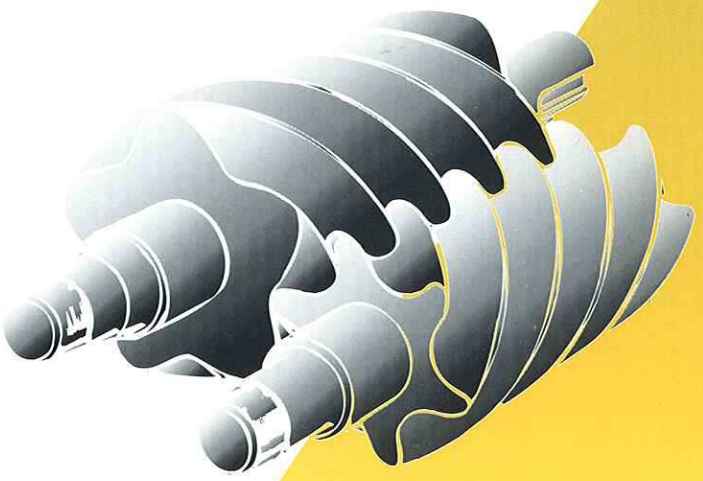


KAESER

INSTRUCCIONES DE SERVICIO S

Compresor de Tornillo

Tipo: M 43

GL–N°: 1_9971_0–00 03

Número de referencia: 1.9971.0
Número de serie: 1051

Fabricante:

KAESER KOMPRESSOREN GmbH

96410 Coburg • PO Box 2143 • GERMANY • Tel. + 49–(0)9561–6400 • Fax + 49–(0)9561–640130

http://www.kaeser.com

KAESER COMPRESORES

Indice

Capítulo – Página

1 Datos Técnicos ..... 1 – 1

1.1 Instalación del compresor ..... 1 – 1
1.2 Compresor ..... 1 – 1
1.3 El motor ..... 1 – 2
1.4 Batería ..... 1 – 2
1.5 Parámetro de regulación de la válvula(s) de seguridad ..... 1 – 2
1.6 Condiciones de ubicación ..... 1 – 2
1.7 Recomendaciones para el aceite ..... 1 – 2
1.8 Momentos de apriete ..... 1 – 4
1.9 Nivel sonoro ..... 1 – 4
1.10 Identificación ..... 1 – 4
1.11 Dibujo acotado ..... 1 – 4

2 Disposiciones de seguridad ..... 2 – 6

2.1 Aclaración de símbolos y advertencias ..... 2 – 6
2.2 Disposiciones de seguridad ..... 2 – 7
2.3 Control regular de los dispositivos de elevación ..... 2 – 9
2.4 Instrucciones del Código de Circulación ..... 2 – 10
2.5 Emisiones sonoras ..... 2 – 10
2.5.1 Indicaciones del control y mantenimiento relativas a las emisiones sonoras ..... 2 – 10
2.6 Protección del medio ambiente ..... 2 – 11
2.7 Piezas de repuesto ..... 2 – 11

3 Generalidades ..... 3 – 12

3.1 Uso debido ..... 3 – 12
3.2 Uso indebido ..... 3 – 12
3.2.1 Funcionamiento del compresor dependiente de la temperatura ..... 3 – 12
3.3 Tratamiento de aire comprimido ..... 3 – 12
3.4 Derechos de autor ..... 3 – 13
3.5 Documentación facilitada ..... 3 – 13
3.6 Garantía ..... 3 – 13

4 Transporte ..... 4 – 14

4.1 El transporte del compresor como remolque en carretera ..... 4 – 14
4.2 Estacionamiento de la instalación del compresor ..... 4 – 15
4.3 Transporte con grúa ..... 4 – 16
4.4 Embalaje y transporte ..... 4 – 17

Capítulo – Página

5 Construcción y funcionamiento ..... 5 – 18

5.1 Principio de compresión ..... 5 – 18
5.2 Descripción breve ..... 5 – 18
5.3 Identificación de las piezas de construcción ..... 5 – 19
5.4 Esquemas de tuberías e instrumentos (Esquemas TI) ..... 5 – 20
5.5 Descripción del esquema de tuberías e instrumentos ..... 5 – 24
5.5.1 Circuito de aire ..... 5 – 24
5.5.2 Circuito de aceite ..... 5 – 24
5.5.3 Cadena de seguridad ..... 5 – 25
5.5.4 Regulación de carga parcial ..... 5 – 25

6 Montaje ..... 6 – 27

6.1 Indicaciones para el montaje del chásis ..... 6 – 27
6.1.1 Regulación de altura del dispositivo tractor ..... 6 – 27
6.1.2 Cambio de la armella ..... 6 – 28
6.2 Indicaciones para el montaje ..... 6 – 29

7 Puesta en marcha ..... 7 – 30

7.1 A tener en cuenta antes de la puesta en marcha ..... 7 – 30
7.2 Antes de la puesta en marcha tenga en cuenta lo siguiente ..... 7 – 30
7.3 Periodo de paro – Puesta en marcha después de mucho tiempo de paro ..... 7 – 31
7.3.1 Periodo de paro temporal (hasta aprox. 4 meses) ..... 7 – 31
7.3.2 Periodo largo de paro (a partir de 5 meses aprox.) ..... 7 – 31
7.3.3 Puesta en marcha después de mucho tiempo de paro ..... 7 – 32

8 Funcionamiento ..... 8 – 33

8.1 Accesorios ..... 8 – 33
8.2 Conexión y desconexión de la instalación del compresor ..... 8 – 33
8.2.1 Puesta en marcha ..... 8 – 33
8.2.2 Desconexión ..... 8 – 35
8.3 Función del dispositivo de seguridad ..... 8 – 35
8.4 Controles durante el servicio ..... 8 – 35
8.5 Medidas para tiempo frío (funcionamiento en invierno) ..... 8 – 36
8.5.1 Funcionamiento del compresor dependiente de la temperatura ..... 8 – 36
8.5.2 Ayuda de arranque (batería de arranque vacía) ..... 8 – 36
8.6 Procedimiento en caso de averías ..... 8 – 37
8.6.1 El motor no arranca o se queda parado ..... 8 – 37
8.6.2 El motor no alcanza el número completo de revoluciones ..... 8 – 38
8.6.3 Presión de servicio demasiado alta ..... 8 – 38
8.6.4 Presión de servicio demasiado baja ..... 8 – 39
8.6.5 La válvula de seguridad suelta aire ..... 8 – 39
8.6.6 El compresor se calienta demasiado ..... 8 – 39
8.6.7 La lámpara indicadora no se apaga ..... 8 – 40
8.6.8 Alto porcentaje de aceite en el aire comprimido ..... 8 – 40
8.6.9 Después de desconectar sale aceite del filtro de aire del compresor ..... 8 – 40

Capítulo – Página

9 Mantenimiento ..... 9 – 41

9.1 A tener en cuenta al efectuar trabajos de mantenimiento ..... 9 – 41
9.2 Instrucciones de mantenimiento ..... 9 – 41
9.3 Trabajos de mantenimiento regulares ..... 9 – 42
9.3.1 Controlar/rellenar el nivel de aceite en el depósito separador de aceite ..... 9 – 44
9.3.2 Cambio de aceite compresor (depósito separador de aceite y refrigerador de aceite) ..... 9 – 46
9.3.3 Cambio del cartucho filtrante de aceite del compresor ..... 9 – 47
9.3.4 Cambiar el cartucho separador de aceite ..... 9 – 49
9.3.5 Limpieza / cambio del filtro de aire del compresor ..... 9 – 51
9.3.6 Limpiar / renovar el filtro de aire del motor ..... 9 – 52
9.3.7 Limpiar el refrigerador ..... 9 – 54
9.3.8 Mantenimiento de las juntas de goma ..... 9 – 55
9.3.9 Mantenimiento de la batería ..... 9 – 55
9.3.10 Controlar el fluido refrigerante del motor ..... 9 – 56
9.3.11 Cambio de aceite del motor ..... 9 – 58
9.3.12 Mantenimiento del chassis con ruedas ..... 9 – 59
9.3.13 Verificar la tensión de la correa del motor ..... 9 – 60
9.3.14 Control de la válvula de seguridad ..... 9 – 60

10 Piezas de recambio y asistencia técnica ..... 10 – 61

10.1 Piezas de recambio y desgaste ..... 10 – 61
10.2 Servicio al motor ..... 10 – 62

11 Apéndice ..... 11 – 63

11.1 Esquema eléctrico ..... 11 – 63
11.2 Esquema de Conexiones de la Instalación de Alumbrado y Señales ..... 11 – 70
11.3 Esquema del Circuito de Combustible ..... 11 – 74
11.4 Registro de los trabajos de mantenimiento ..... 11 – 77

1 Datos Técnicos

1.1 Instalación del compresor

Modelo	M 43	
Sobrepresión máxima de servicio admisible	7,0	bar
Caudal efectivo a la sobrepresión máx. de servicio	4,2	m^3/min
Temperatura en la salida de aire comprimido del bloque compresor (con 10°C temperatura ambiente)	90	°C
Temperatura en la salida de aire comprimido del bloque compresor (con 25°C temperatura ambiente)	60	°C
Peso total efectivo	740	kg
Peso total autorizado (carga de eje)	750	kg
Carga de apoyo (según la colocación de la lanzadera)	40–50	kg
Carga máxima autorizada en el punto de enganche	75	kg
Neumáticos	145/80 R 13	
Presión de neumáticos recomendada	2,7	bar
Tornillos de las ruedas	M12 x 1,5	
Momento de apriete ver capítulo 1.8.		
Llaves para la toma de aire	2x G 3/4	

Documentación gráfica:

Dibujo acotado	T10543.00
Esquema TI (Esquema de tuberías e instrumentos)	FFMM43ST–00534.01
Opción aire comprimido	FFMM43DLAO–0535.00
Esquema de distribución eléctrica	SFA43.KU–01043.02
Esquema de conexiones de la instalación de alumbrado y señales	SFAEUR.BEL–02000.01
Esquema del circuito de combustible	KFMM43K–00038.00

1.2 Compresor

Compresor de tornillo de una sola etapa con inundación de aceite	Sigma 190	
Cantidad total de aceite en el circuito de aceite	9,0	l
Contenido residual de aceite en el aire en la salida de aire comprimido	ca. 5	mg/m^3

1.3 El motor

Producto/modelo ..... Kubota V1505–T–iDi
Potencia nominal del motor ..... 30,6 kW
Revoluciones a plena carga ..... 2800 min^{-1}
Revoluciones en marcha en vacío ..... 2000 min^{-1}
Consumo de combustible a plena carga ..... 8,0 l/h
Consumo de aceite
aprox. ..... 1,0% de la cantidad de combustible consumida l
Contenido del depósito de gasóleo ..... 50,0 l
Cantidad de fluido refrigerante en el circuito
de refrigeración del motor ..... 6,7 l

1.4 Batería

Tensión ..... 12 V
Capacidad ..... 60 Ah
Corriente de ensayo en frío ..... 280 A

1.5 Parámetro de regulación de la válvula(s) de seguridad

Presión de reacción ..... 9,5 bar

1.6 Condiciones de ubicación

Altitud máxima del lugar de ubicación sobre n.c. ..... 1000 m
Temperatura ambiente mínima* ..... –10 °C
Temperatura ambiente máxima ..... 50 °C

* ¡Si el compresor va a funcionar habitualmente a temperaturas bajo 0° C, tenga en cuenta las indicaciones facilitadas en el capítulo 8.5!

1.7 Recomendaciones para el aceite

grupo de construcción	contenido	para temperaturas ambiente temperaturas de	productos / marcas
motor	5,0 l	20° C hasta 50° C	SAE 40
		0° C hasta 20° C	SAE 20 W
		–20° C hasta 50° C	SAE 10 W–40
		–15° C hasta 0° C	SAE 10 W
		–20° C hasta 30° C	SAE 5 W–30
Compresor	9,0 l	0° C hasta 50° C	SIGMA FLUID MOL
		-20° C hasta 50° C	SIGMA FLUID S–460
Aceite conservante para el periodo de paro del compresor			Shell ENSIS aceite para motores 30
Chásis			grasa universal litífero
			aceite exento de ácido

Recomendaciones para el aceite refrigerante

Pedir: Ver "piezas de mantenimiento y desgaste" capítulo 10.1.

El tipo del aceite refrigerante original se encuentra marcado cerca del tubo de llenado del depósito separador de aceite.

	SIGMA FLUID MOL	SIGMA FLUID PLUS / S–460
Descripción	Aceite mineral	Aceite sintético
Campo de aplicación	Aceite estándar para todas las aplicaciones a excepción de la fabricación de productos alimenticios. Particularmente adecuado para máquinas con bajo grado de utilización.	Aceite estándar para todas las aplicaciones a excepción de la fabricación de productos alimenticios.
Admisión	—	—
Viscosidad a 40° C	44 mm^2/s (DIN 51562–1)	70 mm^2/s (DIN 51562–1) / 45 mm^2/s (D 445; prueba según normas ASTM)
Viscosidad a 100° C	6,8 mm^2/s (DIN 51562–1)	10,6 mm^2/s (DIN 51562–1) / 7,2 mm^2/s (D 445; prueba según normas ASTM)
Punto de inflamación	220 ° C (DIN ISO 2592)	260 ° C (ISO 2592) / 238 ° C (D 92; prueba según normas ASTM)
Densidad a 15° C	—	843 / 864 kg/m^3 (ISO 12185)
Punto de congelación	-33 ° C (DIN ISO 3016)	–39 ° C (ISO 3016) / –46 ° C (D 97; prueba según normas ASTM)
Poder antiemulgante a 54° C	—	30 min (ISO 6614) / 40/40/0/10 min (D1401; prueba según normas ASTM)
Temperatura ambiente	0 – 50 ° C	-20 – 50 ° C

1.8 Momentos de apriete

Momentos de apriete para la fijación de las ruedas:

	Rosca	Apertura de la llave	Par de rotación [Nm]
Tornillo de la rueda	M12 x 1,5	SW 17	100
Tornillo de la rueda	M14 x 1,5	SW 19	150
Tuerca de la rueda	M16 x 1,5	SW 22	240
Tuerca de la rueda	M18 x 1,5	SW 24	300

Valores de orientación para tornillos hexagonales con clase de resistencia 8.8:

Rosca	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18
Par de rotación [Nm]	9	23	46	80	125	205	240

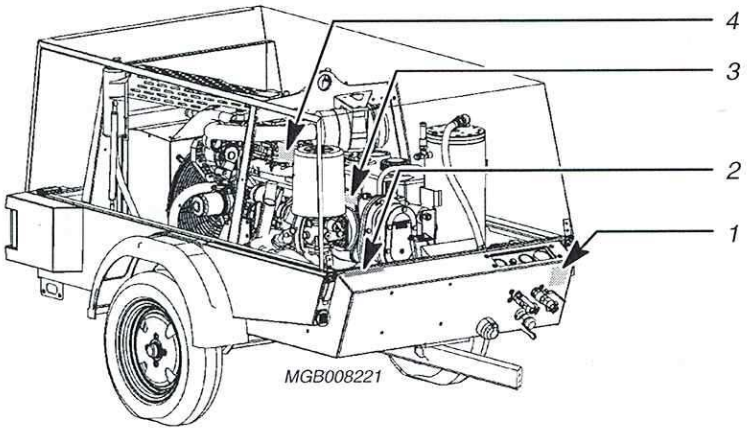
1.9 Nivel sonoro

Nivel de potencia acústica ..... 98 dB (A)
(según la directiva 2000/14/CE)

Nivel de potencia acústica de emisiones ..... 81 dB (A)

cálculo del nivel de potencia acústica (directiva 2000/14/CE, norma básica de la medida del sonido ISO 3744) realizado según EN ISO 11203:1995 cifra 6.2.3.d a una distancia de d= 1m, Q2= 16,8 dB (A).

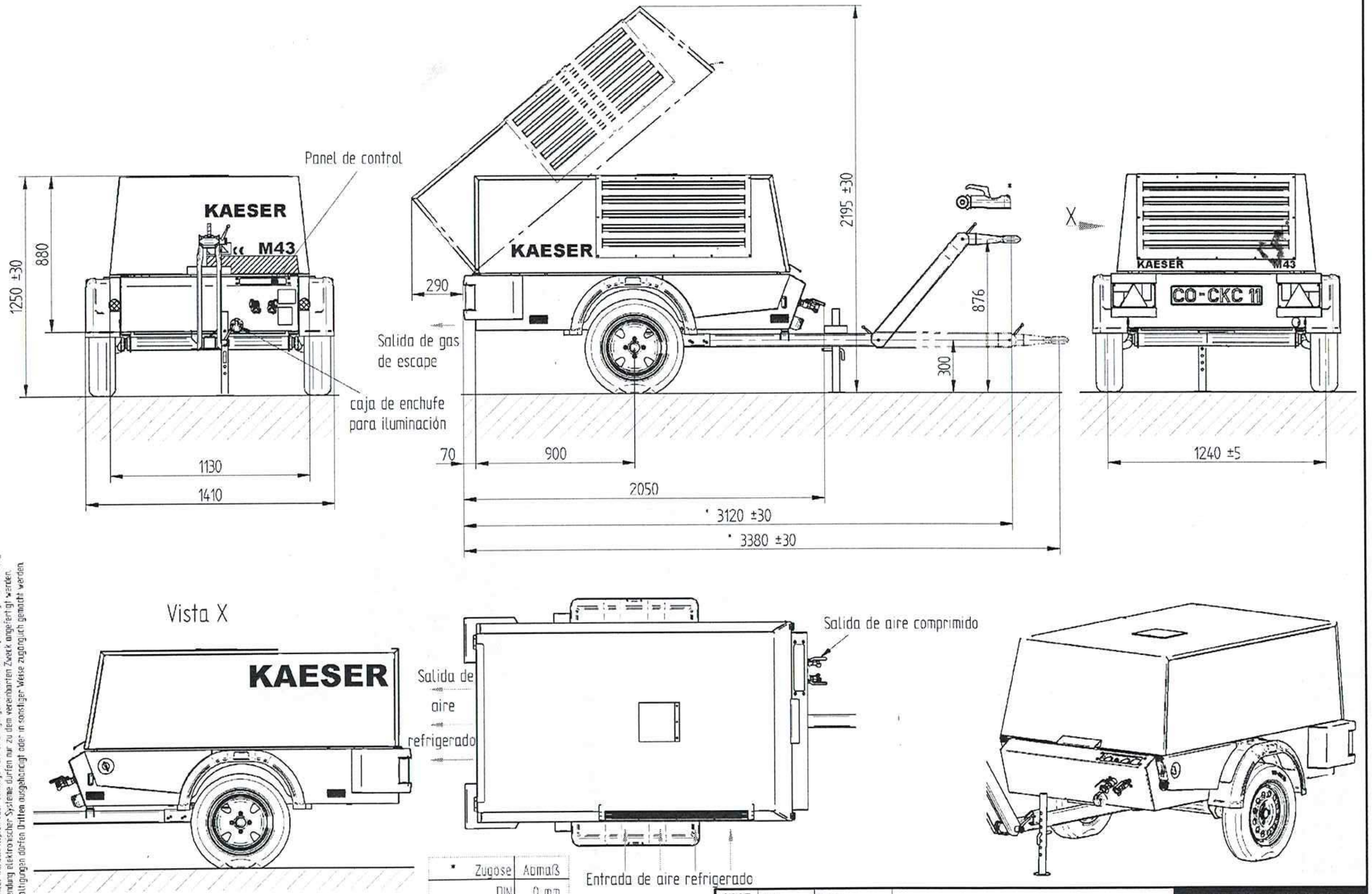
1.10 Identificación



1 *Número de la instalación (ver placa de identificación)*
2 *Número del chásis:⁎) (estampado en la carrocería)*
⁎) *Símbolo identificación vehículo*
3 *Número compresor (ver placa de identificación bloque compresor)*
4 *Número del motor (ver placa de identificación bloque del motor)*

1.11 Dibujo acotado

(ver la página siguiente)



* Zugose	Abmaß
DIN	0 mm
Nato	-40 mm
Frankreich	-86,5 mm
ULPIO	-20 mm
Kugelkupplung	-40 mm

2005	Tag	Name	
Gez.	09.05.	Sonnenberg	Compresor móvil de obra pública M 43 sin freno de retención
Gepr.			
Freigeg.		Sonnenberg	
Maßstab	1:20 auf A3		Ersatz für

KAESER KOMPRESSOREN

T10543 S

A-Index

10050077_01

Entwicklungsbedingte Änderungen vorbehalten. Zeichnung darf nur über CAD geändert werden.

Die Zeichnung bleibt unser ausschließliches Eigentum. Sie wird nur zu dem vereinbarten Zweck anvertraut und darf zu keinem anderen Zweck verwendet werden. Kopien oder sonstige Vervielfältigungen einschließlich Speicherung, Verarbeitung oder Verbreitung unter Verwendung elektronischer Systeme dürfen nur zu dem vereinbarten Zweck angefertigt werden. Weder Original noch Vervielfältigungen dürfen Dritten ausgehändigt oder in sonstiger Weise zugänglich gemacht werden.

2 Disposiciones de seguridad

El imcumpliento de estos consejos puede provocar heridas con peligro de muerte.

Antes de poner en marcha la instalación de aire comprimido o efectuar cualquier trabajo de mantenimiento, lea atentamente esta instrucción de servicio así como la instrucción de servicio del motor y siga los consejos dados en éstas.

Antes de empezar con el trabajo, el personal de mantenimiento debe haber leído las instrucciones de servicio del compresor, y particularmente el capítulo sobre las disposiciones de seguridad.Esto es especialmente aplicable al personal que maneja el compresor solamente de vez en cuando. Eliminar inmediatamente los defectos que pongan en peligro la seguridad.

2.1 Aclaración de símbolos y advertencias

En estas instrucciones de servicio se encuentra este símbolo, en toda referencia de seguridad en el trabajo donde exista peligro corporal o peligro de muerte. En estos casos, es sumamente importante seguir las instrucciones de seguridad a rajatabla y actuar con prudencia. Estas instrucciones de seguridad deben ser puestas en conocimiento de todos los usuarios. Se observarán asímismo las disposiciones vigentes de seguridad en el trabajo y prevención de accidentes.

¡Atención! **En las instrucciones de servicio encontrará este símbolo en los puntos donde es sumamente importante seguir las indicaciones y advertencias dadas y desarrollar el trabajo según se indica, para evitar daños en el compresor y/o otras piezas de la instalación de aire comprimido.**

Este símbolo caracteriza medidas de la protección del medio ambiente

Este dibujo indica las operaciones que debe realizar el usuario.

- **Este punto es el característico de las enumeraciones.**

Explicaciónes para las placas de prohibición y de aviso en la unidad del compresor:

Prohibición:
No hacer funcionar la unidad del compresor con puertas o revestimiento abiertos.

Atención: piezas giratorias.
no tocar las piezas giratorias del compresor, ya que pueden ocasionar contusiones y lesiones.

Advertencia:
Salida de gases calientes o nocivos en el campo de trabajo normal.

Advertencia:
No tocar la superficie caliente.

2.2 Disposiciones de seguridad

Los trabajos en instrumentos operativos accionados por energía sólo pueden ser llevados a cabo por personal cualificado o instruido – en esta máquina – o por especialistas.

Todo trabajo que tenga que realizarse en equipos eléctricos del compresor ha de serlo exclusivamente por un electricista profesional o personas instruidas a tal efecto, bajo la dirección y supervisión del mismo y conforme a lo establecido por las normas electrotécnicas pertinentes.

☞ Mantener a las personas no autorizadas alejadas del compresor.

☞ Hay que cerciorarse de que el personal de mantenimiento observe estrictamente las disposiciones de seguridad con pleno conocimiento de los peligros, siguiendo en todo momento las instrucciones de servicio.

Antes de efectuar trabajos en componentes de presión (por ejemplo tuberías, conducciones, depósitos, válvulas) se deberán tomar las siguientes medidas por este orden:

1. Cerrar y despresurizar todas las piezas y volumenes que se hallan bajo presión

2. Asegurar el estado sin presión

3. Controlar el estado sin presión

¡Atención!

Especialmente en los componentes de presión (por ejemplo tuberías, conducciones, depósitos) queda prohibido realizar trabajos de soldadura, tratamientos térmicos u otras modificaciones mecánicas.

En intervalos de 3 a 4 semanas hay que controlar regularmente la instalación eléctrica del compresor. Se deben eliminar inmediatamente fallos, como uniones sueltas y/o cables chamuscados.
Antes de efectuar cualquier trabajo en la instalación eléctrica, hay que tomar las siguientes medidas:

Desembornar la batería, primero el polo negativo, luego el polo positivo. Proceder en sentido contrario al empalmarla nuevamente!

☞ Controlar todas las atornilladuras y cables en la instalación eléctrica del compresor. Habrá que eliminar inmediatamente fallos, como uniones sueltas y/o cables chamuscados.

Aceite saliendo a chorros puede ocasionar heridas e incendios.

☞ Controlar regularmente en intervalos de 3 a 4 semanas que todas las tuberías, mangueras y atornilladuras ajustan correctamente y cerciorarse de que no tengan daños exteriores y eliminarlos inmediatamente!

En caso de utilizarse fluidos refrigerantes y lubricantes, deberán observarse los puntos siguientes:

Evitar contacto con piel y ojos.
No aspirar vapores ni neblinas.
No comer ni beber.
Quedan terminantemente prohibidos el fuego, las llamas descubiertas y fumar.

Peligro de quemadadurasEl sistema de refrigeración para los motores refrigerados por agua se halla bajo presión.Por eso se debe dejar que se enfríe el compresor antes de que se retire el tapón de presión.

¡Atención! **Los dispositivos de seguridad no deben modificarse ni desactivarse.**

Los letreros y las señales informativas no deben quitarse ni volverse irreconocibles.

¡Atención! **Queda anulado el derecho a garantía, caso de efectuar modificaciones en la unidad sin previa consulta ni autorización de KAESER KOMPRESORES.**

Durante los trabajos de montaje, servicio, mantenimiento y reparación del compresor tienen que observarse las Normas Europeas.

Se aplicarán las prescripciones y normas aún en vigor y específicas del país correspondiente en vez de las Normas Europeas aún no integradas en la legislación nacional de dicho país.

Los usuarios de compresores fuera del campo de vigencia de las Normas Europeas deben observar las instrucciones de seguridad y de prevención de accidentes relacionadas con compresores válidas en su país. Antes de poner en marcha el compresor, deberán adoptarse, en caso de necesidad, las medidas correspondientes para el cumplimiento de las prescripciones específicas del país.

Se recomienda además tener también en cuenta que:

- Se tendrá que instruir al personal de mantenimiento acerca de la presión nominal, temperaturas y ajustes de la velocidad de rotación el compresor.
- ¡El compresor sólo puede funcionar en el exterior, porque los gases de escape contienen monóxido de carbono, un gas mortal! ¡Si se hace funcionar excepcionalmente el compresor en una sala cerrada, es imprescindible hacer pasar los gases de escape del motor a la atmósfera a través de un tubo con un diámetro adecuado (por lo menos 100 mm)!
- ¡Peligro de sobrecalentamiento! ¡Ubicar el compresor guardando la suficiente distancia delante las paredes!
- ¡Peligro de incendio! – ¡No debe repostarse nunca el combustible cuando esté en marcha el compresor!Mantener apartado el combustible de piezas calientes. Secar con un trapo el combustible rebosante.
  Al rellenar el depósito de combustible mediante una bomba automática hay que conectar un cable de toma de tierra en el compresor para derivar la electricidad estática.
- En el lugar de ubicación no puede producirse fuego de ningún tipo ni chispas.
- Si fuera necesario efectuar trabajos de soldadura en el compresor o cerca de éste, hay que tomar las medidas necesarias para no provocar un incendio a causa de las chispas o de las altas temperaturas.

- Hay que procurar que el compresor aspire aire limpio, sin sustancias nocivas.
- La temperatura ambiental máxima (ver cap. 1.6) no debe sobrepasarse. En caso contrario, el fabricante concertará medidas especiales con el usuario.
- Antes de efectuar reparaciones hay que cerciorarse de que no se puede poner en marcha la unidad compresora. Otra medida preventiva es colocar un letrero indicador en el dispositivo de arranque con la inscripción:"¡Trabajos de reparación en la máquina, no conectar!"Hay que desmontar la batería o poner cubiertas aislantes en sus bornes.
- El cambio de aceite se realizará como y cuándo se indica en las instrucciones de servicio, pero por lo menos una vez al año.
- No se deben mezclar aceites refrigerantes de diferentes tipos.
- Para evitar la formación de condensados en el circuito de aceite, se mantendrá y controlará la temperatura de servicio indicada por el fabricante.
- Solamente se utilizarán los aceites refrigerantes recomendados por el fabricante.
- Tras los trabajos de mantenimiento llevados a cabo en los componentes del circuito de aceite, se volverá a llenar el depósito separador de aceite hasta el nivel máximo y, bajo control, se pondrá en marcha el compresor por un corto periodo de tiempo. Poco después, se controlará de nuevo el nivel de aceite y se repondrá el aceite consumido por los sistemas de refrigeración y distribución.
- Tenga en cuenta que el cartucho del depósito separador de aceite tan sólo puede usarse hasta alcanzar la diferencia de presión tolerada (1 bar). Es importante vigilar este punto.
- No pueden actuar fuerzas exteriores en las válvulas de salida de aire. No deben conectarse directamente equipos adicionales en las válvulas, como p. ej. lubricadores o separadores de agua.
- Este compresor no está protegido contra explosiones. No se debe accionar el compresor en zonas antideflagrantes.

2.3 Control regular de los dispositivos de elevación

¡Atención! **El usuario del compresor tiene que encargar a un experto que controle el dispositivo de elevación en el compresor por lo menos una vez al año.**

El dispositivo de elevación se utiliza exclusivamente para la elevación y colocación de la carga en otro sitios – las suspensiones continuas de cargas en ganchos de grúa contravienen las instrucciones de la seguridad activa y están prohibidas.

El tamaño del ojal de elevación del compresor tiene que ser idéntico al gancho de grúa del dispositivo de elevación.

- Antes de proceder a elevar la carga se tiene que comprobar que no dañe o se desgaste el ojal de elevación.
- Al fijarse la carga no debe deformarse el ojal de elevación ni la cubierta del compresor debido a la geometría del gancho de grúa.
- Durante el proceso de elevación, es necesario que se pueda ajustar el gancho de grúa verticalmente en el ojal de elevación.

Nunca apretar con violencia el gancho de grúa en el ojal de elevación.

2.4 Instrucciones del Código de Circulación

¡Atención!

Antes de remolcar la unidad del compresor por un coche o camión, hay que observar las instruccciones del Código de Circulación.

No se debe sobrepasar la carga de remolque máxima permitida al vehículo tractor ni la carga de apoyo máxima en el enganche del remolque!

No se debe sobrepasar la velocidad máxima permitida por el Código de Circulación!

Antes de desenganchar del remolcador la unidad del compresor, hay que asegurarla con cuñas para que no ruede.

2.5 Emisiones sonoras

El ruido puede perjudicar gravemente el sistema nervioso humano .

¡Atención!

Conforme a las normas de seguridad y reglamentos de prevención de accidentes específicos de su país, el usuario del compresor tendrá que adoptar las medidas insonorizantes oportunas.

La protección en los oídos merma nuestra facultad perceptiva. Por lo tanto, el personal de mantenimiento ha de obrar con mucha prudencia.

2.5.1 Indicaciones del control y mantenimiento relativas a las emisiones sonoras -

¡Atención!

Les recomendamos encarecidamente que se atengan a las indicaciones y prescripciones mientras que está un compresor KAESER en marcha para protegerse a sí mismo y a su medio ambiente.
Se prohibe expresamente cualquier modificación en los elementos de la insonorización.

Efectúen los controles y trabajos de mantenimiento en intervalos siguientes regulares:

- Las fugas de aire comprimido pueden ocasionar fuertes emisiones sonoras. Al comprobar si hay fugas en el sistema de aire comprimido, se tiene que desconectar el compresor inmediatamente, quedando asío fuera de servicio. A continuación, hay que reparar debidamente estas fugas.
- En caso de existencia de fugas en el motor, pueden producirse emisiones sonoras muy fuertes en el sistema de admisión de aire del compresor y en el sistema de escape de los gases. Se tienen que controlar regulamente estos componentes, y, en caso de avería, repararlos o sustituirlos.
- Comprobar regularmente el "apriete" y el funcionamiento de los elementos de fijación como tornillos, tuercas, charnelas, remaches y dispositivos de enclavamiento" y dado el caso, sustituirlos.
- No se deben quitar los materiales insonorizantes en el compresor. Hay que controlarlos y, dado el caso, limpiarlos y mantenerlos en buen estado.
- Lubricar con aceite de silicona las juntas de goma entre la carrocería y las puertas. Gracias al aceite de silicona las juntas de goma no se inmovilizan por congelación.
- Prestar particular atención a las deformaciones y fisuras en la carcasa. En caso de una avería se tienen que reparar o susituir las piezas de la carcasa correspondientes.

- ☞ El compresor ha sido diseñado para un funcionamiento con las puertas o cubiertas cerradas, por lo que excepto durante los trabajos de mantenimiento, el compresor no debería funcionar nunca con las puertas o cubiertas abiertas.
- ☞ Las instrucciones de servicio del fabricante del motor así como las instrucciones de servicio de KAESER KOMPRESSOREN indican las clases de combustibles y lubricantes que se deben utilizar exclusivamente. Las clases de combustibles y lubricantes no adecuadas pueden aumentar las emisiones sonoras del compresor y provocar problemas mecánicos.

2.6 Protección del medio ambiente

Productos consumibles del servicio/auxiliares/piezas de repuesto

Se eliminarán las sustancias empleadas en el funcionamiento de la unidad, los materiales auxiliares originados y desgastados durante su servicio y las piezas de repuesto siguiendo las prescripciones para la protección del medio ambiente.Hay que comprobar la estanqueidad del compresor, del motor y de los tubos del combustible.

- ☞ Cuando se reposte combustible, hay que utilizar un embudo o una tubuladura de llenado para evitar un ensuciamiento de la tierra.
- ☞ ¡Permanezca siempre presente cuando reposte combustible!

¡Atención!	**El usuario se hace responsable de la tierra contaminada.**

2.7 Piezas de repuesto

El uso de los repuestos originales KAESER y del aceite refrigerante KAESER SIGMA garantiza el perfecto y seguro funcionamiento de la unidad del compresor.

¡Atención!	**Utilizar piezas originales en grupos de construcción bajo presión.**

- Hay que procurar que el compresor aspire aire limpio, sin sustancias nocivas.
- La temperatura ambiental máxima (ver cap. 1.6) no debe sobrepasarse. En caso contrario, el fabricante concertará medidas especiales con el usuario.
- Antes de efectuar reparaciones hay que cerciorarse de que no se puede poner en marcha la unidad compresora. Otra medida preventiva es colocar un letrero indicador en el dispositivo de arranque con la inscripción:"¡Trabajos de reparación en la máquina, no conectar!"Hay que desmontar la batería o poner cubiertas aislantes en sus bornes.
- El cambio de aceite se realizará como y cuándo se indica en las instrucciones de servicio, pero por lo menos una vez al año.
- No se deben mezclar aceites refrigerantes de diferentes tipos.
- Para evitar la formación de condensados en el circuito de aceite, se mantendrá y controlará la temperatura de servicio indicada por el fabricante.
- Solamente se utilizarán los aceites refrigerantes recomendados por el fabricante.
- Tras los trabajos de mantenimiento llevados a cabo en los componentes del circuito de aceite, se volverá a llenar el depósito separador de aceite hasta el nivel máximo y, bajo control, se pondrá en marcha el compresor por un corto periodo de tiempo. Poco después, se controlará de nuevo el nivel de aceite y se repondrá el aceite consumido por los sistemas de refrigeración y distribución.
- Tenga en cuenta que el cartucho del depósito separador de aceite tan sólo puede usarse hasta alcanzar la diferencia de presión tolerada (1 bar). Es importante vigilar este punto.
- No pueden actuar fuerzas exteriores en las válvulas de salida de aire. No deben conectarse directamente equipos adicionales en las válvulas, como p. ej. lubricadores o separadores de agua.
- Este compresor no está protegido contra explosiones. No se debe accionar el compresor en zonas antideflagrantes.

2.3 Control regular de los dispositivos de elevación

¡Atención! **El usuario del compresor tiene que encargar a un experto que controle el dispositivo de elevación en el compresor por lo menos una vez al año.**

El dispositivo de elevación se utiliza exclusivamente para la elevación y colocación de la carga en otro sitios – las suspensiones continuas de cargas en ganchos de grúa contravienen las instrucciones de la seguridad activa y están prohibidas.

El tamaño del ojal de elevación del compresor tiene que ser idéntico al gancho de grúa del dispositivo de elevación.

- Antes de proceder a elevar la carga se tiene que comprobar que no dañe o se desgaste el ojal de elevación.
- Al fijarse la carga no debe deformarse el ojal de elevación ni la cubierta del compresor debido a la geometría del gancho de grúa.
- Durante el proceso de elevación, es necesario que se pueda ajustar el gancho de grúa verticalmente en el ojal de elevación.

Nunca apretar con violencia el gancho de grúa en el ojal de elevación.

En caso de utilizarse fluidos refrigerantes y lubricantes, deberán observarse los puntos siguientes:

Evitar contacto con piel y ojos.
No aspirar vapores ni neblinas.
No comer ni beber.
Quedan terminantemente prohibidos el fuego, las llamas descubiertas y fumar.

Peligro de quemadadurasEl sistema de refrigeración para los motores refrigerados por agua se halla bajo presión.Por eso se debe dejar que se enfríe el compresor antes de que se retire el tapón de presión.

¡Atención! **Los dispositivos de seguridad no deben modificarse ni desactivarse.**

Los letreros y las señales informativas no deben quitarse ni volverse irreconocibles.

¡Atención! **Queda anulado el derecho a garantía, caso de efectuar modificaciones en la unidad sin previa consulta ni autorización de KAESER KOMPRESORES.**

Durante los trabajos de montaje, servicio, mantenimiento y reparación del compresor tienen que observarse las Normas Europeas.

Se aplicarán las prescripciones y normas aún en vigor y específicas del país correspondiente en vez de las Normas Europeas aún no integradas en la legislación nacional de dicho país.

Los usuarios de compresores fuera del campo de vigencia de las Normas Europeas deben observar las instrucciones de seguridad y de prevención de accidentes relacionadas con compresores válidas en su país. Antes de poner en marcha el compresor, deberán adoptarse, en caso de necesidad, las medidas correspondientes para el cumplimiento de las prescripciones específicas del país.

Se recomienda además tener también en cuenta que:

- Se tendrá que instruir al personal de mantenimiento acerca de la presión nominal, temperaturas y ajustes de la velocidad de rotación el compresor.
- ¡El compresor sólo puede funcionar en el exterior, porque los gases de escape contienen monóxido de carbono, un gas mortal! ¡Si se hace funcionar excepcionalmente el compresor en una sala cerrada, es imprescindible hacer pasar los gases de escape del motor a la atmósfera a través de un tubo con un diámetro adecuado (por lo menos 100 mm)!
- ¡Peligro de sobrecalentamiento! ¡Ubicar el compresor guardando la suficiente distancia delante las paredes!
- ¡Peligro de incendio! – ¡No debe repostarse nunca el combustible cuando esté en marcha el compresor!Mantener apartado el combustible de piezas calientes. Secar con un trapo el combustible rebosante.
  Al rellenar el depósito de combustible mediante una bomba automática hay que conectar un cable de toma de tierra en el compresor para derivar la electricidad estática.
- En el lugar de ubicación no puede producirse fuego de ningún tipo ni chispas.
- Si fuera necesario efectuar trabajos de soldadura en el compresor o cerca de éste, hay que tomar las medidas necesarias para no provocar un incendio a causa de las chispas o de las altas temperaturas.

En caso de utilizarse fluidos refrigerantes y lubricantes, deberán observarse los puntos siguientes:

Evitar contacto con piel y ojos.
No aspirar vapores ni neblinas.
No comer ni beber.
Quedan terminantemente prohibidos el fuego, las llamas descubiertas y fumar.

Peligro de quemadadurasEl sistema de refrigeración para los motores refrigerados por agua se halla bajo presión.Por eso se debe dejar que se enfríe el compresor antes de que se retire el tapón de presión.

¡Atención! **Los dispositivos de seguridad no deben modificarse ni desactivarse.**

Los letreros y las señales informativas no deben quitarse ni volverse irreconocibles.

¡Atención! **Queda anulado el derecho a garantía, caso de efectuar modificaciones en la unidad sin previa consulta ni autorización de KAESER KOMPRESORES.**

Durante los trabajos de montaje, servicio, mantenimiento y reparación del compresor tienen que observarse las Normas Europeas.

Se aplicarán las prescripciones y normas aún en vigor y específicas del país correspondiente en vez de las Normas Europeas aún no integradas en la legislación nacional de dicho país.

Los usuarios de compresores fuera del campo de vigencia de las Normas Europeas deben observar las instrucciones de seguridad y de prevención de accidentes relacionadas con compresores válidas en su país. Antes de poner en marcha el compresor, deberán adoptarse, en caso de necesidad, las medidas correspondientes para el cumplimiento de las prescripciones específicas del país.

Se recomienda además tener también en cuenta que:

- Se tendrá que instruir al personal de mantenimiento acerca de la presión nominal, temperaturas y ajustes de la velocidad de rotación el compresor.
- ¡El compresor sólo puede funcionar en el exterior, porque los gases de escape contienen monóxido de carbono, un gas mortal! ¡Si se hace funcionar excepcionalmente el compresor en una sala cerrada, es imprescindible hacer pasar los gases de escape del motor a la atmósfera a través de un tubo con un diámetro adecuado (por lo menos 100 mm)!
- ¡Peligro de sobrecalentamiento! ¡Ubicar el compresor guardando la suficiente distancia delante las paredes!
- ¡Peligro de incendio! – ¡No debe repostarse nunca el combustible cuando esté en marcha el compresor!Mantener apartado el combustible de piezas calientes. Secar con un trapo el combustible rebosante.
  Al rellenar el depósito de combustible mediante una bomba automática hay que conectar un cable de toma de tierra en el compresor para derivar la electricidad estática.
- En el lugar de ubicación no puede producirse fuego de ningún tipo ni chispas.
- Si fuera necesario efectuar trabajos de soldadura en el compresor o cerca de éste, hay que tomar las medidas necesarias para no provocar un incendio a causa de las chispas o de las altas temperaturas.

- Hay que procurar que el compresor aspire aire limpio, sin sustancias nocivas.
- La temperatura ambiental máxima (ver cap. 1.6) no debe sobrepasarse. En caso contrario, el fabricante concertará medidas especiales con el usuario.
- Antes de efectuar reparaciones hay que cerciorarse de que no se puede poner en marcha la unidad compresora. Otra medida preventiva es colocar un letrero indicador en el dispositivo de arranque con la inscripción:"¡Trabajos de reparación en la máquina, no conectar!"Hay que desmontar la batería o poner cubiertas aislantes en sus bornes.
- El cambio de aceite se realizará como y cuándo se indica en las instrucciones de servicio, pero por lo menos una vez al año.
- No se deben mezclar aceites refrigerantes de diferentes tipos.
- Para evitar la formación de condensados en el circuito de aceite, se mantendrá y controlará la temperatura de servicio indicada por el fabricante.
- Solamente se utilizarán los aceites refrigerantes recomendados por el fabricante.
- Tras los trabajos de mantenimiento llevados a cabo en los componentes del circuito de aceite, se volverá a llenar el depósito separador de aceite hasta el nivel máximo y, bajo control, se pondrá en marcha el compresor por un corto periodo de tiempo. Poco después, se controlará de nuevo el nivel de aceite y se repondrá el aceite consumido por los sistemas de refrigeración y distribución.
- Tenga en cuenta que el cartucho del depósito separador de aceite tan sólo puede usarse hasta alcanzar la diferencia de presión tolerada (1 bar). Es importante vigilar este punto.
- No pueden actuar fuerzas exteriores en las válvulas de salida de aire. No deben conectarse directamente equipos adicionales en las válvulas, como p. ej. lubricadores o separadores de agua.
- Este compresor no está protegido contra explosiones. No se debe accionar el compresor en zonas antideflagrantes.

2.3 Control regular de los dispositivos de elevación

¡Atención! **El usuario del compresor tiene que encargar a un experto que controle el dispositivo de elevación en el compresor por lo menos una vez al año.**

El dispositivo de elevación se utiliza exclusivamente para la elevación y colocación de la carga en otro sitios – las suspensiones continuas de cargas en ganchos de grúa contravienen las instrucciones de la seguridad activa y están prohibidas.

El tamaño del ojal de elevación del compresor tiene que ser idéntico al gancho de grúa del dispositivo de elevación.

- Antes de proceder a elevar la carga se tiene que comprobar que no dañe o se desgaste el ojal de elevación.
- Al fijarse la carga no debe deformarse el ojal de elevación ni la cubierta del compresor debido a la geometría del gancho de grúa.
- Durante el proceso de elevación, es necesario que se pueda ajustar el gancho de grúa verticalmente en el ojal de elevación.

Nunca apretar con violencia el gancho de grúa en el ojal de elevación.

2.4 Instrucciones del Código de Circulación

¡Atención!

Antes de remolcar la unidad del compresor por un coche o camión, hay que observar las instruccciones del Código de Circulación.

No se debe sobrepasar la carga de remolque máxima permitida al vehículo tractor ni la carga de apoyo máxima en el enganche del remolque!

No se debe sobrepasar la velocidad máxima permitida por el Código de Circulación!

Antes de desenganchar del remolcador la unidad del compresor, hay que asegurarla con cuñas para que no ruede.

2.5 Emisiones sonoras

El ruido puede perjudicar gravemente el sistema nervioso humano .

¡Atención!

Conforme a las normas de seguridad y reglamentos de prevención de accidentes específicos de su país, el usuario del compresor tendrá que adoptar las medidas insonorizantes oportunas.

La protección en los oídos merma nuestra facultad perceptiva. Por lo tanto, el personal de mantenimiento ha de obrar con mucha prudencia.

2.5.1 Indicaciones del control y mantenimiento relativas a las emisiones sonoras -

¡Atención!

Les recomendamos encarecidamente que se atengan a las indicaciones y prescripciones mientras que está un compresor KAESER en marcha para protegerse a sí mismo y a su medio ambiente.
Se prohibe expresamente cualquier modificación en los elementos de la insonorización.

Efectúen los controles y trabajos de mantenimiento en intervalos siguientes regulares:

- Las fugas de aire comprimido pueden ocasionar fuertes emisiones sonoras. Al comprobar si hay fugas en el sistema de aire comprimido, se tiene que desconectar el compresor inmediatamente, quedando asío fuera de servicio. A continuación, hay que reparar debidamente estas fugas.
- En caso de existencia de fugas en el motor, pueden producirse emisiones sonoras muy fuertes en el sistema de admisión de aire del compresor y en el sistema de escape de los gases. Se tienen que controlar regulamente estos componentes, y, en caso de avería, repararlos o sustituirlos.
- Comprobar regularmente el "apriete" y el funcionamiento de los elementos de fijación como tornillos, tuercas, charnelas, remaches y dispositivos de enclavamiento" y dado el caso, sustituirlos.
- No se deben quitar los materiales insonorizantes en el compresor. Hay que controlarlos y, dado el caso, limpiarlos y mantenerlos en buen estado.
- Lubricar con aceite de silicona las juntas de goma entre la carrocería y las puertas. Gracias al aceite de silicona las juntas de goma no se inmovilizan por congelación.
- Prestar particular atención a las deformaciones y fisuras en la carcasa. En caso de una avería se tienen que reparar o susituir las piezas de la carcasa correspondientes.

- ☞ El compresor ha sido diseñado para un funcionamiento con las puertas o cubiertas cerradas, por lo que excepto durante los trabajos de mantenimiento, el compresor no debería funcionar nunca con las puertas o cubiertas abiertas.
- ☞ Las instrucciones de servicio del fabricante del motor así como las instrucciones de servicio de KAESER KOMPRESSOREN indican las clases de combustibles y lubricantes que se deben utilizar exclusivamente. Las clases de combustibles y lubricantes no adecuadas pueden aumentar las emisiones sonoras del compresor y provocar problemas mecánicos.

2.6 Protección del medio ambiente

Productos consumibles del servicio/auxiliares/piezas de repuesto

Se eliminarán las sustancias empleadas en el funcionamiento de la unidad, los materiales auxiliares originados y desgastados durante su servicio y las piezas de repuesto siguiendo las prescripciones para la protección del medio ambiente.Hay que comprobar la estanqueidad del compresor, del motor y de los tubos del combustible.

- ☞ Cuando se reposte combustible, hay que utilizar un embudo o una tubuladura de llenado para evitar un ensuciamiento de la tierra.
- ☞ ¡Permanezca siempre presente cuando reposte combustible!

¡Atención!	**El usuario se hace responsable de la tierra contaminada.**

2.7 Piezas de repuesto

El uso de los repuestos originales KAESER y del aceite refrigerante KAESER SIGMA garantiza el perfecto y seguro funcionamiento de la unidad del compresor.

¡Atención!	**Utilizar piezas originales en grupos de construcción bajo presión.**

3 Generalidades

¡Atención! **Las instrucciones de servicio deben estar disponibles en todo momento en el lugar de uso del compresor.**

Las presentes instrucciones de servicio se refieren únicamente a compresores de tornillo para obras.

Frente a las descripciones e indicaciones de estas instrucciones de servicio nos reservamos el derecho a realizar modificaciones técnicas que sean necesarias para mejorar este compresor.

Si el compresor funciona dentro de una red de aire, la presión máxima de la misma no podrá superar los 16 bar.

3.1 Uso debido

La instalación está concebida exclusivamente para la producción de aire comprimido. Cualquier utilización fuera de este terreno se considera como uso indebido.
En caso de averías debidas a un uso indebido del compresor, el fabricante queda liberado de cualquier responsabilidad. El usuario se hace cargo de los riesgos en este caso.

Se considera asimismo de uso debido, el cumplimiento de la instrucciones de montaje, desmontaje, puesta en marcha, uso y mantenimiento indicadas por el fabricante.

¡Atención! **Sólo las personas autorizadas y aleccionadas podrán accionar el compresor o efectuar su mantenimiento.**

3.2 Uso indebido

⚠ **El aire comprimido no debe dirigirse hacia personas en ningún momento, ya que, por tratarse de energía concentrada, supone peligro de muerte.**

¡Atención! **El aire aspirado no debe contener gases o vapores con peligro de explosión o químicamente inestables.**

3.2.1 Funcionamiento del compresor dependiente de la temperatura

¡Atención! **Se ha diseñado este compresor para una temperatura ambiente de −10° C....50° C.**
A temperaturas por debajo de −10° C, así como temperaturas ambiente superiores a 50° C no debe accionarse el compresor.

3.3 Tratamiento de aire comprimido

⚠ **Sin un tratamiento adicional adecuado, el aire comprimido de los compresores con inyección de aceite no puede ser utilizado para fines respiratorios ni para procesos laborales en los que el aire entre en contacto directo con alimentos.**

3.4 Derechos de autor

Los derechos de autor de estas instrucciones de servicio son propiedad de KAESER KOMPRESSOREN. Este manual está destinado al personal de montaje, servicio, mantenimiento, ajuste y control y contiene prescripciones y dibujos técnicos que no pueden ser copiados, difundidos ni utilizados total o parcialmente por personas ajenas al servicio o comunicadas a terceros con fines competitivos.

3.5 Documentación facilitada

Con estas instrucciones de servicio, recibe Ud. adjunto más documentos que sirven para asegurar un funcionamiento fiable del compresor:

- Certificado de recepción/instrucciones de servicio del depósito a presión
- Declaración de conformidad o del fabricante conforme a las normas vigentes
- Instrucciones de servicio y declaración de conformidad del equipo para aire comprimido (ver declaración de conformidad del compresor)

Sólo se admite la puesta en marcha del compresor después de haber estudiado toda la documentación correspondiente.

☞ Se recomienda leer la documentación con detenimiento y comprobar que está completa.

Solicite a KAESER los documentos que le falten. Es imprescindible que indiquen los datos de la placa de identificación.

3.6 Garantía

El contenido de este manual de servicio no comprende ninguna obligación con respecto a una garantía independiente.
La garantía se regula por nuestras condiciones generales de venta.

Un requisito primordial para una garantía por parte nuestra es el uso correcto de la máquina respetando las condiciones específicas de aplicación.
En vista de a las numerosas posibilidades de aplicación, el usuario tiene la obligación de determinar si se puede utilizar la máquina para el caso específico de aplicación.

☞ Concertar con el fabricante las condiciones específicas de aplicación.

Además declinamos toda responsabilidad por las consecuencias derivadas

- del empleo de piezas, lubricantes y líquidos inadecuados,
- de modificaciones no autorizadas,
- de un mantenimiento incorrecto,
- de reparaciones inadecuadas.

Un mantenimiento y una reparación adecuados comprenden la utilización de piezas de recambio, lubricantes y líquidos originales.

4 Transporte

4.1 El transporte del compresor como remolque en carretera

⚠ **Queda terminantemente prohibido el transporte de personas encima o dentro del compresor.**

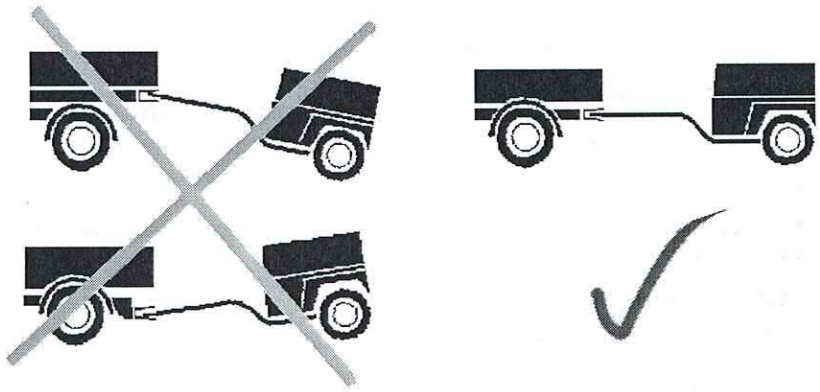
¡Atención! **Al transportar el compresor con un vehículo remolcador se deben respetar las prescripciones del código de circulación. (ver capítulo 2.4).**

Trabajos anteriores al remolque del compresor con un vehículo remolcador:

- ☞ Controle si el compresor está desconectado y asegurado para que no pueda volver a conectarse involuntariamente. Desconéctelo y asegúrelo en caso necesario.
- ☞ Aflojar y retirar todos los conductos de conexión del compresor.
- ☞ Compruebe si han quedado herramientas sueltas sobre el compresor o dentro de él y retírelas en caso necesario.
- ☞ Cerrar y acerrojar la caperuza.

¡Atención! **Antes de transportar el compresor cerciórese de que esté compatible el dispositivo de remolque del vehículo remolcador con la armella o el enganche.**
La barra de tracción del compresor debe estar en posición horizontal con el enganche de remolque del vehículo remolcador.
No enganchar ni transportar el compresor en un ángulo diagonal, ya que pueden producirse problemas de la dinámica de movimiento así como perjuicios en la instalación.

- ☞ Acoplar la barra de tracción del compresor en posición horizontal con el enganche de remolque del vehículo remolcador.



- ☞ Regular en la altura la barra de tracción con el dispositivo de remolque del vehículo.

Regulación en altura del dispositivo tractor ver capítulo 6.1.1.

Para desenganchar la máquina del vehículo tractor se abrirá el enganche esférico – para ello tirar hacia arriba el mango del enganche en el sentido de la flecha. El enganche es un mecanismo en "posición abierta", es decir, el mango del enganche permanece abierto mientras no se haya colocado la bola para remolque del vehículo tractor.

- ☞ Tirar hacia arriba el mango de enganche (fig. A) y colocar el enganche esférico abierto en la bola del enganche para remolque del vehículo remolcador.

Debido a la carga sobre el punto de enganche, el enganche esférico enclava automáticamente, de manera que se pueda oír claramente y vuelve a su posición inicial. Por razones de seguridad se tiene que presionar hacia abajo el mango de enganche con la mano.

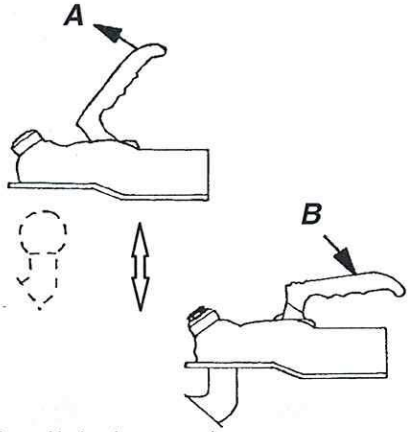
☞ Presionar hacia abajo el mango de enganche (fig. B).

Se cierra y se asegura automáticamente. Se ha enganchado correctamente la bola del enganche para remolque si el dispositivo de remolque expulsa el cilindro verde del indicador de enclavamiento y se hace visible.
El mecanismo está completamente bloqueado cuando ya no se puede presionar hacia abajo el mango de enganche ni siquiera por la mano.

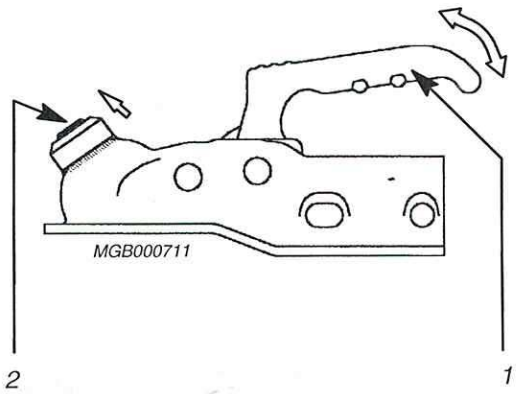
¡Atención! **Si no se engancha correctamente el enganche esférico en la bola del enganche para remolque, la máquina puede desenganchar del remolcador.**

☞ Controlar si:

- que el enganche esférico haya encajado correctamente.
- que se hayan enclavado correctamente los dentados en las articulaciones del dispositivo tractor.
- que se hayan apretado las muletillas de sujeción y que se hayan insertado correctamente los pasadores de seguridad.



A Abrir el enganche
B Cerrar el enganche



1 Mango enganche
2 Indicador enclavamiento

☞ Alzar y asegurar el apoyo.

☞ Controlar si las ruedas están bien sentadas y si los neumáticos se encuentran en buen estado.

☞ Comprobar la presión de los neumáticos.

☞ Empalmar el cable del mecanismo de luces y señales y comprobar su funcionamiento.

¡Atención! **Los compresores de obra pública se han concebido, conforme a su modo de construcción, para una velocidad máxima de 100 km/h. Además tendrán que observarse las normas locales del código de circulación.**

4.2 Estacionamiento de la instalación del compresor

Trabajos posteriores al transporte del compresor como remolque en carretera:

☞ Soltar cables del mecanismo de luces y señales.

☞ Bajar y asegurar el apoyo.

¡Atención! **Si se aparca en pendiente, habrá que asegurar el compresor móvil para que no se deslice cuesta abajo.**

Para desenganchar la máquina del vehículo tractor abrir el enganche esférico – para esto tirar el mango del enganche hacia arriba en el sentido de la flecha y quitar el enganche esférico de la bola del enganche para remolque del vehículo remolcador.
El mecanimo del enganche permance en "posición abierta".

Peligro grave de lesiones al pillarse los dedos.

Se pueden pillar los dedos por el mecanismo de cierre debido a las fuerzas de resortes.

- ☞ No ponga nunca los dedos en el enganche esférico abierto.
- ☞ Llevar guantes de protección.
- ☞ Trabajar con cuidado.

☞ Desenganchar la máquina del vehículo remolcador.

4.3 Transporte con grúa

¡Atención! **Al transportar el compresor con grúa hay que cumplir las prescripciones de seguridad para medios receptores de cargas y mecanismos de elevación.**

No permanecer por debajo de cargas en suspensión.

No exceder el peso total autorizado del compresor (ver capítulo 1.1).

Sólo utilizar medios receptores de carga apropiados que se adaptan a las solicitaciones emergentes.

No está permitido manipular en los puntos de fijación del ojal de la grúa.

No levantar el compresor bruscamente, ya que es posible que se rompa algún componente.

No deje nunca la carga suspendida en el mecanismo de elevación.

Tomar las medidas necesarias para inmovilizar o retirar todas las piezas sueltas u oscilantes, que podrían caerse durante el levantamiento de las máquinas. Antes de levantar el compresor fijar las piezas giratorias, así como las puertas, caperuzas, barras de tracción, etc. No fijar nunca cables, cadenas o cuerdas directamente en el ojal de elevación. ¡Utilice sólo un gancho de grúa o grillete reglamentario!

Para transportes con grúa está previsto un ojal de elevación como punto de fijación.

A este ojal se accede a través de la capota (debajo de la cubierta de goma en la parte superior de la caperuza).

(ojal ver ilustración capítulo 5.3).

☞ Cerciorarse de que el compresor esté desconectado y asegurarlo para que no pueda volverse a conectar involuntariamente. Siendo necesario, efectuar esta medida.

¡Atención! **Está prohibido remolcar la unidad por las mangueras de conexión para aire comprimido.**

☞ Aflojar y quitar todos los conductos de conexión de la instalacion del compresor.

☞ Cerrar y acerrojar la caperuza.

☞ Destapar la cubierta de goma de la parte superior de la caperuza.

¡Atención! **No deformar nunca los ganchos de levantamiento, ojales de elevación, grilletes, etc., sino siempre prestar atención a que estén en línea con el eje de la instalación de suspensión de la carga cuando están solicitados.**
Para obtener la máxima seguridad y el mejor rendimiento del dispositivo de elevación es necesario que se utilicen todas las piezas portantes verticalmente si es posible.

☞ Enganchar el gancho de grúa en el ojal de elevación.

4.4 Embalaje y transporte

El medio de transporte determinará el tipo de embalaje y las medidas de seguridad necesarias para la carga.
KAESER COMPRESORES se esfuerza por transportar sus productos directamente hasta el último cliente.
Nuestros embalajes y sistemas de seguridad para el transporte están diseñados de manera que el producto llegue al cliente en perfecto estado, siempre que el trato en el transporte sea el adecuado.

Observe para el transporte las directivas vigentes sobre seguridad y prevención de accidentes !

¡Atención! **En el transporte debe asegurarse la carga en la superficie correspondiente contra rodamiento, inclinación, deslizamiento o caída.**

El material de embalaje debe eliminarse respetando el medio ambiente y, si es posible, mandarse a reciclar.

Como sistemas de seguridad para el transporte se han de usar cuñas, calzos de freno o ristreles. En caso necesario, colocar tensores para sujetar el compresor por el chasis o la barra de tracción.
Está prohibido colocar tensores sobre la carrocería!

En el caso de instalaciones prestadas, alquiladas o destinadas a ferias, conserve estos sistemas de seguridad para el transporte de vuelta.

La empresa KAESER COMPRESORES estará encantada de responder a todas sus preguntas sobre transporte y sistemas de seguridad y declina toda responsabilidad por daños producidos por un transporte inadecuado o medidas de seguridad deficientes.

A tener en cuenta antes del envío por flete aéreo:

La máquina está equipada con un motor de combustión.

- El motor contiene una cantidad residual de carburante y vapores de carburante.
- La máquina está equipada con acumulador(es) electrolítico(s).
- El motor y el compresor contienen lubricantes.

☞ Cerciórese de que se retire todo el material peligroso que contiene la máquina antes del transporte por vía aérea.

¡En el transporte por avión la máquina es considerada como mercancía peligrosa, el incumplimiento puede tener por consecuencia multas elevadas!

☞ Retiren todos los materiales peligrosos.

5 Construcción y funcionamiento

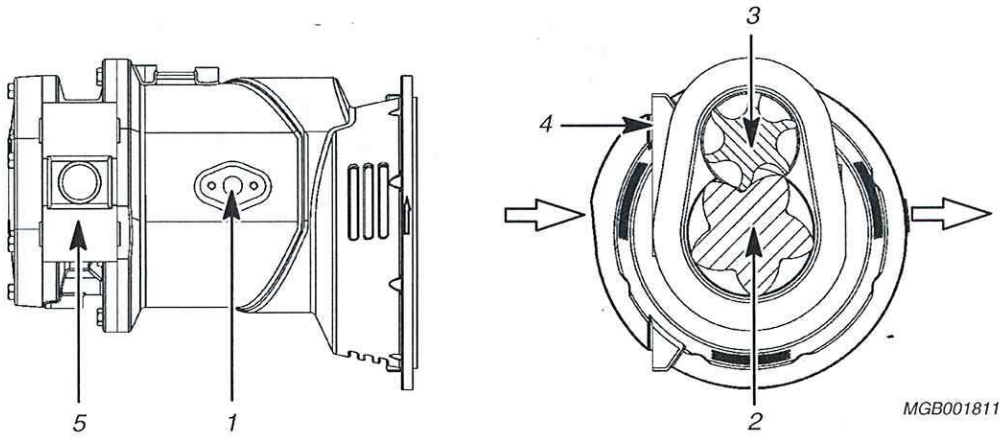
5.1 Principio de compresión

El compresor va equipado con un bloque compresor de una etapa con inyección de aceite.

En el cárter del compresor se encuentran dos rotores asentados sobre cojinetes, el rotor accionado o principal y el rotor secundario. Al girar los rotores, se aspira el aire por lado de admisión a través del tubo de aspiración, produciéndose al mismo tiempo por el lado de presión el proceso de compresión.

El aceite inyectado por el lado de compresión absorbe el calor producido durante el proceso de compresión, evita el roce metálico de los rotores, sella los huecos existentes entre los rotores y el cárter y lubrica al mismo tiempo los cojinetes.

La mezcla de aire comprimido y aceite sale del bloque compresor por el tubo de presión.



1 *Inyección de aceite*
2 *Rotor prinicipal*
3 *Rotor secundario*
4 *Tubo de aspiración*
5 *Tubo de presión*

5.2 Descripción breve

Un motor diesel de tres cilindros refrigerado por agua acciona el bloque compresor de tornillo directamente a través de un acoplamiento (ver capítulo 1.3).

El depósito separador de aceite lleva un cartucho separador de aceite que posibilita una entrega de aire comprimido casi libre de aceite.

El aceite de los compresores no es adecuado para la lubricación de las herramientas conectadas. Para lubricar las herramientas hay que instalar un engrasador suplementario.

La regulación del compresor hace que el aire comprimido producido se ajuste a las necesidades efectivas de aire.

Una válvula termostática que funciona completamente automática registra la temperatura ambiente y regula el nivel de la temperatura del compresor.

Un interruptor de seguridad protege el agregado motor/compresor desconectando automáticamente el motor cuando hay un fallo importante.

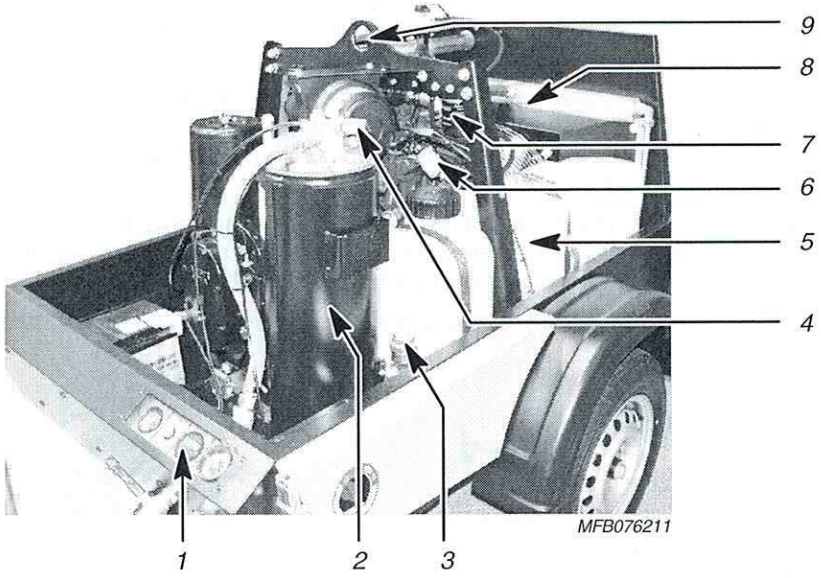
La rueda de ventilación incorporada asegura la refrigeración óptima de todos los componentes con la carrocería cerrada.

El chasis lleva un eje con suspensión por barra de torsión.

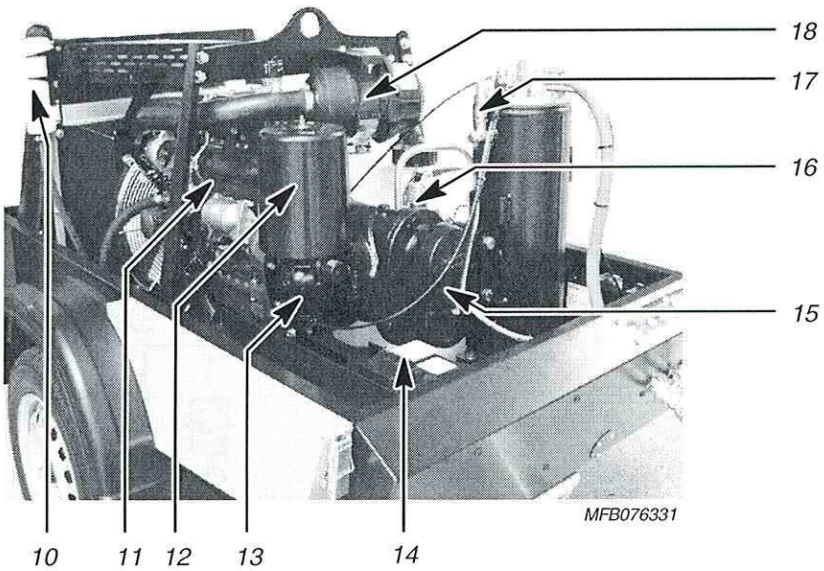
Para el transporte con grúa está disponible un ojal de elevación (ver capítulo 4.3).

5.3 Identificación de las piezas de construcción

Las posiciones entre ( ) corresponden al esquema de tuberías e instrumentos (esquema TI).



1 *Panel de control*
2 *Depósito separador de aceite (5)*
3 *Tubo para llenado de aceite con tapón roscado (11)*
4 *Regulador proporcional (23)*
5 *Depósito de combustible*
6 *Prefiltro combustible*
7 *Filtro de combustible*
8 *Refrigerador de aceite (20)*
9 *Ojal de elevación*

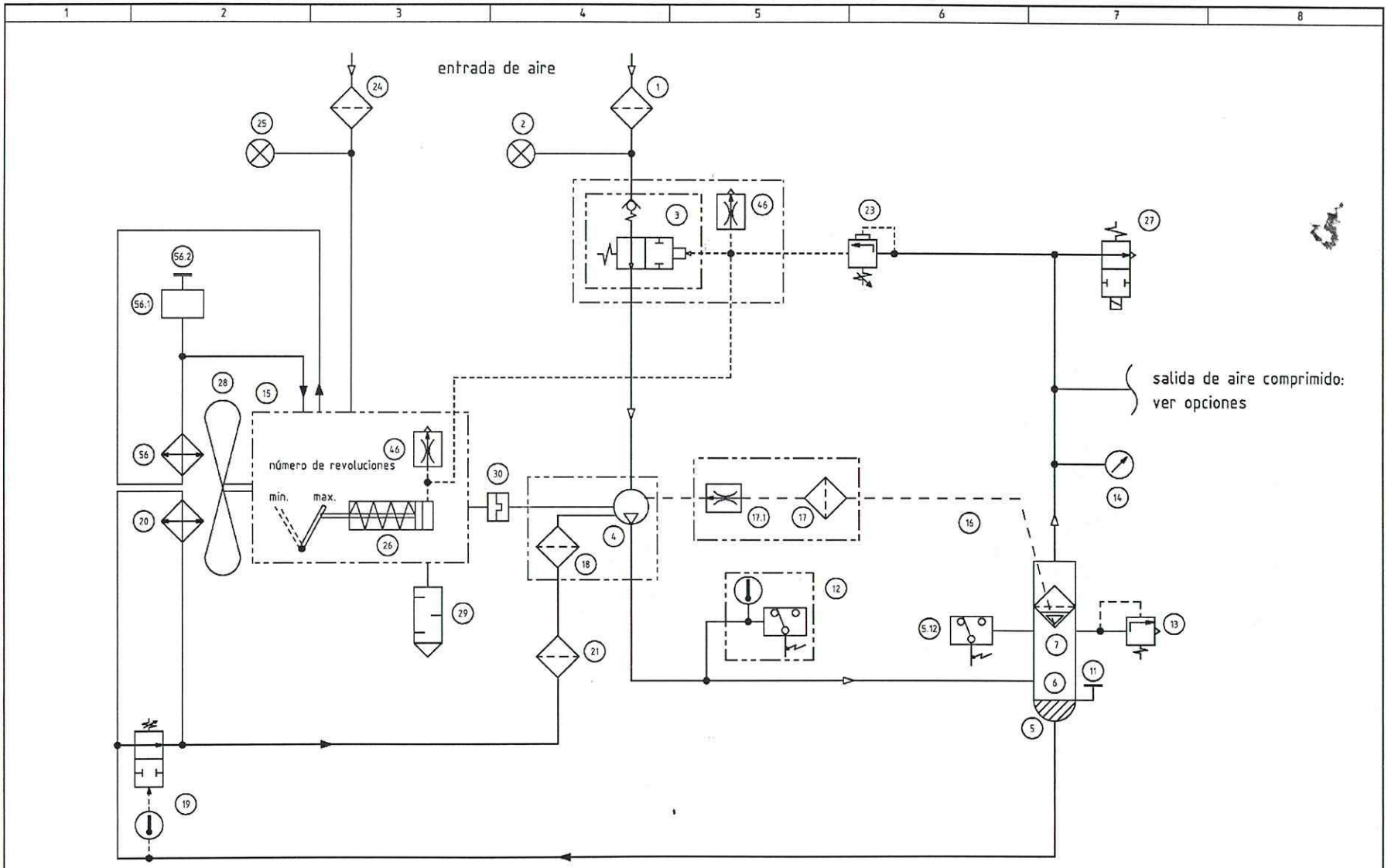


10 *Recipiente de expansión del agua de refrigeración (56.1)*
11 *Motor diesel (15)*
12 *Filtro de aire del compresor (1)*
13 *Válvula de admisión (3)*
14 *Bateria*
15 *Bloque compresor (4)*
16 *Válvula termostática (19)*
17 *Válvula de seguridad (13)*
18 *Filtro de aire del motor (24)*

5.4 Esquemas de tuberías e instrumentos (Esquemas TI)

(ver las páginas siguientes)

1. Esquema TI máquina
2. Esquema TI salida de aire comprimido

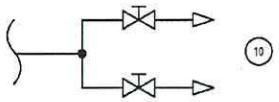


c				Datum	09.06.2005		KAESER KOMPRESSOREN	Esquema de flujo TI	
b				Bearb.	Plaa			Mobilair	
a				Gepr.	Grimm			M 43	
	Änderung	Datum	Name	Norm		Ersatz durch:	Ersatz für:	Ursprung: FFMM43ST-00534.00	FFMM43ST-00534.01

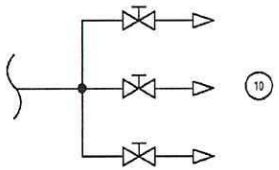
Blatt 1
S

1	compresor - filtro de aire
2	indicador de suciedad, compresor -filtro de aire
3	válvula de admisión
4	bloque del compresor de tornillo
5	desposito separador de aceite
5.12	presóstato - contrapresión
6	acopio de aceite
7	cartucho separador de aceite
11	tubuladuras con tornillo de cierre
12	teletermómetro de contacto + señal de aviso
13	válvula de seguridad
14	manómetro - panel de servicio
15	motor Diesel
16	conducto de retorno de aceite
17	colector de suciedad
17.1	tobera
18	tamiz filtrante
19	válvula combinada - regulador de la temperatura de aceite
20	refrigerador de aceite
21	filtro de aceite
23	regulador proporcional (opción: ajustable)
24	motor - filtro de aire
25	indicador de suciedad, motor - filtro de aire
26	número de revoluciones del motor
27	válvula de ventilación
28	ventilador
29	silenciador gases de escape
30	acoplamiento
46	tobera (lado secundario regulador proporcional)
56	refrigerador de agua
56.1	depósito de compensación de agua de refrigeración
56.2	tubuladura de llenado de agua con tapón roscado

c				Datum	09.06.2005		KAESER KOMPRESSOREN	Leyenda del esquema de flujo TI Mobilair M 43		
b				Bearb.	Plaa					
a				Gepr.	Grimm					
	Änderung	Datum	Name	Norm		Ersatz durch:	Ersatz für:	Ursprung: FFMM43ST-00534.00		FFMM43ST-00534.01	Blatt 2 5

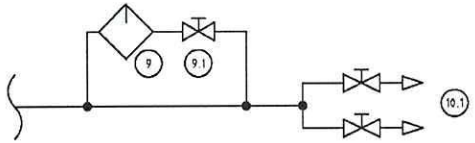


salida de aire comprimido

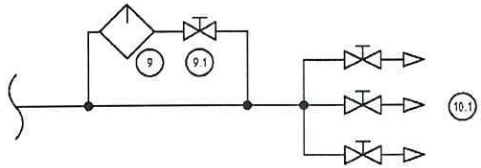


salida de aire comprimido

Standard



salida de aire comprimido



salida de aire comprimido

lubricador auxiliar

9	engrasador de herramientas
9.1	válvula de bola
10	distribuidor de aire comprimido
10.1	distribuidor de aire comprimido con aceite

c				Datum	08.11.2004		KAESER KOMPRESSOREN	Esquema de flujo TI
b				Bearb.	Plau			M 43
a				Gepr.	Grimm			Opciones-salida de aire comprimido
	Änderung	Datum	Name	Norm		Ersatz durch:	Ersatz für:	Ursprung: Grimm

FFMM43DLAO-00535.00

Blatt 1
5

5.5 Descripción del esquema de tuberías e instrumentos

Las indicaciones entre ( ) corresponden a piezas de construcción con el número de posición en el esquema TI.

5.5.1 Circuito de aire

El aire aspirado de la atmósfera pasa por el filtro de aire del compresor (1) y por la válvula de admisión (3) y es comprimido en el bloque compresor de tornillo (4).

El aceite inyectado en la cámara de compresión recoge el calor generado, hermetiza el espacio entre los rotores y la carcasa y lubrica al mismo tiempo los cojinetes de los rotores.

La mezcla de aire/aceite penetra en el depósito separador de aceite (5) con un ángulo de 90° que genera un movimiento circular. Por medio de la fuerza centrífuga que se origina, así como por la fuerza de gravedad, se produce una preseparación de aceite. La cantidad de aceite restante en el aire comprimido es separada por filtración en el cartucho separador de aceite (7). El aceite colectado en el depósito separador de aceite (5) es devuelto otra vez al bloque compresor de tornillo (4).

El aire comprimido llega a través de la válvula de retención/presión mínima (8) al distribuidor de aire comprimido (10). Esta válvula proporciona al mismo tiempo la presión mínima que se necesita en el depósito separador de aceite (5) para garantizar el abastecimiento de aceite en el bloque compresor de tornillo (4).

El aire comprimido producido queda puesto a disposición a través del distribuidor de aire comprimido (10).

5.5.2 Circuito de aceite

El aceite fluye del depósito separador de aceite (5) a la válvula combinada (19).

Válvula termostática con detector de la temperatura ambiente

Para alcanzar rápidamente una temperaturafinal de compresión* de aproximadamente 90° C en la temporada de invierno el aceite todavía frío del compresor pasa a través de la válvula termostática (19), directamente al bloque compresor de tornillo (4), no atravesando el refrigerador de aceite (20). Gracias al calentamiento del compresor se alcanza rápidamente la temperatura de funcionamiento. La válvula termostática regula automáticamente el nivel de la temperatura.

Si la temperatura ambiente supera los 10° C* la válvula termostática dirige el flujo de aceite a través del refrigerador de aceite – la capacidad máxima del refrigerador se obtiene a partir de 25° C. De esta forma es posible regular la temperatura final de compresión a aproximadamente 60° C.

Esta regulación en función de la temperatura ambiente ofrece al usuario unas condiciones ventajosas de trabajo:

- Funcionamiento en invierno: se alcanza rápidamente una temperatura final de compresión con temperaturas ambientales frías.
- Funcionamiento en verano: cuando hace mucho calor se evitan temperaturas elevadas en la superficie de las herramientas neumáticas.

*Temperatura final de compresión: temperatura en función del ambiente y medida en la salida de aire comprimido del bloque compresor.

*Entre los valores de la temperatura ambiental 10° C.....25° C existe una gama de transición de la temperatura final de compresión.

Más detalles acerca del circuito del aceite

Después de haber sido librado de impurezas en el filtro de aceite (21) y el tamiz (18) del bloque compresor de tornillo, el aceite es de nuevo inyectado en el bloque compresor de tornillo (4).

El aceite acumulado en el cartucho separador de aceite (7) es conducido de nuevo al bloque compresor de tornillo (4) pasando por el conducto de retorno de aceite (16) y el colector de suciedad con tobera (17).
El aceite circula basándose en el principio de la caída de presión natural, no necesita para su funcionamiento ninguna bomba de aceite.

5.5.3 Cadena de seguridad

Válvula de seguridad:

¡No deben efectuarse modificaciones en el ajuste!

El circuito de aire completo queda protegido contra un exceso de sobrepresión por una válvula de seguridad.

Si la presión del compresor subiera por encima de la sobrepresión máx. de servicio (valor, ver capítulo 1.1) debido a algún defecto, el aire comprimido se escaparía por la válvula de seguridad.
La presión de reacción (ver capítulo 1.5) está fijada en la válvula de seguridad ¡No cambie nunca el ajuste de esta presión!

Teletermómetro de contacto:

Desconecta el compresor al alcanzarse la temperatura final de compresión máxima admisible.

Conmutador de la presión del aceite – motor:

Si la presión del aceite del motor diesel cae por debajo de la presión de aceite mínima necesaria, el compresor se desconectará.

Termostato agua de refrigeración motor:

Si la temperatura del fluido refrigerante del motor supera el valor máximo admisible, se desconectará el compresor.

5.5.4 Regulación de carga parcial

Descripción de los puntos de servicio

Plena carga:

Si la sobrepresión de servicio es aprox. 0,5 bar inferior a la sobrepresión máx. de servicio (valor ver capítulo 1.1), el compresor funciona a plena carga.
La presión en el conducto de distribución según el regulador proporcional (23) es aún tan baja que la válvula de admisión (3) permanece abierta y la palanca de ajuste de revoluciones del motor permanece en "número máximo de revoluciones".

Si el consumo de aire comprimido es más alto que el caudal máximo del compresor, se regula una presión de servicio que queda por debajo de la presión de servicio arriba mencionada. La tobera de presión mínima (8) evita, sin embargo, que, incluso con las llaves de toma completamente abiertas, la presión en el depósito separador de aceite (5) caiga por debajo de la presión mínima.
Esta presión mínima es necesaria para una lubricación correcta del bloque compresor (4).

Carga parcial:

Si el consumo de aire comprimido es menor que el rendimiento volumétrico máximo de la instalación del compresor, entonces aumenta la presión en el depósito separador de aceite, con lo que también aumenta la presión en el conducto de distribución instalado tras el regulador proporcional (23).

La mayor presión en el conducto de distribución acciona instantáneamente el pistón de la válvula de admisión (3) y después, con la presión creciente, acciona el cilindro de ajuste de revoluciones del motor (26).Si hay menor demanda de aire, disminuirá primeramente la cantidad de aire aspirado y después se reducirá el número de revoluciones del motor.

Marcha en vacío:

Si no se produce toma de aire comprimido, la presión continúa aumentando en el conducto de distribución, el regulador proporcional se abre y ajusta el motor a un número de revoluciones de marcha en vacío por medio del cilindro regulador de revoluciones y cierra la válvula de admisión.

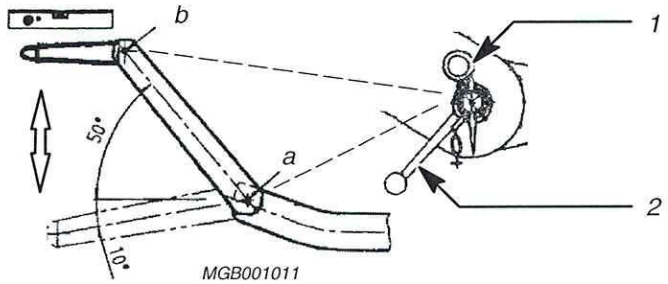
6 Montaje

6.1 Indicaciones para el montaje del chásis

6.1.1 Regulación de altura del dispositivo tractor

La unidad está equipada con una barra de tracción ajustable en altura.

¡Atención! **Se tiene que desenganchar la máquina del vehículo remolcador y estacionarla de manera segura.**



a	*Posición de ajuste pieza intermedia/ barra de tracción:*	*1*	*Grupilla de seguridad*
b	*Posición de ajuste argolla / pieza intermedia*	*2*	*Muletilla de sujeción*

Regulación:

☞ Retirar las grupillas de seguridad y soltar las muletillas de sujeción hasta que el dentado en las piezas de articulación quede desenganchado.

☞ Soltar "la fuerza de adhesión" de los flancos laterales (apretando con fuerza hacia arriba, hacia la izquierda y hacia la derecha)

Ahora es posible ajustar la pieza intermedia hacia arriba 50° y hacia abajo 10° hasta los topes.

¡Atención! **Es imprescindible que se preste atención a que se ajuste el dispositivo tractor siempre paralelamente a la barra de tracción. En ningún caso se permite que el vehículo circule si el dispositivo tractor no está ajustado en paralelo a la barra de tracción.**

☞ Acoplar la barra de tracción del compresor en posición horizontal con el enganche de remolque del vehículo remolcador.

☞ Reapretar la muletilla de sujeción y asegurar con un golpe de martillo (de goma dura).

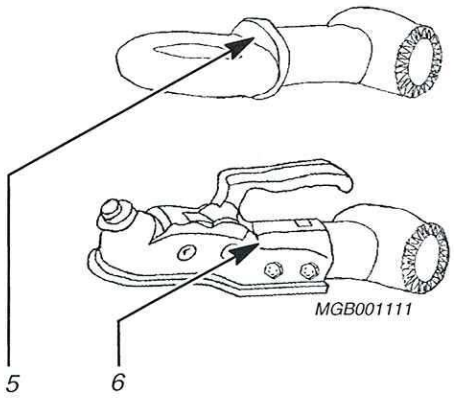
☞ Insertar las grupillas de seguridad.

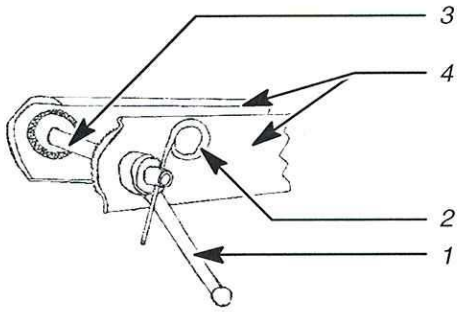
☞ Controlar si:

- se han enclavado correctamente los dentados en las junturas,
- se han apretado las muletillas de sujeción,
- se han insertado correctamente las grupillas de seguridad.

¡Atención! **Después de aproximadamente 50 km reapretar las muletillas de sujeción.**

6.1.2 Cambio de la armella





1 *Muletilla de sujeción*
2 *Grupilla de seguridad*
3 *Perno de fijación*
4 *Lados pieza intermedia*
5 *Argolla*
6 *Enganche esférico*

Se puede utilizar la barra de tracción del chásis con diferentes argollas o enganches.

¡Atención! **Se tiene que desenganchar la máquina del vehículo remolcador y estacionarla de manera segura.**

Para cambiar la argolla es necesario efectuar los siguientes trabajos:

- ☞ Retirar las grupillas de seguridad en ambas piezas de articulación del dispositivo tractor y soltar las muletillas de fijación, hasta que el dentado en las piezas de articulación quede desenganchado.
- ☞ Desatornillar la muletilla de fijación en la argolla / el enganche y retirar el perno de sujeción. Mantener la argolla / el enganche para que no se caiga.
- ☞ Insertar la nueva argolla o el enganche entre los lados de la pieza intermedia, introducir el perno de sujeción y fijarlo con la muletilla de fijación.
  Prestar atención a que los dentados hayan enclavados correctamente.
- ☞ Reapretar ambas muletillas de sujeción y asegurar con un golpe de martillo (de goma dura). Insertar las grupillas de seguridad.
- ☞ Comprobar si se han enclavado correctamente el dentado en las junturas, si se han apretado las muletillas de sujeción y si se han insertado correctamente las grupillas de seguridad.

6.2 Indicaciones para el montaje

Al montar el compresor hay que tener en cuenta lo siguiente:

- Guardar suficiente distancia de los bordes de zanjas de fundación y pendientes (como mínimo 1,5 m).
- Instalación del compresor sobre una superficie plana.
  (la inclinación con respecto al eje longitudinal o transversal no debe superar los 15°)
- El viento no deberá soplar en dirección hacia la salida del aire de refrigeración.
- Hay que evitar que los gases de escape y el aire de refrigeración caliente sean aspirados.

¡Atención! **No debe colocarse el compresor directamente delante de una pared.**

Al decidir dónde se colocará el compresor, cerciórese de que tenga espacio suficiente para la ventilación y los gases de escape.

El tubo de escape del motor de accionamiento alcanza temperaturas muy altas durante la marcha.
Si la distancia hasta la pared es demasiado pequeña puede producirse una acumulación térmica que puede dañar el compresor.

- Procure guardar la mayor distancia posible entre el compresor y la pared.
- Mantenga suficiente espacio libre alrededor y por encima del compresor.

Ver capítulo 1.6 referente a las temperaturas ambiente para el funcionamiento de compresor.

Ver capítulol referente a las indicaciones para la colocación del compresor después del transporte 4.2.

7 Puesta en marcha

7.1 A tener en cuenta antes de la puesta en marcha

Todos los compresores pasan por una marcha de prueba y un minucioso control antes de abandonar nuestra fábrica.
Estos controles aseguran el cumplimiento de los datos indicados y el funcionamiento debido del compresor.

Sin embargo, e independientemente de los cuidados puestos por nosotros, puede suceder que el compresor sufra desperfectos durante el transporte.
Por este motivo es recomendable examinar la instalación para comprobar si ha sufrido algún daño durante el transporte inmediatamente después de su recepción.
En caso de haberse producido daños, rogamos informen por escrito inmediatamente al transportista y al fabricante.

En las primeras horas de funcionamiento se observará la instalación de aire comprimido para detectar posibles averías.

¡Atención! **Todas las piezas funcionales importantes (como las válvulas de seguridad y de admisión) se calibran y se montan en nuestros talleres según las regulaciones vigentes.**
Está prohibido efectuar cualquier alteración en los componentes sin previa consulta con el fabricante.

⚠ **Las válvulas de seguridad y de admisión van preajustadas por resorte. Existe un peligro considerable de lesiones si se suelta el resorte al abrir los componentes de modo incorrecto.**

7.2 Antes de la puesta en marcha tenga en cuenta lo siguiente

⚠ **EL INCUMPLIMIENTO DE ESTOS U OTROS CONSEJOS (AVISOS, ATENCIÓN) PUEDE DAR LUGAR A ACCIDENTES CON PERSONAS U OCASIONAR PÉRDIDAS MATERIALES.**

⚠ **¡El compresor no debe funcionar en locales cerrados, ya que existe el peligro de intoxicación a causa de los gases de combustión!**

⚠ **Queda prohibido el funcionamiento del compresor con el capó abierto. Esto supondría riesgo de accidentes debido a componentes eléctricos calientes y piezas en movimiento.**
Además, perjudica la refrigeración.

☞ Retirar de la unidad compresora todos los materiales de embalaje, herramientas y seguros de transporte.

- Del usuario se espera que emplee para el funcionamiento del compresor técnicas de trabajo seguras y que cumpla todas las disposiciones locales de seguridad en el trabajo y de uso.
- El usuario del compresor es responsable de mantenerlo en condiciones de trabajo seguras.
- El compresor no puede ponerse en funcionamiento en entornos donde pueda producirse demasiado polvo, vapores y gases venenosos o inflamables.

Antes de la puesta en marcha:

☞ Controlar el nivel de aceite en el depósito separador de aceite (ver cap. 9.3.1).

☞ Controlar el nivel de aceite del motor (ver instrucciones de servicio del motor).

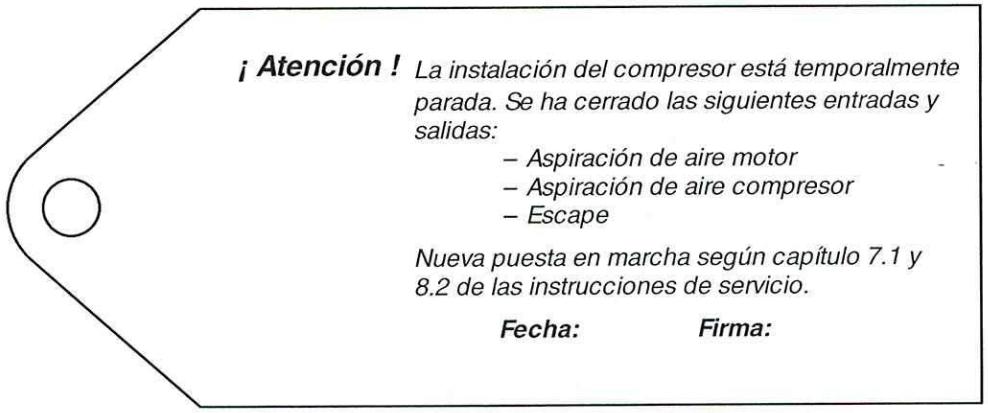
☞ Comprobar el fluido refrigerante para el motor (ver capítulo 9.3.10).

☞ Controlar el nivel de combustible (indicaciones, ver instrucciones de servicio del motor).

7.3 Periodo de paro – Puesta en marcha después de mucho tiempo de paro

7.3.1 Periodo de paro temporal (hasta aprox. 4 meses)

- ☞ Desembornar la/–s batería/–s (primero el polo negativo, después el polo positivo).
- ☞ Cerrar con láminas plásticas y cintas adhesivas resistentes a la humedad los orificios de aspiración de aire del motor, de aspiración de aire del compresor y del escape.
- ☞ Poner una placa indicadora en el panel de mando con respecto al periodo de paro.

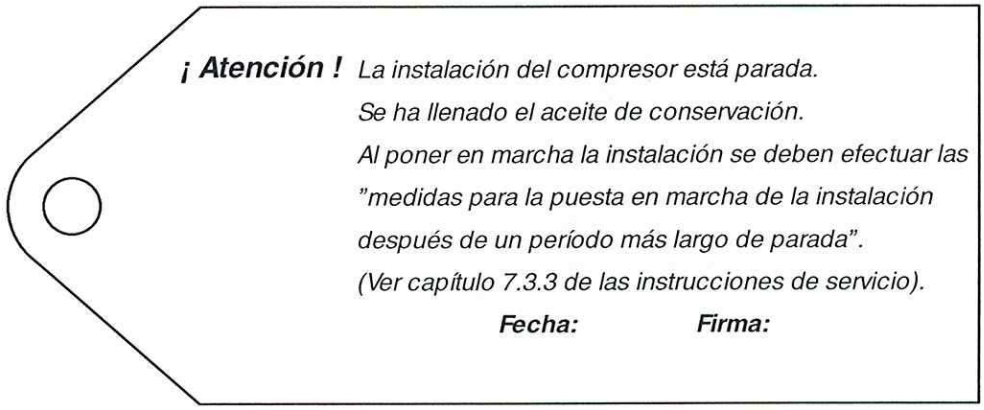


Modelo: Placa indicadora período de paro temporal

7.3.2 Periodo largo de paro (a partir de 5 meses aprox.)

- ☞ Comprobar el fluido refrigerante para el motor (ver capítulo 9.3.10).
- ☞ Vaciar el aceite del motor, el del depósito separador y el del refrigerador de aceite cuando el compresor esté caliente (ver capítulo 9.3.2 e Instrucciones de Servicio–Motor).
- ☞ Llenar el motor y el depósito separador con aceite conservante (ver capítulo Instrucciones de Servicio–Motor y capítulo 1.7 "Recomendaciones para el aceite").
- ☞ Dejar funcionar el compresor unos 10 minutos para que se reparta la película protectora de aceite (Puesta en marcha y desconexión del compresor, ver capítulo 8.2).
- ☞ Desembornar la/–s batería/–s (primero el polo negativo, después el polo positivo).
- ☞ Controlar el nivel del líquido de la batería (Mantenimiento de la batería, ver capítulol 9.3.9).
- ☞ Controlar mensualmente el estado de carga de la batería y volver a cargarla en caso necesario para evitar el peligro de congelación.
- ☞ Limpiar los bornes de batería y engrasarlos con grasa resistente al ácido.
- ☞ Cerrar las llaves de toma de aire.
- ☞ Poner bolsas con secante (Silicagel) en los orificios de los filtros de aire del motor y del compresor y sujetarlas con cinta adhesiva si fuese necesario.
- ☞ Cerrar con láminas plásticas y cinta adhesiva resistente a la humedad los orificios de aspiración de aire del motor, de aspiración de aire del compresor y del escape.
- ☞ Cerrar con láminas plásticas y cintas adhesivas resistentes a la humedad los orificios de aspiración de aire del motor, de aspiración de aire del compresor y del escape.
- ☞ Limpiar la carrocería y tratarla a continuación con un conservante.

☞ Poner una placa indicadora en el panel de mando con respecto al periodo de paro.



Modelo: Placa indicadora período de paro

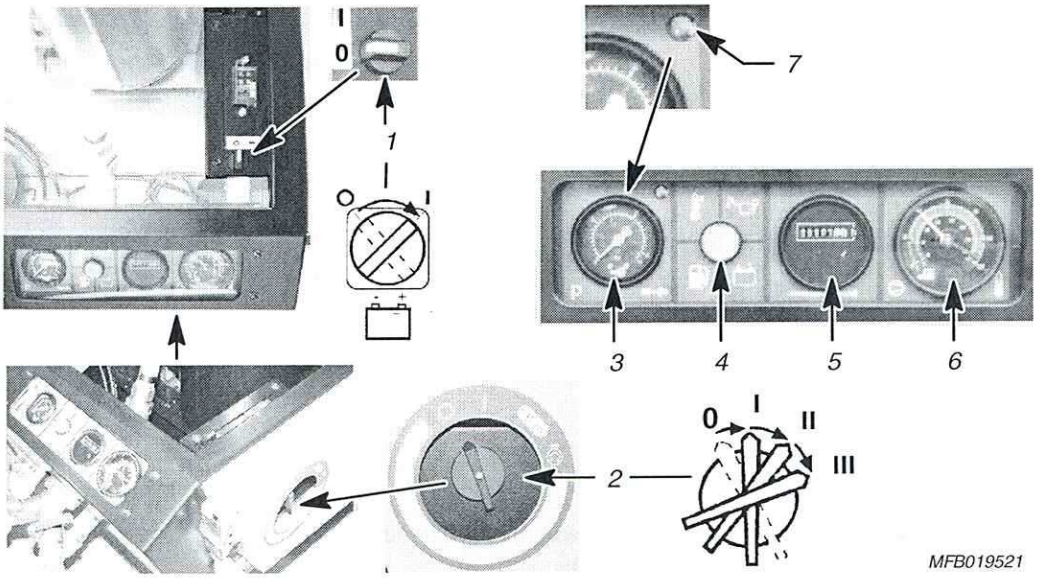
Hay que colocar la instalación del compresor en un ambiente seco que no tenga muchas variaciones de temperatura.

7.3.3 Puesta en marcha después de mucho tiempo de paro

- ☞ Comprobar la presión de los neumáticos (valor nominal ver capítulo 1.1).
- ☞ Limpiar la carrocería con detergentes que disuelvan la grasa y las impurezas.
- ☞ Quitar las láminas plásticas y cintas adhesivas de los orificios de las partes componentes de la aspiración de aire del motor, de la aspiración de aire del compresor y del sistema de escape.
- ☞ Quitar los secantes (bolsas con Silicagel) de los orificios de los filtros de la aspiración de aire del motor y del compresor.
- ☞ Evacuar el aceite conservante del motor (ver manual de servicio del motor) y del depósito separador de aceite (ver capítulo 9.3.2).
- ☞ Efectuar una verificación visual de los filtros de aire y de aceite.
  Si hiciera falta, sustituirlos (ver instrucciones de servicio del motor, así como capítulos 9.3.5 y 9.3.3).
- ☞ Rellenar el aceite del motor (ver instrucciones de servicio del motor)
- ☞ Rellenar el aceite del compresor (ver capítulo 9.3.2).
- ☞ Comprobar el fluido refrigerante para el motor (ver capítulo 9.3.10).
- ☞ Controlar el estado de carga de la batería.
  Si fuese necesario, volver a cargarla (ver capítulo 9.3.9).
- ☞ Volver a embornar la(s) batería(s) (primero el polo positivo, después el polo negativo).
- ☞ Comprobar la estanqueidad de todas las tuberías de combustible, de aceite para motores y de aceite para compresores, uniones sueltas, controlar roces y daños.
- ☞ ¡Reparar inmediatamente los defectos comprobados!
- ☞ Poner en marcha el compresor según capítulos 7.1 y 8.2.
- ☞ Controlar el funcionamiento de la instalación de luces y señales.

8 Funcionamiento

8.1 Accesorios



1 *Interruptor "Control Con"*
0 Des
I Con

2 *Conmutador de encendido de arranque*
0 STOP / Des
I Con
II Calentamiento
III Puesta en marcha

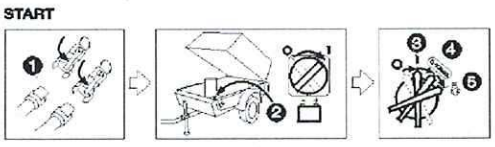
3 *Salida de aire comprimido manómetro*

4 *Lámpara indicadora de la carga (Lámpara de avería colectiva)*

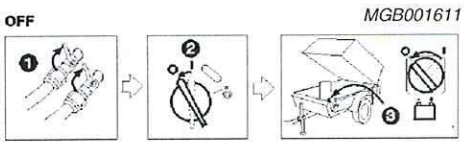
5 *Contador de las horas de servicio*

6 *Termómetro de contacto a distancia*

7 *Piloto de control contrapresión*



Codificación simbólica arranque



Codificación parada

8.2 Conexión y desconexión de la instalación del compresor

8.2.1 Puesta en marcha

☞ Desconectar todos los aparatos que se abastecen del compresor.

☞ Abrir grifo/s de salida.

☞ Abrir la cubierta.

☞ Posicionar el interruptor "mando con" dentro de la unidad compresora en "I".

☞ Girar el conmutador de encendido de arranque a la posición "1".
El indicador luminoso de carga debe encenderse.

Calentamiento previo:

☞ Conectar el conmutador de encendido de arranque a la posición "II" y mantenerlo.

Se conectan los calentadores de precalentamiento del motor diesel, el motor se precalienta. El tiempo de precalentamiento oscilará entre un mínimo de 5 segundos y un máximo de 10 segundos en función de la temperatura ambiente – temperaturas ambiente bajas exigen tiempos de precalentamiento largos.

¡Atención! **El tiempo de precalentamiento máximo es de 10 segundos.**

Durante el precalentamiento se arranca la bomba de combustible de manera automática. De esta manera se elimina el aire de los conductos de combustible antes del arranque propiamente dicho.

Arranque:

☞ Colocar y mantener el conmutador de arranque en la posición "II".

Se acciona el motor de arranque.

¡Atención! **No accionar nunca el conmutador de arranque mientras esté aún en marcha el motor. No mantener girado el conmutador de arranque más de 20 segundos en la posición "Arranque" (III).**
Esperar 30 segundos tras cada intento de puesta en marcha.

No es posible accionar el arranque si el motor está en marcha ni tampoco forzar una velocidad de rotación excesiva del motor de arranque.

☞ Tan pronto como el motor se haya puesto en marcha y gire a una velocidad constante, suelte el conmutador de arranque.

El conmutador de arranque vuelve automáticamente a la posición I" por presión de muelle.

Deje que el motor se caliente sin carga (según clima, de 1 a 2 minutos)

Tan pronto como haya arrancado el motor debe apagarse la lámpara indicadora de carga transcurridos unos segundos.

¡Atención! **¡En caso de que la lámpara de control no se apague, es posible que haya algún fallo!**
(ver capítulo 8.6.7)

¡Atención! **Si todavía queda contrapresión en el compresor, al accionar el conmutador de encendido de arranque en la posición "III" se encenderá la lámpara de control "Contrapresión" (amarillo) contrapresión" y no se podrá poner en marcha el compresor.**
Si esta lámpara de control ya no indica ninguna contrapresión, se puede poner en marcha el compresor.

Para reducir más rápidamente la presión de la unidad se desconectará todos los aparatos que se abastecen de la unidad y se abrirá los grifos de toma (ver también codificación simbólica arranque).

☞ Volver a cerrar el capó.

☞ Cerrar grifo/s de salida.

El compresor está listo para funcionar y producir aire comprimido.

8.2.2 Desconexión

☞ Girar el conmutador de encendido de arranque a la posición "0".

poner fuera de servicio:

☞ Abrir la cubierta.

☞ Coloque el interruptor "Control CON" en la posición "0" para que no puedan conectar la máquina personas no autorizadas

☞ Volver a cerrar el capó.

8.3 Función del dispositivo de seguridad

Si durante el funcionamiento del compresor se abre uno de los contactos "temperatura final de compresión", o "temperatura del agua refrigerante" se cierra el dispositivo de corte de combustible. El motor se para y la válvula de descarga despresuriza el compresor.

8.4 Controles durante el servicio

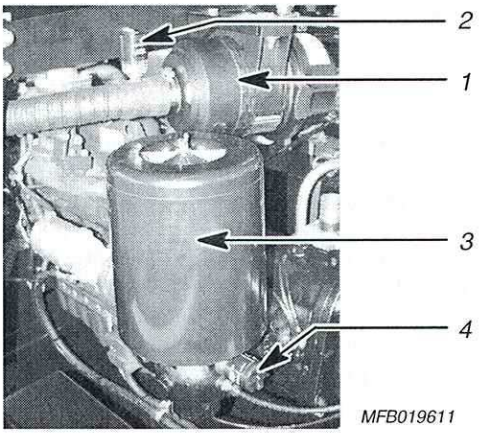
Durante el servicio, el capó sólo podrá permanecer abierto poco tiempo, por ejemplo, para realizar controles.

Hay riesgo de accidente debido a componentes a altas temperaturas, rotatorios o conductores de electricidad.

Las medidas constructivas de insonorización no son eficaces con el capó abierto.
Se deben usar tapones para proteger los oídos.

☞ Controlar la indicación de mantenimiento para el filtro de aire.

Si se hace visible el cilindro rojo en la ventana, lleve a cabo el mantenimiento del elemento filtrante o sustitúyalo (ver capítulos 9.3.5 y 9.3.6).



1 *Filtro de aire del motor*
2 *Indicador de mantenimientoFiltro de aire del motor*
3 *Filtro de aire del compresor*
4 *Indicador de mantenimientoFiltro de aire del compresor*

8.5 Medidas para tiempo frío (funcionamiento en invierno)

La instalación eléctrica permite la puesta en marcha del motor sin problemas con unas temperaturas medioambientales de hasta −10° C.

¡Atención! **Si se va a hacer uso de la instalación del compresor la mayor parte del tiempo con temperaturas ambientales bajo 0° C, hay que tener en cuenta los puntos siguientes:**

- Utilizar aceite de invierno para el motor (ver instrucciones de servicio−motor).
- Utilizar aceite de compresor muy fluído (ver capítulo 1.7).
- Utilizar carburante Diesel para invierno.
- Utilizar la batería en invierno (ver capítulo 9.3.9).

¡Atención! **Con temperaturas ambientales bajo 0° C pueden haber perturbacíones en la regulación neumática de la instalación del compresor. Pequeñas partículas de hielo en los mecanismos de control y de regulación pueden ser la causa de ello.**

¡Atención! **Para asegurar una regulación perfecta sólo hace falta dejar la instalación calentarse con los grifos de toma abiertos.**

8.5.1 Funcionamiento del compresor dependiente de la temperatura

¡Atención! **Se ha diseñado este compresor para una temperatura ambiente de −10° C....50° C.**
A temperaturas por debajo de −10° C, así como temperaturas ambiente superiores a 50° C no debe accionarse el compresor.

8.5.2 Ayuda de arranque (batería de arranque vacía)

Si la batería de arranque se ha descargado, el compresor sólo puede ponerse en marcha por medio de la ayuda de una batería externa, sea de un vehículo o de otra instalación con motor de explosión.

¡Atención! **Observar las advertencias de seguridad sobre el manejo de baterías.**
Sólo se pueden conectar baterías con la misma tensión nominal (para valores, ver capítulo 1.4).
Utilize sólo cables de empalme para puesta en marcha con pinzas de conexión aisladas y de sección suficiente.
Observar las instrucciones de servicio de los cables de empalma para puesta en marcha.
Los cables de empalme deben conectarse de manera que no puedan ser arrastrados por las piezas giratorias del compresor o del vehículo auxiliar de arranque.

Conexión de los cables de empalme:

☞ Colocar el vehículo auxiliar de arranque con su batería al lado del compresor y parar el motor.

☞ Desconectar consumidores de corriente innecesarios.

☞ Unir con el primer cable de empalme el borne "+" .- de la batería descargada y el borne "+" -de la batería del vehículo auxiliar.

¡Atención! **No se debe unir el segundo cable de empalme con el borne - "–" de la batería vacía, ni tampoco con la carrocería del compresor.**

☞ Conectar el segundo cable de empalme al borne "–" - de la batería del vehículo auxiliar y, por el otro extremo, a una pieza metálica del motor del compresor.

Poner en marcha el motor:

☞ Poner en marcha el motor del vehículo auxiliar de arranque y accionarlo girando a toda velocidad de rotación.

☞ Poner en marcha el motor de la unidad compresora.

Una vez arrancada la unidad del compresor hay que dejar marchar el compresor y el vehículo auxiliar de arranque con el "puente" durante aprox. 3 minutos.

Retirar el cable de empalme para puesta en marcha:

☞ Retirar el cable el empalme para puesta en marcha entre el borne "–" de la batería del vehículo externo y la pieza metálica del motor de la unidad compresora.

☞ Retirar el cable el empalme para puesta en marcha entre el borne "+ " de la batería del compresor y el borne "+ " de la batería del vehículo externo.

8.6 Procedimiento en caso de averías

⚠ **Si fuera necesario reparar averías, tendrán que observarse las instrucciones del capítulo "seguridad", así como las disposiciones locales de seguridad vigentes (ver capítulo 2)**

Nueva puesta en marcha de la instalación después de una avería:

Ver capítulo 7.2 "Puesta en marcha" y capítulo 8.2.1 "Arranque".

Explicación de signos para la reparación de averías:

✳1 – hacer examinar la instalación por un experto.

✳2 – diríjase al Servicio al cliente KAESER.

✳3 – ver las instrucciones de servicio del motor.

8.6.1 El motor no arranca o se queda parado

Ver también las instrucciones de servicio para el motor.

Posibles causas:	Reparación:
Motor de arranque averiado.	Cambiar; ✳1.
El dispositivo de corte de combustible no se ha abierto.	La bobinay el sistema eléctrico deben controlarse y sustituirse en caso necesario;✳1.
Tanque de combustible vacío.	Llenarlo de nuevo.
Entrada o burbujas de aire en el conducto de combustible entre tanque y bomba de inyección.	Despresurizar el conducto de combustible; ✳3.
Filtro de combustible obstruido.	Limpiarlo o cambiarlo.
Conducto de combustible roto.	Cambiar; ✳1.
Fusible de distribución o relé defectuosos.	Cambiar; ✳1 ó ✳2.
Temperatura final de compresión demasiado alta	✳1 ó ✳2

Posibles causas:	Reparación:
El teletermómetro de contacto está averiado y no da señal de vía libre.	Cambiar; ⁎2.
Temperatura del fluido refrigerante demasiado alta	⁎1 ó ⁎3
Sonda térmica de agua de refrigeración estropeada y no da señal de vía libre.	Cambiar; ⁎2.
El conmutador de arranque falla.	Cambiar; ⁎1 ó ⁎3.
Conexiones y/o cables sueltos o rotos en la red eléctrica.	Tensarlos de nuevo y cambiar los cables si es necesario;⁎1.
Tensión de la batería demasiado baja.	Mantenimiento batería, ver capítulo 9.3.9.
Batería defectuosa o carga demasiado baja.	Mantenimiento batería, ver capítulo 9.3.9.
Generador del motor estropeado.	Cambiar si fuera necesario; ⁎3 ó ⁎1.
Regulador del generador del motor averiado.	Cambiar si fuera necesario; ⁎3 ó ⁎1.
Presión de aceite demasiado baja	Rellenar; ⁎3 ó ⁎1.
Presostato de aceite indica que la presión de aceite es demasiado baja.	Controlar la presión del aceite del motor. Cambiar de aceite, hacer reparar el motor si es necesario; ⁎3 ó ⁎1.

8.6.2 El motor no alcanza el número completo de revoluciones

Ver también las instrucciones de servicio para el motor.

Posibles causas:	Reparación:
Entrada o burbujas de aire en el conducto de combustible entre tanque y bomba de inyección.	Despresurizar el conducto de combustible; ⁎3.
Filtro de combustible obstruido.	Limpiarlo o cambiarlo.
Conducto de combustible roto.	Cambiar; ⁎1.
Cilindro para ajuste de rotaciones desplazado o estropeado.	Reparar, en caso necesario,cambiar; ⁎2.

8.6.3 Presión de servicio demasiado alta

Posibles causas:	Reparación:
Regulador proporcional desajustado o averiado.	Controlar las membranas, limpiar la tobera; si hiciera falta, cambiar el regulador proporcional; ⁎2.
La válvula de admisión no cierra.	Regulador, conducto piloto y válvula de admisión deben controlarse y sustituirse en caso necesario; ⁎2.
El manómetro no indica correctamente.	Cambiar; ⁎2.
La válvula de descarga deja escapar el aire.	Controlar las conexiones y funciones, reparar o cambiarlas si hiciera falta; ⁎2.

8.6.4 Presión de servicio demasiado baja

Posibles causas:	Reparación:
Regulador proporcional desajustado o averiado.	Controlar las membranas, limpiar la tobera; si hiciera falta, cambiar el regulador proporcional; ⁎2.
La válvula de admisión no se abre o sólo en parte.	Reparar; cambiar en caso necesario; ⁎2.
El manómetro no indica correctamente.	Cambiar; ⁎2.
La válvula de seguridad deja escapar el aire.	No cierra o está mal ajustada; cambiarla en caso necesario; ⁎2.
La válvula de descarga deja escapar el aire.	Conexiones y función deben comprobarse; cambiar en caso necesario; ⁎2.
El motor no alcanza el número máximo de rotaciones.	Ver capítulo 8.6.2.
El filtro de aire del motor está sucio.	Limpiar o cambiar, ver capítulo 9.3.6.
El filtro de aire del compresor está sucio.	Limpiar o cambiar, ver capítulo 9.3.5.
El filtro de aire del motor y/o el filtro de aire del compresor está sucio.	Limpiar o cambiar, ver capítulo 9.3.5.
El cartucho separador de aceite está muy sucio.	Cambio,ver capítulo 9.3.4.

8.6.5 La válvula de seguridad suelta aire

Posibles causas:	Reparación:
El cartucho separador de aceite está muy sucio.	Cambio,ver capítulo 9.3.4.
La válvula de admisión no cierra.	Regulador, conducto piloto y válvula de admisión deben controlarse y sustituirse en caso necesario; ⁎2.
La válvula de seguridad está mal ajustada y/o no cierra.	Cambiar; ⁎2.

8.6.6 El compresor se calienta demasiado

Posibles causas:	Reparación:
Hélice del ventilador del compresor averiada.	Cambiar paleta o hélice completa; ⁎2.
Superficie del refrigerador de aceite del compresor sucia.	Limpiar superficie; ver capítulo 9.3.7.
El elemento operativo de la válvula combinada no funciona.	Cambiar; ⁎2.
Presión de servicio demasiado alta (regulador proporcional mal ajustado).	Volver a ajustar a los valores admisibles o cambiarlo; ⁎2.
El cartucho separador de aceite del compresor está sucio.	Medir la presión diferencial: si es mayor de 1 bar, cambiar el cartucho (cambio, ver capítulo 9.3.4).
El cartucho filtrante de aceite del compresor está sucio.	Cambiar ver capítulo 9.3.3.
Nivel de aceite demasiado bajo.	Llenado, ver capítulo 9.3.1.

Posibles causas:	Reparación:
Conductos de aceite con fugas.	Estanqueizar los conductos o cambiarlos;. ⁎1 ó ⁎2.
Avería en la refrigeración por agua o en la ventilación del motor.	Reparar; ⁎3 o ⁎1.
La temperatura ambiente es demasiado alta.	Ver condiciones de instalación en capítulo 1.6.

8.6.7 La lámpara indicadora no se apaga

Posibles causas:	Reparación:
Conexiones y/o cables sueltos o rotos en la red eléctrica.	Tensarlos de nuevo y cambiar los cables si es necesario;⁎1.
Generador del motor estropeado.	Cambiar si fuera necesario; ⁎3 ó ⁎1.
La presión de aceite del motor es demasiado baja.	⁎3 ó ⁎1.

8.6.8 Alto porcentaje de aceite en el aire comprimido

Posibles causas:	Reparación:
El conducto de retorno de aceite del cartucho separador de aceite del compresor está obturado.	Limpiar el tamiz del colector de suciedad del depósito separador de aceite; si es necesario, cambiarlo (ver capítulo 9.3.4); si no ⁎2
Cartucho separador de aceite del compresor rajado.	Cambio, ver capítulo 9.3.4.
Nivel de aceite del compresor demasiado alto.	Reducir al nivel máximo; ver capítulo 9.3.1.

8.6.9 Después de desconectar sale aceite del filtro de aire del compresor

Posibles causas:	Reparación:
Función de retorno de la válvula de aspiración estropeada.	Reparar; cambiar en caso necesario; ⁎2.

9 Mantenimiento

9.1 A tener en cuenta al efectuar trabajos de mantenimiento

Los trabajos en instrumentos operativos accionados por energía sólo pueden ser llevados a cabo por personal cualificado o aleccionado al efecto.

Antes de poner de nuevo en marcha el compresor, cerciórese de que:

1. ya no hay personal de mantentimiento trabajando en la unidad.

2. se han atornillado todos los dispositivos y paneles protectores.

3. se han retirado todas las herramientas del compresor.

En caso de utilizarse fluidos refrigerantes y lubricantes, deberán observarse los puntos siguientes:

Evitar contacto con piel y ojos.
No aspirar vapores ni neblinas.
No comer ni beber.
Quedan terminantemente prohibidos el fuego, las llamas descubiertas y fumar.

Antes de realizar trabajos de mantenimiento en el compresor hay que desembornar el polo negativo de la batería para que la máquina no pueda volver a conectarse involuntariamente.

☞ Puesta en marcha de la instalación de aire comprimido ver capítulo 8.2.

9.2 Instrucciones de mantenimiento

Las indicaciones para el mantenimiento del motor se encuentran en las instrucciones de servicio del motor.

☞ Al principio del mantenimiento/reparación hay que limpiar de aceite, combustible o detergentes el compresor, sobre todo las piezas de unión y las atornilladuras.

☞ ¡No utilizar detergentes agresivos!
¡Para la limpieza, utilice paños sin fibras!

¡Atención! **Durante los trabajos de mantenimiento y reparación, reapretar siempre las atornilladuras sueltas.**

Se eliminarán las sustancias empleadas durante el funcionamiento de la unidad, los materiales auxiliares originados y desgastados durante su servicio y las piezas de repuesto siguiendo las prescripciones para la protección del medio ambiente.

9.3 Trabajos de mantenimiento regulares

Mantenimiento del compresor:		
Intervalo	**Trabajos de mantenimiento**	**ver capítulo**
diariamente	Controlar el indicador de suciedad del filtro de aire.	8.4
	Controlar el nivel de aceite.	9.3.1
50h después de la primera puesta en marcha	cambiar el filtro de aceite del compresor.	9.3.3
semestralmente (cada 200 – 250h)	Limpiar/renovar el filtro de aire*.	9.3.5
	Limpieza del refrigerador de aceite*.	9.3.7
adicionalmente cada año (cada 400–500h)	Hacer controlar la válvula de seguridad.	9.3.14
cada 1000h	cambiar el aceite del compresor*.	9.3.2
	cambiar el filtro de aceite del compresor*.	9.3.3
cada 2 años	cambiar el cartucho separador del depósito separador de aceite*.	9.3.4

h = horas de servicio

* Los intervalos de mantenimiento dados son valores orientativos que pueden acortarse considerablemente en condiciones desfavorables del entorno o del servicio.

Mantenimiento del motor:		
Intervalo	**Trabajos de mantenimiento**	**ver capítulo**
diariamente	Controlar el nivel de aceite	Motor–IS
	Controlar el indicador de suciedad del filtro de aire.	- 8.4
50h después de la primera puesta en marcha	Cambiar el aceite del motor*.	9.3.11, Motor–IS
	Cambiar el filtro de aceite del motor*.	Motor–IS
cada 100h	Comprobar la tensión de las correas, retensarlas en caso necesario	9.3.13, Motor–IS
semestralmente (cada 200 – 250h)	Limpiar/renovar el filtro de aire*.	9.3.6
	Cambiar el aceite del motor*.	9.3.11, Motor–IS
	Cambiar el filtro de aceite del motor*.	Motor–IS
adicionalmente cada año (cada 400 – 500h)	Renovar el filtro de aire*.	9.3.6
	Cambiar las correas.	9.3.13, Motor–IS
	Ajustar las válvulas.	Motor–IS, Taller especializado
cada 1500h	hacer controlar las toberas de inyección.	Taller especializado
cada 3000h	hacer controlar la boma de inyección.	
	Controlar el turbocompresor	

h = horas de servicio

* Los intervalos de mantenimiento dados son valores orientativos que pueden acortarse considerablemente en condiciones desfavorables del entorno o del servicio.

Motor–IS ⇒ correspondientes a las instrucciones de servicio separadas del motor.
Para más avisos de mantenimiento relativos al motor consulten estas instrucciones de servicio.

Mantenimiento del refrigerador del motor:		
Intervalo	**Trabajos de mantenimiento**	**ver capítulo**
diariamente	Controlar el nivel del fluido refrigerante.	9.3.10, Motor–IS
semestralmente (cada 200 – 250h)	Limpiar el refrigerador*.	9.3.7
	Controlar la protección anticongelante	9.3.10
	Controlar el tubo flexible del refrigerador y las abrazaderas.	Motor–IS
cada 3 años	Verificar si el fluido refrigerante está protegido contra la congelación, sustituir, si es necesario.	9.3.10

h = horas de servicio

* Los intervalos de mantenimiento dados son valores orientativos que pueden acortarse considerablemente en condiciones desfavorables del entorno o del servicio.

Motor–IS ⇒ correspondientes a las instrucciones de servicio separadas del motor. Para más avisos de mantenimiento relativos al motor consulten estas instrucciones de servicio.

Mantenimiento de la alimentación de carburante:		
Intervalo	**Trabajos de mantenimiento**	**ver capítulo**
diariamente	Llenar el depósito de combustible	
cada 50 h	Controlar los tubos de combustible y la abrazadera de sujeción, sustituirlos en caso necesario	Motor–IS
cada 100h	Limpiar/renovar el filtro	Motor–IS
anualmente (cada 400 – 500h)	Limpiar el tamiz del depósito de combustible.	
	Limpiar el depósito de combustible.	
	Cambiar el filtro.	Motor–IS

h = horas de servicio

Motor–IS ⇒ correspondientes a las instrucciones de servicio separadas del motor. Para más avisos de mantenimiento relativos al motor consulten estas instrucciones de servicio.

Mantenimiento de la batería:		
Intervalo	**Trabajos de mantenimiento**	**ver capítulo**
anualmente (cada 400 – 500h)	Batería, control del nivel de ácido y los bornes.	9.3.9

h = horas de servicio

Mantenimiento del chásis:		
Intervalo	**Trabajos de mantenimiento**	**ver capítulo**
diariamente	Controlar la presión de aire de las ruedas.	9.3.12, TM–C
50h después de la primera puesta en marcha	Apretar los tornillos de las ruedas	
semestralmente (cada 200 – 250h)	Apretar los tornillos de las ruedas	
	Mantenimiento del chásis	
	Engrasar la cabeza de acoplamiento, las charnelas, la barra de tracción.	

h = horas de servicio

TM–C ⇒ corresponde al manual separado "trabajos de mantenimiento chásis"