucciones del motor.
Sobrecalentamiento del compresor o del motor.	Véanse las acciones correctoras "Sobrecalentamiento del compresor".
Combustible insuficiente en el depósito.	Llene el depósito de combustible.
Nivel del líquido refrigerante bajo.	Llene por completo el sistema del líquido de refrigeración.

**Problema: El vapor de aire y de aceite se expulsa de los filtros de aire inmediatamente después de la parada.**

<b>Averías posibles</b>	<b>Acciones correctoras</b>
El pistón de la válvula de retención de aceite está agarrotado.	Retire e inspeccione. Sustituya si fuera necesario. Sustituya los elementos del filtro de aire y los cartuchos de seguridad. Compruebe el nivel de aceite y añada si fuera necesario. Haga funcionar el compresor durante unos minutos, párelo y compruebe de nuevo el nivel de aceite.

## Problema: Sobrecalentamiento del compresor.

Averías posibles	Acciones correctoras
La refrigeración del compresor es insuficiente.	Instale el compresor lejos de las paredes; cuando forme batería con otros compresores, deje espacio entre ellos.
El radiador de aceite está obstruido por la parte exterior.	Limpie el radiador de aceite. Consulte la sección <b>Limpieza de los refrigeradores</b> .
El radiador de aceite está obstruido por la parte interna.	Pida información a Atlas Copco.
Los filtros de aceite están obstruidos.	Sustituya los filtros de aceite.
El nivel de aceite es demasiado bajo.	Compruebe el nivel de aceite. Si fuera necesario, rellene con el aceite recomendado.
La válvula de derivación termostática permanece atorada en la posición abierta.	Retire la válvula y compruebe que abre y cierra correctamente. Cámbiela si es necesario.
La(s) paleta(s) del ventilador están rotas.	Compruebe y repare si es necesario.
La válvula de retención de aceite no funciona correctamente.	Retire e inspeccione la válvula.
El elemento separador de aceite (OS) está obstruido.	El servicio posventa de Atlas Copco se hará cargo de retirar e inspeccionar los elementos.

## Precauciones con el alternador

1. Jamás invierta la polaridad de la batería o del alternador.
2. Jamás interrumpa ninguna conexión del alternador o la batería mientras el motor está funcionando.
3. Cuando recargue la batería, desconéctela del alternador. Antes de utilizar los cables para arrancar el motor, verifique la polaridad y conecte la batería correctamente.
4. Jamás haga funcionar el motor sin conectar al circuito los cables de detección principal o de voltaje.

## Opciones disponibles

<b>Tipo de contenedor:</b>	EURO
	ASME
<b>Barra de remolque:</b>	Ajustable con frenos (A)
<b>Sin barra de remolque:</b>	Soporte (sin bastidor)
	Patines (sin bastidor)
<b>Ojos de remolque:</b>	Atlas Copco
	DIN
	Ball
	Italiano
	NATO
<b>Soporte barra deremolque:</b>	Rueda directriz
<b>Señalización de carretera:</b>	Completa (B)
<b>Seguridad:</b>	Calzos para las ruedas
	Cartucho de seguridad

<b>Equipo de refinería:</b>	Supresor de chispas
	Válvula de cierre de admisión
<b>Equipamiento de calidad del aire:</b>	Posrefrigerador + separador de agua
	Post-refrigerador + separador de agua + filtro fino PD
<b>Arranque fríot:</b>	-20°C (-4°F)
<b>Color del cliente:</b>	Individual
	Doble
	Triple

- A. Estas unidades cumplen con las normas locales de seguridad y cuentan con frenos de sobrelvel y estacionamiento.
- B. Reflectores y luces para seguridad en carretera.

# Especificaciones técnicas

## VALORES DE PAR MOTOR

### PARA APLICACIONES GENERALES

En los cuadros siguientes se entregan los valores de torsión aplicados para aplicaciones generales en el conjunto del compresor.

#### Para pernos hexagonales y tuercas de grado 8,8

Rosca	Valores de torsión (Nm / lbf.ft)
M6	8 (6) +/-25 %
M8	20 (15) +/-25 %
M10	41 (30) +/-25 %
M12	73 (54) +/-25 %
M14	115 (85) +/-25 %
M16	185 (137) +/-25 %

#### Para pernos hexagonales y tuercas de grado 12,9

Rosca	Valores de torsión (Nm / lbf.ft)
M6	14 (10) +/-21 %
M8	34 (25) +/-23 %
M10	70 (52) +/-24 %
M12	120 (89) +/-25 %
M14	195 (144) +/-23 %
M16	315 (233) +/-23 %

### PARA MONTAJES IMPORTANTES

Conjuntos	Valores de torsión (Nm / lbf.ft)
Tornillos de la rueda	véase la sección <b>Verificación de los tornillos de la rueda</b>
Pernos, ejes/vigasn	205 (151,29) +/- 20
Pernos, barra de remolque/ejes	80 (59,04) +/- 10
Pernos, barra de remolque/bastidor	205 (151,29) +/- 20
Pernos, anillo de remolque/barra de remolque	80 (59,04) +/- 10
Pernos, anillo de elevación/ alojamiento de rueda volante	80 (59,04) +/- 10
Pernos, motor/alojamiento de tracción (M12)	80 (59,04) +/- 10
Pernos, motor/alojamiento de tracción (M14)	125 (92,25) +/- 10
Pernos, compresor/alojamiento de tracción	80 (59,04) +/- 5
Conmutadores de seguridad	35 (25,83) +/- 5
Conexiones de la barra de remolque ajustable (M24)	275 (202,95) +/- 25
Conexiones de la barra de remolque ajustable (M32)	375 (276,75) +/- 25



Asegure la cubierta del depósito y el grifo de vaciado del depósito de combustible.

## ESPECIFICACIONES COMPRESOR/ MOTOR/ GENERADOR

### CONDICIONES DE REFERENCIA

Conjuntos		XATS 186	XAVS 186
Presión absoluta de entrada	bar	1	1
	psi	14,5	14,5
Humedad relativa del aire	%	0	0
Temperatura de entrada de aire	°C	20	20
	°F	68	68
Presión de trabajo efectiva nominal	bar	10,3	14
	psi	149	203

Las condiciones de entrada están especificadas en la rejilla de admisión de aire en la parte exterior de la cubierta

### LIMITACIONES

Conjuntos		XATS 186	XAVS 186
Mínima presión efectiva del receptor	bar	5	5
	psi	72,5	72,5
Máxima presión efectiva del receptor, compresor descargado	bar	10,5	14,2
	psi	152	206
Temperatura ambiente máxima a nivel del mar	sin post-refrigerador	°C	45
		°F	113
	con posefriador	°C	40
		°F	104
Mínima temperatura de arranque	sin arranque en frío	°C	-10
		°F	14
	con arranque en frío	°C	-25
		°F	-13

Altitud de instalación: véanse las curvas de rendimiento de la altitud

## DATOS DE RENDIMIENTO

En condiciones de referencia, si son aplicables, y para velocidad del eje normal, si no se dice lo contrario.

Conjuntos			XATS 186	XAVS 186
Velocidad del eje del motor, normal y máxima				
a configuración de presión de 7 bar (102 psi)		r/min	2200	2200
a configuración de presión de 8,6 bar (125 psi)		r/min	2075	2200
a configuración de presión de 10,3 bar (150 psi)		r/min	1925	2200
a configuración de presión de 12 bar (174 psi)		r/min	-	2100
a configuración de presión de 14 bar (203 psi)		r/min	-	1950
Velocidad eje del motor, compresor sin carga		r/min	1500	1500
Entrega de aire libre <sup>1)</sup> a configuración de presión de 7 bar (102 psi)	sin post-refrigerador	l/s	184	184
		cfm	390	390
	con posenfriador	l/s	177	177
		cfm	375	375
Entrega de aire libre <sup>1)</sup> a configuración de presión de 8,6 bar (125 psi)	sin post-refrigerador	l/s	173	184
		cfm	366	390
	con posenfriador	l/s	166	177
		cfm	352	375
Entrega de aire libre <sup>1)</sup> a configuración de presión de 10,3 bar (150 psi)	sin post-refrigerador	l/s	160	184
		cfm	339	390
	con posenfriador	l/s	154	177
		cfm	326	375
Entrega de aire libre <sup>1)</sup> a configuración de presión de 12 bar (174 psi)	sin post-refrigerador	l/s	-	174
		cfm	-	369
	con posenfriador	l/s	-	167
		cfm	-	354

<b>Conjuntos</b>			<b>XATS 186</b>	<b>XAVS 186</b>
Entrega de aire libre <sup>1)</sup> a configuración de presión de 14 bar (203 psi)	sin post-refrigerador	l/s	-	160
		cfm	-	339
	con posenfriador	l/s	-	154
		cfm	-	326
<b>Consumo de combustible</b>				
- a 100% FAD		kg/h	17,46	20,81
		lb/h	38,5	45,9
- a 75% FAD		kg/h	12,64	15,14
		lb/h	27,9	33,4
- a 50% FAD		kg/h	11,01	13,67
		lb/h	24,3	30,1
- a 25% FAD		kg/h	10,32	12,90
		lb/h	22,8	28,5
- sin carga		kg/h	9,03	11,61
		lb/h	19,9	25,6
Consumo específico de combustible 100% FAD	sin post-refrigerador	g/m <sup>3</sup>	30,31	36,13
		lb/1000 cu.ft	1,89	2,25
	con posenfriador	g/m <sup>3</sup>	31,63	37,70
		lb/1000 cu.ft	1,97	2,35
Máx. de aceite normal del aire comprimido		mg/m <sup>3</sup> aire libre	5	5
		oz/1000 cu.ft	0,005	0,005
Consumo de aceite del motor (máximo)		g/h	13,8	16,6
		lb/h	0,031	0,036

Conjuntos			XATS 186	XAVS 186
Temperatura de aire comprimido en las válvulas de salida	sin post-refrigerador	°C	100	105
		°F	212	221
	con posenfriador	°C	39	39
		°F	102	102
Nivel de ruido				
- Nivel de presión del sonido (Lp), medido según norma ISO 2151		dB(A)	71	71
- El nivel de potencia acústica (Lw) medido según norma 2000/14/CEE		dB(A)	99	99

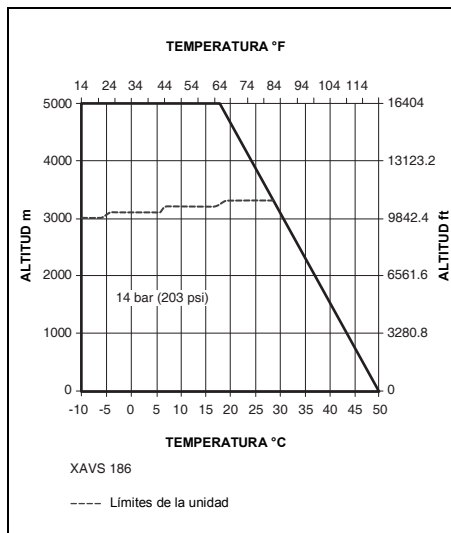
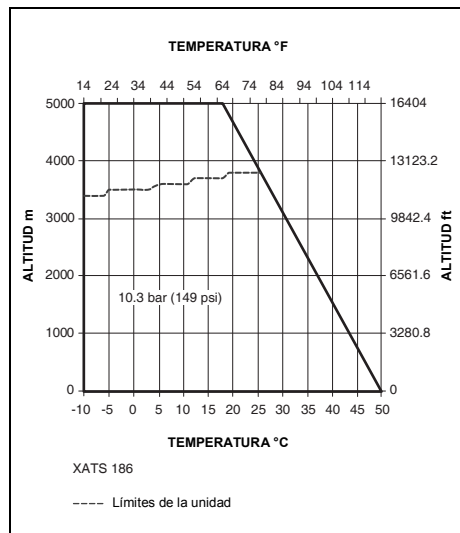
1) Entrega de aire libre (velocidad de flujo volumétrico) medido de acuerdo con ISO 1217 ed.4 2009 anexo D

Tolerancia:

- +/- 5% 25 l/s (53 cfm) < FAD < 250 l/s (530 cfm)
- +/- 4% 250 l/s (530 cfm) < FAD

## CURVAS DE ALTITUD DE RENDIMIENTO DEL APARATO

Presión de trabajo máxima admisible en función de la altitud y de la temperatura ambiente.



El gráfico representa las condiciones de trabajo. Sobre las condiciones de arranque, por favor, contacte con Atlas Copco.

## DATOS DE DISEÑO

### Compresor

<b>Designación</b>	
Número de fases de compresión	1

### Motor

<b>Designación</b>		<b>XATS 186 JD ST4</b>	<b>XATS 186 JD ST4 AC</b>	<b>XATS 186 JD ST4 DPF</b>	<b>XATS 186 JD ST4 DPF AC</b>	<b>XAVS 186 JD ST4</b>	<b>XAVS 186 JD ST4 AC</b>	<b>XAVS 186 JD ST4 DPF</b>	<b>XAVS 186 JD ST4 DPF AC</b>
Fabricante		John Deere	John Deere	John Deere	John Deere	John Deere	John Deere	John Deere	John Deere
Tipo		4045HFC04	4045HFC04	4045HFC07	4045HFC07	4045HFC04	4045HFC04	4045HFC07	4045HFC07
Refrigerante		PARCOOL GREEN	PARCOOL GREEN	PARCOOL GREEN	PARCOOL GREEN	PARCOOL GREEN	PARCOOL GREEN	PARCOOL GREEN	PARCOOL GREEN
Cantidad de cilindros		4	4	4	4	4	4	4	4
Diámetro int. acop.	mm	106	106	106	106	106	106	106	106
	in	4.17	4.17	4.17	4.17	4.17	4.17	4.17	4.17
Carrera	mm	127	127	127	127	127	127	127	127
	in	5	5	5	5	5	5	5	5
Cilindrada	l	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
	cu.in	274.6	274.6	274.6	274.6	274.6	274.6	274.6	274.6
Potencia de salida a velocidad normal del eje	kW	86	86	86	86	104	104	104	104
	BHP	115	115	115	115	139.5	139.5	139.5	139.5
Salida de acuerdo con		J1995 and ISO 3046							
Capacidad del sumidero:									
- Carga inicial	l	14.7	14.7	14.7	14.7	14.7	14.7	14.7	14.7
	US gal	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9
- Recarga (máx.) (con cambio de filtro) (2)	l	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5
	US gal	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6

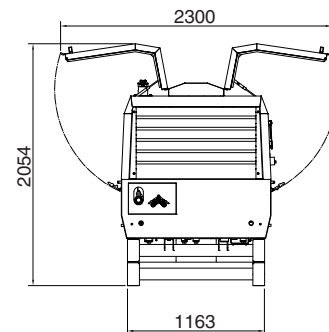
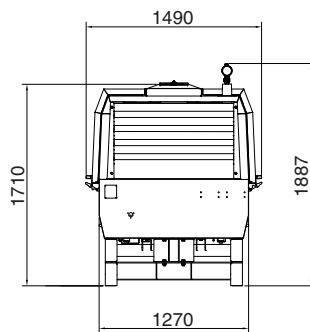
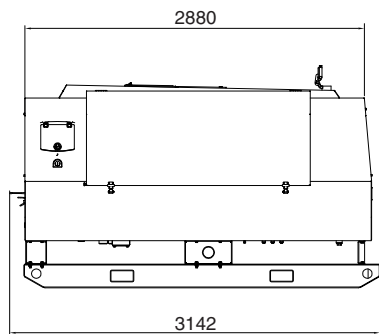
Designación		XATS 186 JD ST4	XATS 186 JD ST4 AC	XATS 186 JD ST4 DPF	XATS 186 JD ST4 DPF AC	XAVS 186 JD ST4	XAVS 186 JD ST4 AC	XAVS 186 JD ST4 DPF	XAVS 186 JD ST4 DPF AC
Capacity of cooling system	l	23.7	23.7	23.7	23.7	23.7	23.7	23.7	23.7
	US gal	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3

### Unidad

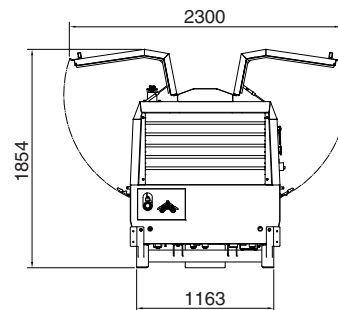
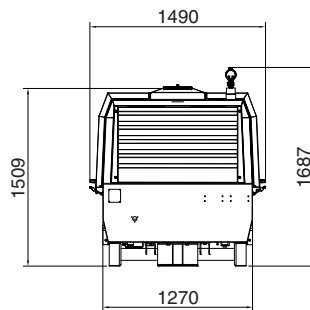
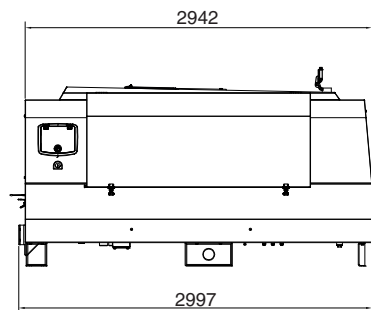
Conjuntos		XATS 186 - XAVS 186
Capacidad del sistema de aceite del compresor	l	26,5
	US gal	7
Capacidad neta del depósito de aire	l	42
	US gal	11,0
Capacidad del depósito de combustible	l	168
	US gal	44,4
Volumen de aire en las rejillas de admisión de aire (aprox.) (Aire necesario para refrigeración y combustión del motor y del compresor y para compresión)	m <sup>3</sup> /s	5,3
	cfs	187

## DIMENSIONES

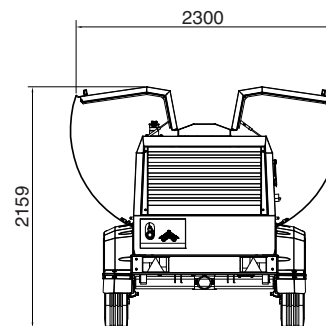
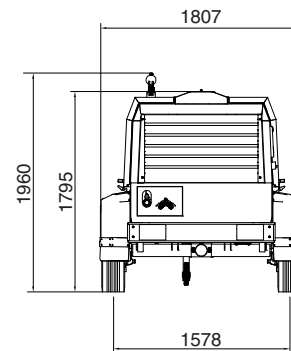
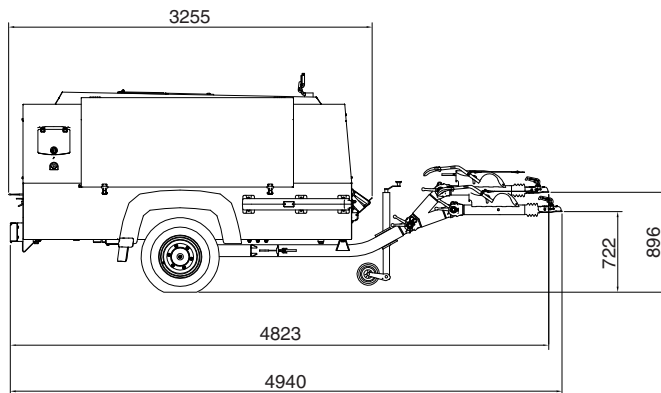
### Versión de los patines



### Versión del soporte

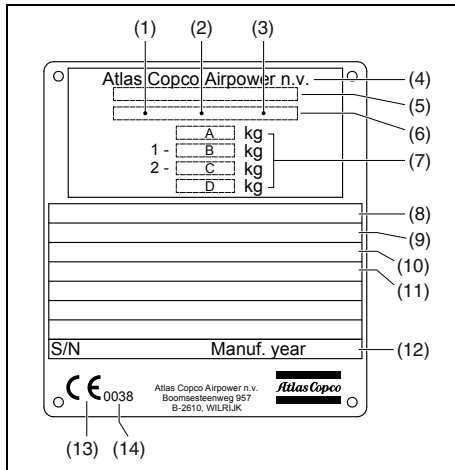


Dimensiones de la unidad en mm



Dimensiones de la unidad en mm

# Placa de datos



- 1 Código de la empresa
- 2 Código del producto
- 3 Número de serie de la unidad
- 4 Nombre del fabricante
- 5 Número de tipo de aprobación nacional o del CEE
- 6 Número de identificación del vehículo
- 7 Tren de aterrizaje
  - A** Máximo de peso total permitido del vehículo
  - B** Máximo de carga permitida en el anillo para remolque
  - C** Peso máximo permitido sobre el eje (o eje frontal sobre las unidades del eje dual)
  - D** Peso máximo permitido sobre el eje posterior (sobre las unidades de eje dual)
- 8 Modelo
- 9 Presión de trabajo
- 10 Velocidad
- 11 Potencia del motor
- 12 Año de fabricación
- 13 Marca de la CE de acuerdo con la directiva de maquinaria 89/392 EC
- 14 Número de registro o número de organismo notificado

# Eliminación

## Generalidades

Al desarrollar productos y servicios, Atlas Copco se esfuerza por comprender, abordar y reducir los efectos negativos que los productos y servicios puedan ocasionar al medio ambiente al ser manufacturados, distribuidos y usados, y también eliminados.

La política de reciclaje y eliminación es parte del desarrollo de todos los productos de Atlas Copco. Los estándares de la empresa Atlas Copco determinan estrictos requisitos.

Al seleccionar los materiales, se tienen en cuenta la capacidad substancial de reciclaje, las posibilidades de desamblaje y la separabilidad de materiales y ensamblajes, así como los peligros para el medio ambiente y para la salud durante el reciclaje y la eliminación del inevitable porcentaje de materiales que no se pueden reciclar.

El compresor Atlas Copco que usted ha adquirido se compone, en gran parte, de materiales metálicos que pueden ser refundidos en acerías y, por ende, es casi infinitamente reciclable. El plástico usado está etiquetado; la clasificación y el fraccionamiento de los materiales para el reciclado futuro están previstos.



**Este concepto sólo puede tener éxito con su ayuda. Contribuya con nosotros y elimine los productos de manera profesional. Al garantizar la correcta eliminación de los mismos, puede evitar las consecuencias negativas para el ambiente y la salud, lo que puede ocurrir cuando los residuos son manipulados de forma inapropiada.**

**El reciclaje y la reutilización del material contribuyen a conservar los recursos naturales.**

## Eliminación de los materiales

Elimine sustancias contaminadas y materiales por separado, según las normativas ambientales aplicables locales.

Antes de dismantelar una máquina al final de su vida útil operativa, drene todos los fluidos y disponga de ellos según las normativas locales aplicables de eliminación.

Remueva las baterías. No las arroje al fuego (peligro de explosión) ni a la basura. Separe las piezas de la máquina en partes metálicas, electrónicas, cableado, mangueras, aislantes y plásticas.

Elimine todos los componentes de acuerdo con las normativas de eliminación aplicables.

Remueva mecánicamente los fluidos derramados; recoja el resto con un agente absorbente (por ejemplo, arena o aserrín) y elimínelo según las normativas locales aplicables. No drene al alcantarillado ni sobre aguas superficiales.



**La unidad se suministra con los siguientes documentos:**

- Certificado de prueba
- Declaración de conformidad de la CE

**Atlas Copco**

**EC DECLARATION OF CONFORMITY**

1

2 We, Atlas Copco Airpower n.v., declare under our sole responsibility, that the product

3 Machine name : **Compressor (< 350 kW)**

4 Commercial name ::

5 Serial number :

6 Which falls under the provisions of article 12.2 of the EC Directive 2006/42/EC on the approximation of the laws of the Member States relating to machinery, is in conformity with the relevant Essential Health and Safety Requirements of this directive.

The machinery complies also with the requirements of the following directives and their amendments as indicated.

7

Directive on the approximation of laws of the Member States relating to	Harmonized and/or Technical Standards used	Att'mnt
8 Pressure equipment	97/23/EC	X
9 Machinery safety	2006/42/EC EN ISO 12100-1 EN ISO 12100-2 EN 1012-1	
10 Simple pressure vessel	87/404/EEC	X
11 Electromagnetic compatibility	2004/108/EC EN 61000-6-2 EN 61000-6-4	
12 Low voltage equipment	2006/95/EC EN 60034 EN 60204-1 EN 60439	
13 Outdoor noise emission	2000/14/EC ISO 3744	X

14 The harmonized and the technical standards used are identified in the attachments hereafter

15 Atlas Copco Airpower n.v. is authorized to compile the technical file

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

31

32

33

34

35

36

37

38

39

40

41

42

43

44

45

46

47

48

49

50

51

52

53

54

55

56

57

58

59

60

61

62

63

64

65

66

67

68

69

70

71

72

73

74

75

76

77

78

79

80

81

82

83

84

85

86

87

88

89

90

91

92

93

94

95

96

97

98

99

100

101

102

103

104

105

106

107

108

109

110

111

112

113

114

115

116

117

118

119

120

121

122

123

124

125

126

127

128

129

130

131

132

133

134

135

136

137

138

139

140

141

142

143

144

145

146

147

148

149

150

151

152

153

154

155

156

157

158

159

160

161

162

163

164

165

166

167

168

169

170

171

172

173

174

175

176

177

178

179

180

181

182

183

184

185

186

187

188

189

190

191

192

193

194

195

196

197

198

199

200

201

202

203

204

205

206

207

208

209

210

211

212

213

214

215

216

217

218

219

220

221

222

223

224

225

226

227

228

229

230

231

232

233

234

235

236

237

238

239

240

241

242

243

244

245

246

247

248

249

250

251

252

253

254

255

256

257

258

259

260

261

262

263

264

265

266

267

268

269

270

271

272

273

274

275

276

277

278

279

280

281

282

283

284

285

286

287

288

289

290

291

292

293

294

295

296

297

298

299

300

301

302

303

304

305

306

307

308

309

310

311

312

313

314

315

316

317

318

319

320

321

322

323

324

325

326

327

328

329

330

331

332

333

334

335

336

337

338

339

340

341

342

343

344

345

346

347

348

349

350

351

352

353

354

355

356

357

358

359

360

361

362

363

364

365

366

367

368

369

370

371

372

373

374

375

376

377

378

379

380

381

382

383

384

385

386

387

388

389

390

391

392

393

394

395

396

397

398

399

400

401

402

403

404

405

406

407

408

409

410

411

412

413

414

415

416

417

418

419

420

421

422

423

424

425

426

427

428

429

430

431

432

433

434

435

436

437

438

439

440

441

442

443

444

445

446

447

448

449

450

451

452

453

454

455

456

457

458

459

460

461

462

463

464

465

466

467

468

469

470

471

472

473

474

475

476

477

478

479

480

481

482

483

484

485

486

487

488

489

490

491

492

493

494

495

496

497

498

499

500

501

502

503

504

505

506

507

508

509

510

511

512

513

514

515

516

517

518

519

520

521

522

523

524

525

526

527

528

529

530

531

532

533

534

535

536

537

538

539

540

541

542

543

544

545

546

547

548

549

550

551

552

553

554

555

556

557

558

559

560

561

562

563

564

565

566

567

568

569

570

571

572

573

574

575

576

577

578

579

580

581

582

583

584

585

586

587

588

589

590

591

592

593

594

595

596

597

598

599

600

601

602

603

604

605

606

607

608

609

610

611

612

613

614

615

616

617

618

619

620

621

622

623

624

625

626

627

628

629

630

631

632

633

634

635

636

637

638

639

640

641

642

643

644

645

646

647

648

649

650

651

652

653

654

655

656

657

658

659

660

661

662

663

664

665

666

667

668

669

670

671

672

673

674

675

676

677

678

679

680

681

682

683

684

685

686

687

688

689

690

691

692

693

694

695

696

697

698

699

700

701

702

703

704

705

706

707

708

709

710

711

712

713

714

715

716

717

718

719

720

721

722

723

724

725

726

727

728

729

730

731

732

733

734

735

736

737

738

739

740

741

742

743

744

745

746

747

748

749

750

751

752

753

754

755

756

757

758

759

760

761

762

763

764

765

766

767

768

769

770

771

772

773

774

775

776

777

778

779

780

781

782

783

784

785

786

787

788

789

790

791

792

793

794

795

796

797

798

799

800

801

802

803

804

805

806

807

808

809

810

811

812

813

814

815

816

817

818

819

820

821

822

823

824

825

826

827

828

829

830

831

832

833

834

835

836

837

838

839

840

841

842

843

844

845

846

847

848

849

850

851

852

853

854

855

856

857

858

859

860

861

862

863

864

865

866

867

868

869

870

871

872

873

874

875

876

877

878

879

880

881

882

883

884

885

886

887

888

889

890

891

892

893

894

895

896

897

898

899

900

901

902

903

904

905

906

907

908

909

910

911

912

913

914

915

916

917

918

919

920

921

922

923

924

925

926

927

928

929

930

931

932

933

934

935

936

937

938

939

940

941

942

943

944

945

946

947

948

949

950

951

952

953

954

955

956

957

958

959

960

961

962

963

964

965

966

967

968

969

970

971

972

973

974

975

976

977

978

979

980

981

982

983

984

985

986

987

988

989

990

991

992

993

994

995

996

997

998

999

1000

1001

1002

1003

1004

1005

1006

1007

1008

1009

1010

1011

1012

1013

1014

1015

1016

1017

1018

1019

1020

1021

1022

1023

1024

1025

1026

1027

1028

1029

1030

1031

1032

1033

1034

1035

1036

1037

1038

1039

1040

1041

1042

1043

1044

1045

1046

1047

1048

1049

1050

1051

1052

1053

1054

1055

1056

1057

1058

1059

1060

1061

1062

1063

1064

1065

1066

1067

1068

1069

1070

1071

1072

1073

1074

1075

1076

1077

1078

1079

1080

1081

1082

1083

1084

1085

1086

1087

1088

1089

1090

1091

1092

1093

1094

1095

1096

1097

1098

1099

1100

1101

1102

1103

1104

1105

1106

1107

1108

1109

1110

1111

1112

1113

1114

1115

1116

1117

1118

1119

1120

1121

1122

1123

1124

1125

1126

1127

1128

1129

1130

1131

1132

1133

1134

1135

1136

1137

1138

1139

1140

1141

1142

1143

1144

1145

1146

1147

1148

1149

1150

1151

1152

1153

1154

1155

1156

1157

1158

1159

1160

1161

1162

1163

1164

1165

1166

1167

1168

1169

1170

1171

1172

1173

1174

1175

1176

1177

1178

1179

1180

1181

1182

1183

1184

1185

1186

1187

1188

1189

1190

1191

1192

1193

1194

1195

1196

1197

1198

1199

1200

1201

1202

1203

1204

1205

1206

1207

1208

1209

1210

1211

1212

1213

1214

1215

1216

1217

1218

1219

1220

1221

1222

1223

1224

1225

1226

1227

1228

1229

1230

1231

1232

1233

1234

1235

1236

1237

1238

1239

1240

1241

1242

1243

1244

1245

1246

1247

1248

1249

1250

1251

1252

1253

1254

1255

1256

1257

1258

1259

1260

1261

1262

1263

1264

1265

1266

1267

1268

1269

1270

1271

1272

1273

1274

1275

1276

1277

1278

1279

1280

12







