

INSTRUCCIONES DE SERVICIO Y MANTENIMIENTO ORIGINALES

PMK-T-8010

SEGURIDAD ANTES DE INICIAR LA MARCHA

Importante:

¡Preste atención necesariamente a las siguientes indicaciones!

Después de las 5 primeras horas de servicio reapriete los tornillos de rueda y las fijaciones de los ejes.

Asegure a tiempo antes de la entrada del invierno una protección anticongelante suficiente del líquido refrigerante.

Después de las primeras marchas de calentamiento de la máquina reapriete las uniones atornilladas del sistema hidráulico.

No se debe sobrepasar la velocidad máxima indicada. Esto es especialmente importante en caso de desplazamientos en pendientes.

Controles diarios antes de iniciar la marcha:

- ✓ Control visual sobre daños exteriores visibles.
- ✓ Control visual del apriete correcto de tornillos y uniones.
- ✓ Control visual de la estanqueidad de tuberías y latiguillos.
- ✓ Perfil de los neumáticos y presión de los mismos.
- ✓ Engrase suficiente de todos los puntos de engrase.

Comprobar los niveles de llenado:

- ✓ Aceite de motor
- ✓ Aceite de engranajes
- ✓ Engranajes de ejes
- ✓ Aceite Hidráulico

- ✓ Líquido refrigerante (en caso de motor refrigerado por agua)
- ✓ Combustible
- ✓ Grasa lubricante en el sistema de engrase centralizado (opción)

IDENTIFICACIÓN

PMK-T-8010

Estas instrucciones de servicio y de mantenimiento con certificados de inspección forman parte del ámbito de suministro de la máquina.

Los siguientes datos identifican la máquina claramente en estos documentos:

Tipo:	Nº art. Paus	PMK-T 8010
Número de bastidor:		112.075
Año de construcción:		2012
Inst. de servicio:	BA001027	...PMK-T 8010_Rev1_de
	BA001028	...PMK-T 8010_Rev1_es
Motor:	554253	Caterpillar C7
Caja de cambios:	507994	CLARK Tipo R 32 400
Transformador:	507993	CLARK C 5400
Eje delantero:	546829	Kessler D81PL
Eje trasero:	546829	Kessler D81PL
Neumático:	529905	14.00-24

EL número de bastidor de la máquina está grabado igualmente en la placa de características y en el bastidor del vehículo. Ambos los encontrará a la derecha en el sentido de marcha en el bastidor del vehículo.

Por favor, en cada comunicación por escrito y en cada pedido de piezas de recambio indique los números de identificación indicados. Esto nos facilita responder a sus preguntas de forma correcta y mucho más rápida.

Índice

1	GENERALIDADES	8
1.1	Introducción	8
1.2	Indicaciones de presentación para el usuario	9
1.3	Indicaciones para el operador	10
1.4	Servicio técnico y garantía	11
1.5	Indicaciones sobre autor y derechos de protección.....	12
2	SEGURIDAD	13
2.1	Uso conforme al prescrito	13
2.2	Uso no conforme al prescrito	14
2.3	Riesgos residuales.....	14
2.4	Medidas organizativas	22
2.5	Selección/cualificación de personal; Obligaciones fundamentales	23
2.6	Indicaciones de seguridad en determinadas fases de servicio	24
2.6.1	Servicio normal.....	24
2.6.2	Trabajos especiales en diferentes fases de servicio de la máquina	25
2.7	Indicaciones para tipos de peligro especiales	27
2.7.1	Energía eléctrica.....	27
2.7.2	Distancias de seguridad con los tendidos eléctricos	29
2.7.3	Gas, polvo, vapor, humo.....	31
2.7.4	Sistema hidráulico	31
2.7.5	Ruido.....	31
2.7.6	Vibración de la máquina	32
2.7.7	Aceites, grasas y otras sustancias químicas.....	32
2.8	Transporte y remolcado; Nueva puesta en servicio.....	32
2.9	Indicaciones de seguridad complementarias.....	32
2.10	Indicaciones de seguridad para el mantenimiento y la inspección	34
2.10.1	Entorno de trabajo	35
2.10.2	Aptitud de utilización.....	35
2.10.3	Formación	35
2.11	Indicaciones de seguridad especiales sobre la máquina.....	36
2.12	Dispositivos de protección	36
2.13	Identificaciones y letreros.....	39
3	DATOS TÉCNICOS	42
4	CONOCIMIENTO DE LA MÁQUINA	58
4.1	Vista general de la máquina.....	58
4.2	Descripción de la máquina.....	58
4.2.1	Bastidor	58
4.2.2	Volquete	59



4.2.3	Puesto del conductor	59
4.2.4	Accionamiento de marcha	60
4.2.5	Sistema hidráulico	61
4.2.6	Sistema eléctrico	62
4.2.7	Sistema de frenos.....	63
4.3	Elementos de manejo en el puesto del conductor	64
4.3.1	Paneles de mandos.....	65
4.3.2	Indicadores para circuitos de freno, grupo motriz y supervisión del filtro de partículas de hollín	74
4.3.3	Elementos de manejo para la conducción	76
4.3.4	Otros elementos de manejo en el puesto del conductor	81
4.4	Otros elementos de manejo en la máquina.....	84
4.4.1	Interruptor principal de batería.....	84
4.4.2	Motor Diesel / Sistema de combustible	85
4.4.3	Sistema hidráulico	91
4.4.4	Sistema de frenos.....	93
4.4.5	Seguro de articulación pivotante.....	96
4.4.6	Calces de retención.....	97
5	PUESTA EN SERVICIO	100
5.1	Transporte	100
5.2	Controles desde el exterior	101
5.2.1	Controles diarios en la máquina antes de iniciar la marcha	102
5.2.2	Neumáticos y ruedas.....	102
5.2.3	Medios de servicio.....	102
6	SERVICIO	104
6.1	Preparativos para el inicio de la marcha	105
6.2	Arrancar el motor Diesel	106
6.3	Controles después del arranque del motor.....	107
6.4	Para el motor Diesel	107
6.5	Servicio de marcha	111
6.6	Servicio de trabajo con el volquete	112
6.7	Cambio del sentido de marcha.....	113
6.8	Frenar, maniobrar y conducir	114
6.9	Repostar	115
6.10	Obligación de aviso.....	115
6.11	Trabajo bajo condiciones extremas.....	115
6.12	Después del servicio	116
6.13	Puesta fuera de servicio.....	117
6.14	Nueva puesta en servicio.....	117
6.15	Servicio de invierno.....	118
6.16	Puesta fuera de servicio definitiva.....	120

6.17	Almacenamiento	120
6.18	Ascensión a rampas de subida	120
7	MANTENIMIENTO E INSPECCIÓN	121
7.1	Indicaciones generales	121
7.2	Cualificación del personal de mantenimiento	122
7.3	Indicaciones de seguridad para el mantenimiento y la inspección	123
7.4	Limpiar la máquina.....	125
7.5	Protección contra corrosión	125
7.6	Trabajos inmediatamente después de la puesta en servicio	126
7.7	Tablas de mantenimiento.....	127
7.8	Indicaciones especiales para los trabajos de mantenimiento	145
7.8.1	Motor Diesel	145
7.8.2	Convertidor / Caja de cambios.....	150
7.8.3	Sistema hidráulico	154
7.8.4	Sistema de gases de escape.....	158
7.8.5	Ejes	160
7.8.6	Prueba de presión del cilindro de émbolo	161
7.8.7	Sistema de frenos.....	162
7.8.8	Sistema eléctrico	167
7.8.9	Engrase / puntos de engrase.....	168
7.8.10	Sistema de engrase centralizado (opcional)	171
7.9	Rellenar el extintor de mano	172
7.10	Protocolos para trabajos de mantenimiento	173
8	AVERÍAS Y REMEDIOS DE EMERGENCIA.....	183
8.1	Tabla de fallos	183
8.2	Ocupación de fusibles.....	184
8.2.1	Fusibles estándar	184
8.3	Neumáticos.....	187
8.5	Desactivación manual del freno de estacionamiento en caso de avería de la máquina.....	189
8.6	Remolcado / Arrastre del vehículo	191
9	ELIMINACIÓN Y RECICLAJE	193
9.1	Protección medioambiental	193
9.2	Aceite y residuos con contenido de aceite	194
9.3	Puesta fuera de servicio definitiva.....	194

1 Generalidades

1.1 Introducción

Estas instrucciones de servicio y mantenimiento son una ayuda esencial para un servicio de la máquina exitoso y libre de peligros.



¡Indicación!

Con el fin de simplificar, en estas instrucciones de servicio el volquete se denomina „Máquina“.

Las instrucciones contienen indicaciones importantes para utilizar la máquina de forma segura, correcta y rentable. Su observancia ayuda a evitar peligros, costes de reparación y tiempos de avería y a aumentar la fiabilidad y la vida útil de la máquina.

Las instrucciones tienen que estar siempre disponibles en el lugar del conductor y deben ser leídas y aplicadas por todas aquellas personas que trabajen en o con la máquina, p. ej.:

- Conducción, manejo y equipamiento
- Eliminación de averías, cuidado, así como manejo de medios de servicio y auxiliares
- Mantenimiento (inspección, reparación, mantenimiento)
- Transporte.

La máquina debe ser manejada y utilizada exclusivamente por personas cualificadas para ello e instruidas en esta máquina, las cuales hayan sido designadas para ello por escrito por parte del operador.



¡Peligro!

Antes de la puesta en servicio, las instrucciones tienen que haber sido leídas y entendidas por el conductor de la máquina.

Observe especialmente las indicaciones de seguridad en el capítulo “Seguridad”. Esto es especialmente importante si usted trabaja tan sólo ocasionalmente en la máquina o con ella.

Generalidades

1.2 Indicaciones de presentación para el usuario

En estas instrucciones de servicio se describe el mayor ámbito de equipamiento posible de la máquina en el momento de la impresión del documento.

Dado que el asiento del conductor está dispuesto de forma transversal al sentido de marcha, para la descripción del vehículo se aplica el sentido de marcha principal mostrado en la parte inferior. Todas las indicaciones de dirección se refieren siempre al sentido de marcha principal de la máquina.

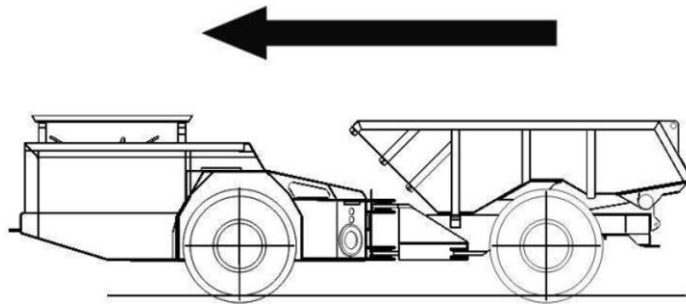


Fig. 1-1: Sentido de marcha principal

Para las indicaciones de seguridad e indicaciones importantes se utilizan las siguientes denominaciones o símbolos:

¡Observe las respectivas indicaciones de seguridad mencionadas, y en estos casos compórtese con especial precaución! ¡Transmita todas las indicaciones de seguridad también a otros usuarios!

¡Además de las indicaciones en estas instrucciones de servicio, también tienen que considerarse las normas de seguridad y de prevención de accidentes de vigencia general!



¡Peligro!

Encontrará este símbolo en todas las indicaciones de seguridad de estas instrucciones de servicio, en las que exista un peligro inminente para la vida y el cuerpo de las personas.



¡Aviso!

Encontrará este símbolo en todas las indicaciones de seguridad de estas instrucciones de servicio, en las que exista un posible peligro para el cuerpo y la vida de las personas.



¡Precaución!

Encontrará este símbolo en todas las indicaciones de seguridad de estas instrucciones de servicio, en las que exista el riesgo de lesiones medias o leves, así como de daños materiales en la máquina o en su entorno.



¡Indicación!

Las indicaciones señalan circunstancias especiales, cuya observancia garantiza un manejo seguro, correcto y eficiente de la máquina.

Todas las indicaciones deben cumplirse en interés de una utilización correcta y adecuada de la máquina. ¡Transmita todas las indicaciones también a los otros usuarios!

1.3 Indicaciones para el operador

Las instrucciones son una parte integrante esencial de la máquina. Dado que las instrucciones probablemente estén sometidas a un fuerte desgaste en el lugar de utilización de la máquina, el operador debe:

- Guardar el original de forma segura
- Procurar que siempre esté disponible una copia de las instrucciones en el puesto del conductor,
- Asegurar que todos los usuarios lean atentamente las instrucciones y que observan y cumplen todas las indicaciones.

Generalidades

Haga que la máquina sea utilizada exclusivamente por personas instruidas y cualificadas para ello, que hayan sido encargadas por usted por escrito. Determine claramente las responsabilidades para el mantenimiento y para las reparaciones a través de personal especializado.

Junto a las instrucciones y a los reglamentos de prevención de accidentes vinculantes vigentes en el país del usuario y en el lugar de aplicación, también deben observarse las reglas técnicas especializadas reconocidas para un trabajo de seguridad y especializado.

Debe complementar las instrucciones por medio de las instrucciones de servicio en base a normas nacionales existentes para la prevención de accidentes y para la protección medioambiental, inclusive las informaciones de obligaciones de vigilancia y comunicación para la consideración de peculiaridades empresariales, p. ej. en lo referente a la organización del trabajo, procesos de trabajo y personal aplicado.

Como muy tarde después de un año debe realizarse la prueba de prevención de accidentes de la máquina por parte de un perito. El certificado de la prueba debe documentarse por escrito en el libro de registro. La prueba de prevención de accidentes es obligatoria en Alemania. Para otros países recomendamos del mismo modo llevar a cabo una prueba con regularidad. ¡Observar las normas nacionales!

¡Sin la aprobación de Hermann Paus Maschinenfabrik GmbH no debe realizarse ninguna modificación, acoplamiento o transformación en la cargadora sobre ruedas, que pudiese perjudicar la seguridad! Esto también es aplicable para el montaje y ajuste de dispositivos de seguridad, así como especialmente para las soldaduras en piezas portantes.

Las piezas de recambio que se utilizan tienen que cumplir los requisitos técnicos exigidos por Hermann Paus Maschinenfabrik GmbH. ¡Este hecho siempre está garantizado con las piezas de recambio originales de Hermann Paus Maschinenfabrik GmbH!

1.4 Servicio técnico y garantía

Hermann Paus Maschinenfabrik GmbH se esfuerza en procesar sus preguntas y pedidos de la forma más rápida posible. Le rogamos, que antes de cualquier consulta nos indique su nombre con dirección de respuesta, así como los datos de identificación de su máquina. Estos últimos se mencionan detrás de la portada de estas instrucciones de servicio.

La garantía de Hermann Paus Maschinenfabrik GmbH para la máquina se extiende dentro del periodo de garantía a los deterioros que se puedan atribuir de forma demostrable a errores de construcción, material o fabricación.

Una garantía sólo se aplica en todo su ámbito, cuando se ha realizado correctamente la inspección de entrega, la entrega y la instrucción, cuando la máquina se utiliza exclusivamente conforme a las prescripciones, se siguen escrupulosamente las normas de inspección y de mantenimiento y cuando se han enviado los certificados de mantenimiento a Hermann Paus Maschinenfabrik GmbH.

En caso de garantía, Hermann Paus Maschinenfabrik GmbH asume los costes de material y de montaje que se hayan producido directamente a causa de la eliminación del daño en la máquina. Para ello se aplican los precios de piezas de recambio y tarifas de remuneración de Hermann Paus Maschinenfabrik GmbH.

1.5 Indicaciones sobre autor y derechos de protección

Estas instrucciones están protegidas por medio de los derechos de propiedad intelectual. Los derechos establecidos a través de ello, especialmente los referentes a la traducción, reproducción, extracción de imágenes, procesamiento de datos fotomecánico o digital quedan reservados, incluso en aplicaciones parciales, por Hermann Paus Maschinenfabrik GmbH.

Seguridad

2 Seguridad

2.1 Uso conforme al prescrito

La máquina está construida conforme al estado de la técnica y a los reglamentos técnicos de seguridad reconocidos. No obstante, en su utilización se pueden producir peligros para el cuerpo y para la vida del usuario o de terceras personas o bien perjuicios de la máquina y otros bienes materiales.

¡Utilizar la máquina exclusivamente en un estado técnico impecable, así como conforme a las prescripciones, con consciencia de seguridad y de los peligros teniendo en cuenta estas instrucciones! ¡Eliminar o hacer eliminar de inmediato especialmente aquellas averías que puedan perjudicar la seguridad! La máquina debe utilizarse exclusivamente como vehículo portador para un volquete, para el transporte de mercancías a granel conforme a los datos técnicos.

Se deben cumplir la carga útil máxima, las cargas máximas de eje permitidas y las cargas máximas de los neumáticos. ¡Observar y cumplir la inclinación longitudinal y transversal máxima permitida de la máquina!

Con la máquina no se debe transportar a ninguna persona, excepto al conductor de la misma.

Cualquier otra utilización que se desvíe de las aquí mencionadas, como p. ej. utilización como máquina tractora o el acoplamiento de estructuras no determinadas para la máquina se considerará como uso no conforme a las prescripciones. El fabricante/proveedor no se hará responsable de los daños resultantes de dicha utilización. El riesgo será responsabilidad exclusiva del operador/usuario de la máquina.

La máquina debe utilizarse exclusivamente con los equipos accesorios que hayan sido previstos y homologados para ello por parte de Hermann Paus Maschinenfabrik GmbH.

También forman parte de un uso conforme al prescrito la observancia de las instrucciones de servicio y de mantenimiento y el cumplimiento de las instrucciones de inspección y de mantenimiento.

2.2 Uso no conforme al prescrito

Que prohibida la aplicación de la máquina especialmente para su uso como:

- Máquina tractora
- Máquina remolcadora

2.3 Riesgos residuales

Incluso bajo la observancia de todas las determinaciones de seguridad, en el servicio de la máquina existen riesgos residuales.

Todas aquellas personas que trabajen en la máquina o con ella tienen que conocer estos riesgos residuales y seguir las instrucciones que impiden, que estos riesgos residuales provoquen accidentes o daños.



¡Peligro!

Peligro de lesiones para terceras personas a causa de los movimientos de desplazamiento de la máquina.

La máquina es muy manejable y tiene un gran radio de acción. Las personas en las cercanías inmediatas de la máquina pueden sufrir lesiones a causa de las maniobras involuntarias o imprevistas.

Esto es especialmente importante en caso de zonas de trabajo angostas y visibilidad limitada del conductor.

Dado el caso se deberá colocar a una persona como indicador.

Está prohibida la presencia de personas ajenas en la zona de trabajo de la máquina y de sus acoplamientos/estructuras durante el servicio.

Seguridad



¡Peligro!

Peligro de aplastamiento con el volquete levantado.

Si se realizan medidas de mantenimiento debajo del volquete levantado sin que estén colocados los soportes de apoyo, las personas que se encuentren en la zona de peligro pueden ser lesionadas de gravedad.

Para ello, se deben introducir siempre los pernos de seguridad del volquete acoplados antes de llevar a cabo estos trabajos. Si es necesario colocar bloques de apoyo con la suficiente capacidad de carga.



¡Peligro!

Peligro de aplastamiento con la máquina levantada, a causa de deslizamiento repentino de la misma.

Si la máquina está levantada, p. ej. para sustituir un neumático, existe el peligro de que ésta se deslice inesperadamente de los apoyos. Las personas que se encuentran en la zona de peligro pueden sufrir lesiones mortales.

¡Asegure las ruedas de lado contrario al suelo por medio de calces, antes de comenzar a levantar la máquina!

Utilice exclusivamente gatos elevadores permitidos con la suficiente capacidad de carga.



¡Peligro!

Peligro de quemaduras a causa de líquido refrigerante caliente a alta presión.

El líquido refrigerante en el motor Diesel se calienta durante el servicio y se encuentra bajo una elevada presión.

La apertura del circuito de refrigeración sólo está permitida cuando el motor Diesel está desconectado y el circuito de refrigeración se haya enfriado lo suficiente.

Al realizar trabajos en el circuito de refrigeración lleve gafas de protección.

Abra entonces el tapón de refrigeración con guantes de protección sólo hasta el primer seguro. Espere a que baje la sobrepresión antes de quitar el tapón por completo.



¡Peligro!

¡Peligro de lesión por piezas de la máquina en movimiento!

¡Existe peligro de lesiones graves por aplastamiento o corte en las piezas móviles de la máquina!

¡Antes de comenzar los trabajos de mantenimiento se deben desconectar el motor Diesel y otros accionamientos y se deben asegurar contra una posible reconexión!

La llave de encendido de la máquina (o bien el interruptor de llave de encendido + luz on) se debe entregar al responsable.



¡Peligro!

Peligro de aplastamiento al trabajar en la zona de la articulación pivotante.

Antes de la ejecución de trabajos de mantenimiento en la articulación pivotante o en la zona de la articulación pivotante, debe colocarse siempre el seguro de la articulación pivotante.

Seguridad



¡Peligro!

Peligro de lesión para el conductor a causa de movimientos de desplazamiento de la máquina, especialmente al levantarse del puesto del conductor.

El conductor deberá colocarse el cinturón de seguridad antes de iniciar la marcha y lo deberá llevar colocado durante la misma.

¡Queda estrictamente prohibido levantarse o asomarse desde el puesto del conductor!

La cadena de seguridad o la puerta de acceso al puesto del conductor se deben cerrar antes de iniciar la marcha y se debe mantener cerrada.



¡Aviso!

Peligro de lesión en caso de uso incorrecto de la máquina. ¡Peligro de quemaduras en las piezas calientes de la máquina!

Las piezas de la máquina (especialmente en la zona del motor, así como sistema hidráulico, agua de refrigeración, etc.) se calientan considerablemente. Incluso después de la desconexión de la máquina existe peligro de quemaduras durante un espacio de tiempo prolongado a causa del contacto directo con estas piezas de la máquina.

Deje que la máquina se enfríe durante un tiempo adecuado antes de comenzar con los trabajos.

En los trabajos necesarios lleve la ropa de protección correspondiente.

Evite, incluso después de la desconexión de la máquina, un contacto directo con piezas de la máquina que posiblemente estén calientes.



¡Aviso!

Existe peligro de lesión en caso de uso incorrecto de la máquina.

Los manejos erróneos involuntarios pueden provocar movimientos peligrosos al trabajar con la máquina. Antes de iniciar la marcha se debe colocar siempre en primer lugar el cinturón pélvico.



¡Aviso!

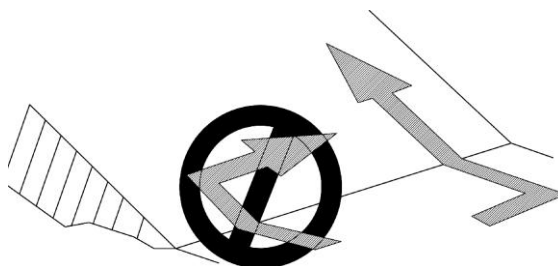
Peligro de deslizamiento y vuelco en el caso de pendientes de subida o de bajada. En el desplazamiento por terrenos inclinados existe peligro de deslizamiento y de vuelco para la máquina, el cual se puede ver enormemente reforzado a causa de:

- Carga total elevada
- Base insegura, blanda y/o resbaladiza,
- Velocidad elevada
- Frenada o aceleración repentina
- Paso por curvas
- Marcha transversal a la pendiente

Transite exclusivamente por vías suficientemente sólidas. No trabaje nunca debajo de la máquina cuando se encuentre sobre una base blanda.

Transite por terrenos inclinados exclusivamente con una velocidad reducida y con la máxima precaución en caso de marcha transversal a la pendiente.

No sobrepase la carga útil máxima permitida de la máquina.



¡Aviso!

Pérdida del control de la máquina por exceso de carga.

¡Posibilidad de daños personales y materiales imprevisibles en el entorno!

No sobrepase la carga útil máxima de la máquina.

Seguridad



¡Aviso!

Peligros por desplazamiento incontrolado de la máquina.

A causa de la colocación sin aseguramiento y desplazamiento de la máquina se pueden producir lesiones personales de gravedad.

Tire siempre del freno de estacionamiento antes de abandonar la máquina y quite la llave de encendido.

En caso de inclinación coloque calces adicionales debajo de las ruedas.

Tenga en cuenta: la máquina no se puede asegurar contra deslizamiento metiendo una conectando una marcha del cambio.



¡Aviso!

Peligro de lesión a causa de aceite hidráulico caliente expulsado bajo alta presión.

A través de un trabajo inadecuado en el sistema hidráulico o a través de conexiones inestables o bien desgaste de material, el aceite hidráulico caliente a alta presión puede salir en forma de chorro muy fino, el cual puede quemar y dañar a las personas, especialmente los ojos.

En trabajos en el circuito de refrigeración lleve siempre gafas protectoras.

Controle diariamente el estado exterior del sistema hidráulico en cuanto a fugas, así como a nivel de llenado, presión y temperatura.

Los trabajos en el sistema hidráulico deben ser realizados exclusivamente por personal especializado cualificado para ello, una vez que el sistema esté sin presión y se haya refrigerado suficientemente.



¡Aviso!

Peligro de lesión al inhalar gases de escape.

Los gases de escape Diesel están clasificados como cancerígenos y contienen el gas monóxido de carbono altamente tóxico, el cual al inhalarlo provoca la pérdida de la consciencia e incluso la muerte.

No inhale gases de escape Diesel más de lo estrictamente necesario e inevitable.

En caso de paradas prolongadas del vehículo, desconecte el motor Diesel.

Deje la máquina con el motor Diesel en marcha en espacios cerrados sólo y exclusivamente cuando el espacio esté suficientemente ventilado.



¡Aviso!

Peligro de lesión a causa del ácido de batería.
Peligro de explosión a causa de gases de carga.

La batería contiene ácido sulfúrico que es altamente corrosivo.

Durante un proceso de carga puede salir gas explosivo (hidrógeno), el cual puede inflamarse y explotar en caso de fuego o formación de chispas.

¡No abra la carcasa de la batería y no toque ninguna pieza de metal sin recubrimiento!

¡Mantener alejadas de la batería todas las fuentes abiertas de inflamación y fuego!

No cargar nunca baterías en las que el electrolito esté congelado.

Los trabajos en o con baterías deben ser realizados exclusivamente por personal técnico correspondientemente cualificado teniendo en cuenta las instrucciones de servicio del fabricante de la batería.



¡Aviso!

Peligro de lesión al desembornar la batería.

Al desembornar la batería, quitar primero el cable de masa (-) y a continuación el polo positivo (+).

Al embornar la batería proceda en el sentido contrario: emborne en primer lugar el polo positivo (+) e inmediatamente después el cable de masa (-). De este modo se puede evitar la formación de chispas.

Cuando la batería está completamente conectada procurar siempre que el polo positivo (+) esté cubierto con su tapa.

Mantener alejados de los bornes de la batería los objetos metálicos tales como anillos, relojes de pulsera, herramientas. De este modo usted puede evitar quemaduras causadas por la formación de chispas.

Seguridad



¡Aviso!

¡Lesiones a causa de material despedido!

Se debe llevar ropa de protección correspondiente al trabajo para protegerse de los trozos de roca que salen despedidos. Forman parte de esta protección un casco de protección, calzado de seguridad, gafas de protección, protección auditiva. Se recomiendan guantes de trabajo y un mono adecuado.

Las mangas tienen que estar recogidas.

No lleve corbata ni bufanda.

Recójase el pelo largo.



¡Aviso!

En los trayectos con pendientes hacia abajo se debe reducir siempre de marcha, para evitar de este modo un aumento incontrolado de la velocidad de marcha. Como regla se aplica, que como máximo se debe seleccionar la marcha de cambio con la que se puede ascender la pendiente.

Si adicionalmente es necesario, controlar la velocidad de descenso en el trayecto con el freno de servicio (accionamiento a través del pedal de freno). El freno de servicio no se debe utilizar en trayectos con pendiente para mantener una velocidad de inercia.

De lo contrario existe el peligro de que después de un determinado trayecto haya que contar con la aparición de un fading de los frenos (calentamiento de los frenos y a través de ello pérdida condicionada del efecto del freno).



¡Aviso!

Peligro de lesión y daños materiales al conmutar la dirección (cambio del sentido de marcha), mientras la máquina está en movimiento.

Con el movimiento de la palanca de conmutación de la dirección (54) hacia adelante o hacia atrás, se conmuta la dirección de la máquina y el sentido de marcha. Básicamente está activado sólo uno de los dos volantes (50).

¡La conmutación de dirección debe realizarse sólo con el vehículo parado!

2.4 Medidas organizativas

- ¡Guardar estas instrucciones permanentemente de modo accesible en el lugar de aplicación de la máquina! (En el compartimento para herramienta o en un recipiente previsto para ello)
- ¡Observar e indicar de forma complementaria a las instrucciones los demás reglamentos legales de vigencia general para la prevención de accidentes y para la protección medioambiental!
Tales obligaciones también pueden afectar p. ej. al manejo de sustancias peligrosas o la disposición/uso de equipamientos personales de protección.
- Complementar las instrucciones con indicaciones, inclusive obligaciones de vigilancia y comunicación para la consideración de peculiaridades empresariales, p. ej. en lo referente a la organización del trabajo, procesos de trabajo, personal aplicado.
- El personal encargado con las actividades en la máquina tiene que haber leído las instrucciones antes de iniciar el trabajo, y aquí especialmente el capítulo de indicaciones de seguridad. Durante la aplicación en el trabajo es ya demasiado tarde. Esto es especialmente importante para el personal que trabaja puntualmente con la máquina, p. ej. al llevar a cabo el mantenimiento.
- ¡Controlar regularmente el trabajo seguro y con consciencia de peligro del personal, teniendo en cuenta las instrucciones!
- El personal no debe llevar el pelo largo y suelto, ropa muy holgada ni tampoco joyas, inclusive anillos. Existe peligro de lesión p. ej. al quedarse enganchado o al quedar atrapado.
- ¡Siempre que sea necesario o lo requieran las normas, utilizar equipamiento de protección personal!
- ¡Observar todas las indicaciones de seguridad y peligro en la máquina!
- ¡Mantener todas las indicaciones de seguridad y peligro en la máquina o sobre ella en un estado completamente legible!
- ¡En caso de variaciones de la máquina o de su comportamiento de servicio relevantes para la seguridad, tener la máquina de inmediato y comunicar la avería al ente/persona competente!

Seguridad

- ¡No realizar ninguna modificación, acoplamiento o transformación en la máquina que pueda perjudicar la seguridad de la misma, sin la aprobación previa del fabricante! Esto es especialmente importante para el montaje y para el ajuste de los dispositivos y válvulas de seguridad, así como para la soldadura en piezas portantes. ¡Eliminar de inmediato los desperfectos eventuales!
- ¡Utilizar exclusivamente piezas de recambio originales de Hermann Paus Maschinenfabrik GmbH!
- ¡Sustituir los latiguillos hidráulicos en los intervalos de tiempo indicados o adecuados, incluso cuando no se reconozca ningún defecto relevante para la seguridad! ¡Los latiguillos hidráulicos se deben sustituir antes de 6 años!
- ¡Cumplir los plazos prescritos o indicados en las instrucciones para las comprobaciones/inspecciones recurrentes!
- Para la realización de medidas de mantenimiento es absolutamente necesario un equipamiento de taller adecuado para el trabajo a realizar.
- ¡Dar a conocer la ubicación y el manejo de los extintores!
- ¡Observar las posibilidades de aviso y de extinción de incendios!

2.5 Selección/cualificación de personal; Obligaciones fundamentales

- Los trabajos en/con la máquina deben ser realizados exclusivamente por personal fiable. ¡Observar la edad mínima legalmente requerida!
- ¡Aplicar exclusivamente personal formado e instruido, determinar con claridad las competencias del personal para el manejo, equipamiento, mantenimiento, reparación!
- ¡Asegurar, que en la máquina trabaja exclusivamente personal encargado de ello!
- ¡Determinar la responsabilidad de operador de máquina – incluso en lo referente a las normas legales de circulación (en el respectivo país del usuario) – y posibilitar al operador de la máquina el rechazo de las instrucciones de terceras personas que vayan en contra de la seguridad!

- ¡Dejar que el personal pendiente de cualificar, enseñar, instruir o que se encuentra en el marco de una formación general trabaje en la máquina exclusivamente bajo la vigilancia permanente de una persona experimentada!
- Los trabajos en los equipos eléctricos de la máquina deben ser llevados a cabo exclusivamente por un técnico electricista o por personas instruidas bajo la dirección y vigilancia de un técnico electricista conforme a los reglamentos electrotécnicos.
- ¡Los trabajos en los trenes de rodaje, sistemas de freno y de dirección deben ser realizados exclusivamente por personal técnico cualificado para ello!
- ¡En los dispositivos hidráulicos debe trabajar exclusivamente personal con conocimientos especiales y experiencia en sistemas hidráulicos!

2.6 Indicaciones de seguridad en determinadas fases de servicio

2.6.1 Servicio normal

- ¡Omitir cualquier modo de trabajo de seguridad dudosa!
- Antes de comenzar el trabajo familiarizarse en el lugar de aplicación con el entorno de trabajo. Forman parte del entorno de trabajo p. ej. los obstáculos en la zona de trabajo y de tráfico, la capacidad de carga del suelo y dado el caso las medidas de aseguramiento necesarias para el área de tráfico público.
- ¡Tomar las medidas necesarias para que la máquina se utilice exclusivamente en un estado seguro y apto para el funcionamiento!
¡Utilizar la máquina sólo cuando todos los dispositivos de seguridad y condicionados por la misma, p. ej. dispositivos de protección desmontables, dispositivos de PARADA DE EMERGENCIA, insonorizantes, dispositivos de aspiración, existan y sean aptos para el funcionamiento!
- ¡Como mínimo una vez por turno comprobar la máquina en cuanto a daños y defectos exteriores reconocibles! ¡Comunicar las variaciones que se produzcan (inclusive las del comportamiento de servicio) de inmediato al ente/persona responsable! ¡Dado el caso, parar la máquina de inmediato y asegurarla!

Seguridad

- En caso de avería de funcionamiento: ¡Parar la máquina de inmediato y asegurarla! ¡Hacer reparar las averías inmediatamente!
- ¡Arrancar la máquina exclusivamente desde el puesto del conductor!
- ¡Observar los procesos de conexión y desconexión, indicaciones de control conforme a las instrucciones de servicio!
- Antes de la conexión/puesta en marcha de la máquina se debe asegurar que nadie puede estar en peligro a causa de la máquina en marcha!
- Antes de arrancar el motor y antes de iniciar la marcha avisar a las personas que se encuentran en el entorno por medio de la bocina.
- ¡Antes de iniciar la marcha/trabajo comprobar si los frenos, la dirección, dispositivos de señalización y de alumbrado funcionan correctamente!
- ¡Antes de desplazar la máquina controlar siempre el alojamiento seguro de los accesorios para evitar accidentes!
- En caso de mala visibilidad y oscuridad, básicamente conectar la luz!
- No se deben transportar copilotos.
- ¡Al pasar por pasos inferiores, puentes, túneles, tendidos de cables, etc. prestar atención siempre a una distancia suficiente!
- ¡Mantener siempre una distancia suficiente con respecto a los bordes de zanjas y taludes!
- ¡Omitir cualquier modo de trabajo que pueda perjudicar la seguridad!
- ¡No transitar pendientes en sentido transversal a las mismas; Llevar el equipo de trabajo siempre cercano al suelo, especialmente en las bajadas!
- ¡En las pendientes, adaptar siempre la velocidad de marcha a las condiciones! ¡No cambiar nunca a la marcha más baja en la pendiente, sino antes de iniciar la misma!
- Al abandonar el asiento del conductor básicamente asegurar la máquina contra deslizamientos involuntarios y utilización no autorizada!

2.6.2 Trabajos especiales en diferentes fases de servicio de la máquina

- ¡Cumplir las actividades y plazos de ajuste, de mantenimiento y de inspección prescritos en las instrucciones de servicio, inclusive las indicaciones para la sustitución de piezas/equipamientos parciales! Llevar a cabo estas actividades exclusivamente con personal técnico.

- ¡Informar al personal de manejo antes del inicio de la realización de trabajos especiales y de mantenimiento o reparación! ¡Nombrar supervisores responsables!
- En todos los trabajos que afecten al servicio, a la adaptación de la producción, equipamiento o ajuste de la máquina y a sus dispositivos condicionados por la seguridad, así como a la inspección, mantenimiento y reparación, observar los procesos de conexión y desconexión conforme a las instrucciones de servicio y a las indicaciones para los trabajos de mantenimiento!
- ¡En caso necesario asegurar ampliamente la zona de mantenimiento!
- Si la máquina está completamente desconectada en caso de trabajos de mantenimiento y de reparación, ésta tiene que asegurarse contra una reconexión inesperada:
 - Cerrar los dispositivos de comando principales y quitar las llaves y/o
 - Colocar un letrero de aviso en el interruptor principal de la batería.
- ¡Realizar los trabajos de mantenimiento y de reparación exclusivamente cuando la máquina se encuentre sobre una base plana y sólida, asegurada contra deslizamientos y contra pliegues!
- Al sustituir piezas individuales y grupos constructivos grandes, estos deben sujetarse y asegurarse cuidadosamente a los dispositivos de elevación, de tal modo que no puedan provocar ningún peligro. ¡Utilizar sólo dispositivos de elevación apropiados y técnicamente impecables, así como medios de sujeción de carga con la suficiente capacidad de carga! No detenerse ni trabajar debajo de cargas suspendidas!
- ¡Encargar el eslingado de cargas y la instrucción de los conductores de grúas sólo a personas experimentadas! El instructor tiene que mantenerse al alcance de la vista del operador o mantenerse en contacto oral con él.
- En caso de trabajos de montaje por encima de la altura de la cabeza, utilizar las ayudas de ascensión y plataformas de trabajo previstas para ello u otras adecuadas a la seguridad necesaria. ¡No utilizar las piezas de la máquina como ayudas de ascensión! En caso de trabajos de mantenimiento a gran altura utilizar seguros contra caídas!
¡Mantener todos los asideros, escalerillas, barandillas, tarimas, plataformas, escaleras de mano libres de suciedad, nieve y hielo!
- ¡Limpiar la máquina, y aquí especialmente las conexiones y uniones atornilladas, al comienzo del mantenimiento/repación eliminando el

Seguridad

- aceite, combustible o conservadores! ¡No utilizar ningún detergente agresivo! ¡Usar trapos de limpieza sin pelusas!
- Antes de la limpieza de la máquina con agua o chorro de vapor (limpiador de alta presión) u otros medios de limpieza, cubrir / proteger todos los orificios, en los que por motivos de seguridad y/o funcionamiento no deba penetrar agua/vapor/detergente. Los motores eléctricos y los armarios de distribución son especialmente críticos..
 - ¡Después de la limpieza se deben retirar por completo las tapas/protecciones!
 - ¡Después de la limpieza, comprobar todas las tuberías de combustible, aceite de motor, aceite hidráulico en cuanto a estanqueidad, analizar las uniones que se hayan soltado, puntos de roce y deterioros! ¡Eliminar los defectos detectados de inmediato!
 - ¡En caso de trabajos de mantenimiento y de reparación, apretar siempre las uniones atornilladas que se hayan soltado!
 - Si es necesario el desmontaje de dispositivos de seguridad para llevar a cabo el equipamiento, mantenimiento y reparación, una vez finalizados los trabajos de mantenimiento y de reparación se deberá llevar a cabo de forma inmediata el montaje y la comprobación de los dispositivos de seguridad.
 - ¡Procurar una eliminación segura y ecológica de los medios de servicio y medios auxiliares, así como de las piezas de sustitución!

2.7 Indicaciones para tipos de peligro especiales

2.7.1 Energía eléctrica

- ¡Utilizar sólo fusibles originales con la intensidad prescrita! ¡En caso de averías en el suministro de energía eléctrica, desconectar de inmediato la máquina / instalación!
- ¡Mantener con la máquina una distancia suficiente con respecto a los tendidos eléctricos! Al realizar trabajos en las proximidades de tendidos eléctricos, el equipo no debe entrar en las cercanías del tendido eléctrico. **¡Peligro de muerte!** ¡Informe sobre las distancia de seguridad que se deben mantener!

- Después de contactar con cables conductores de corriente:
 - No abandonar la máquina.
 - Sacar la máquina fuera de la zona de peligro.
 - Advertir a las personas que se encuentran en el exterior que no se acerquen a la máquina ni la toquen.
 - Encargar la desconexión de la tensión.
 - ¡Abandonar la máquina sólo cuando el cable contactado/deteriorado haya sido desconectada con seguridad!
- Los trabajos en las instalaciones o medios de servicio eléctricos deben ser realizados exclusivamente por un electricista cualificado o por personas instruidas bajo la dirección y vigilancia de un electricista, conforme a los reglamentos electrotécnicos.
- Las piezas de la máquina e instalación en las que se estén llevando a cabo trabajos de inspección, mantenimiento y reparación, tienen que estar – en caso prescrito – desconectadas y libres de tensión. ¡En primer lugar comprobar la inexistencia de tensión en las piezas desconectadas, después derivarlas a tierra y cortocircuitarlas, así como aislar las piezas colindantes que se encuentren bajo tensión!
- El equipamiento eléctrico de una máquina se debe inspeccionar/comprobar con regularidad. Los defectos, tales como uniones o bien cables con el aislamiento fundido, tienen que eliminarse de inmediato.
- Si son necesario trabajos en piezas conductoras de tensión, recurrir a una segunda persona que en caso de emergencia accione el interruptor principal de batería con la desconexión de la tensión. Bloquear la zona de trabajo con una cadena de seguridad roja y blanca y una placa de advertencia. ¡Utilizar exclusivamente herramienta aislada!
- ¡En caso de trabajos en grupos constructivos de alta tensión, conectar el cable de alimentación a masa una vez desconectada la tensión y cortocircuitar los componentes p.ej. condensadores con una barra de toma a tierra!

Seguridad

2.7.2 Distancias de seguridad con los tendidos eléctricos

Las distancias de seguridad en caso de trabajo con la máquina en las proximidades de tendidos eléctricos están prescritas en Alemania y se aplican como recomendación para otros países. Se deben observar las normas nacionales.



¡Peligro!

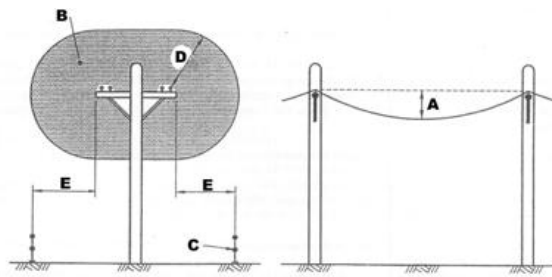
EL contacto con tendidos eléctricos conductores de tensión puede tener consecuencias mortales.



¡Peligro!

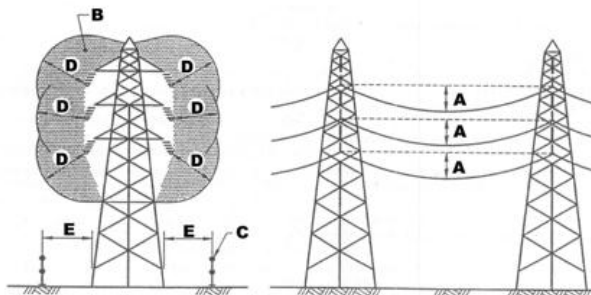
Después de contactar con cables conductores de corriente:

- Avisar a las personas que se encuentran en el exterior para que no se acerquen a la máquina ni la toquen.
- Encargar la desconexión de la tensión.



- A Flexión
- B Zona de peligro
- C Bloqueo de protección en el suelo
- D Distancia de seguridad 3 metros
- E Distancia 2 metros

Fig. 2-1: Tendidos eléctricos 1



- A Flexiones
- B Zona de peligro
- C Bloqueo de protección en el suelo
- D Distancia de seguridad 6 metros
- E Distancia 6 metros

Fig. 2-2: Tendidos eléctricos 2

En los trabajos en las proximidades de tendidos eléctricos se deben observar las siguientes indicaciones, en especial por parte de las personas que trabajan en un brazo o pluma (siempre que exista como estructura en la máquina):

- Al trabajar en un entorno desconocido, en primer lugar familiarícese con el entorno y contrólole en cuanto a los tendidos eléctricos existentes, etc.
- Asegúrese antes de iniciar los trabajos en la zona de los tendidos eléctricos, de que estos tendidos están desconectados y derivados a tierra.
- La máquina no debe llegar nunca a la zona de peligro de los tendidos eléctricos, estas zonas e peligros están representadas en las figuras de la página anterior.
- No se debe recoger ningún material debajo de cables conductores de tensión, mientras exista peligro de que el brazo o pluma entre en contacto con los cables.

Seguridad

2.7.3 Gas, polvo, vapor, humo

- ¡Utilizar los motores de combustión y las calefacciones accionadas con combustibles exclusivamente en espacios con buena ventilación!
¡Prestar atención a una ventilación suficiente antes de arrancar en espacios cerrados!
¡Cumplir las normas vigentes en el respectivo lugar de aplicación!
- Realizar trabajos de soldadura, combustión y esmerilado en la máquina exclusivamente cuando estén autorizados de forma expresa. ¡Puede existir peligro de incendio y de explosión!
- ¡Antes de soldar, quemar y esmerilar, limpiar la máquina y su entorno para eliminar el polvo y las sustancias inflamables y procurar una ventilación suficiente (Peligro de explosión)!
- Antes de los trabajos de soldadura interrumpir el suministro eléctrico. Desembornar la batería.

2.7.4 Sistema hidráulico

- ¡Los trabajos en el sistema hidráulico deben ser realizados exclusivamente por personas con conocimientos especiales y experiencias en sistemas hidráulicos!
- Comprobar regularmente la estanqueidad y deterioros exteriores reconocibles en todas las tuberías, latiguillos y uniones atornilladas!
¡Eliminar los deterioros de inmediato! El aceite expulsado o derramado puede provocar lesiones e incendios.
- ¡Las secciones del sistema y las tuberías de presión que se tengan que abrir, se deben dejar sin presión antes de iniciar los trabajos de reparación, conforme a las descripciones!
- En caso de trabajos de mantenimiento y reparación en el sistema hidráulico desconectar siempre previamente el motor Diesel y dejar el sistema hidráulico sin presión.

2.7.5 Ruido

- Los dispositivos de protección anti sonora en la máquina tienen que estar en posición de protección durante el servicio.
- ¡Llevar la protección personal auditiva prescrita!

2.7.6 Vibración de la máquina

- El valor efectivo ponderado de la aceleración al que están expuestos los miembros corporales superiores es $< 2,5 \text{ m/s}^2$.
- El valor efectivo ponderado de la aceleración al que están expuestos los miembros corporales inferiores, pies y superficie de asiento es $< 0,5 \text{ m/s}^2$.

2.7.7 Aceites, grasas y otras sustancias químicas

- ¡Al manipular aceites, grasas y otras sustancias químicas, se deben observar las normas de seguridad vigentes para el producto!
- ¡Precaución al manipular sustancias de servicio y auxiliares calientes (peligro de quemaduras o de escaldado)!

2.8 Transporte y remolcado; Nueva puesta en servicio

- ¡Remolcar, cargar y transportar exclusivamente conforme a las instrucciones de servicio!
- ¡Al remolcar se debe cumplir la posición de transporte prescrita, la velocidad permitida y el recorrido!
- ¡Utilizar sólo medios de transporte y dispositivos de elevación apropiados con capacidad de carga suficiente!
- ¡En caso de nueva puesta en servicio proceder exclusivamente conforme a las instrucciones!

2.9 Indicaciones de seguridad complementarias

- Para subir y bajar se deben utilizar los asideros y escalerillas.
- Los accesos, la plataforma y los accionamientos se deben mantener libres de suciedad, hielo y aceite.
- Los accionamientos dispuestos en el puesto del conductor deben manejarse exclusivamente desde el puesto del conductor.
- El pulsador del freno de estacionamiento debe accionarse sólo cuando el vehículo está parado, de lo contrario el conductor puede salir despedido en el sentido de marcha.

Seguridad

- Las personas que se encuentren en la zona de peligro de la máquina tienen que ser avisadas por medio de la bocina. Se debe detener el trabajo cuando las personas no abandonan la zona de peligro a pesar del aviso.
- Se debe evitar una sobrecarga de la máquina. Se deben cumplir la carga máxima y la velocidad máxima prescritas por el fabricante.
- Se deben cumplir la ascensión y la pendiente máxima indicada en los datos técnicos.
- Las bóvedas, puentes y pasos similares se deben transitar sólo cuando estos tengan la capacidad de carga suficiente.
- En una bajada la máquina no se debe girar nunca repentinamente.
- La velocidad de marcha debe adaptarse a las condiciones del piso.
- Al conducir en pendientes hacia abajo se debe prestar atención a que la velocidad de desplazamiento no aumente en las correspondientes marchas. En el capítulo 3 “Datos técnicos” podrá observar las velocidades permitidas en las diferentes marchas.
- Se deben evitar los arranques, frenadas y giros repentinos.
- Al repostar está prohibido fumar y encender fuego. Se debe evitar la formación de chispas.
- Al utilizar la máquina se tienen que observar las normas de prevención de accidentes vigentes en el país de uso. El cumplimiento de estas normas atañe al operador y al conductor. El operador tiene que adaptar estas normas si es necesario a las condiciones de aplicación locales.
- La máquina debe ser comprobada por un perito en función de la necesidad, no obstante como mínimo una vez al año. La comprobación es una obligación en Alemania, para otros países es una recomendación. ¡Observar las normas nacionales! El resultado de la comprobación se debe documentar por escrito en los formularios previstos para ello en el “libro de registro de pruebas” y se debe adjuntar al mismo.
- No se debe sobrepasar la velocidad máxima indicada por el fabricante. Se debe prestar una atención especial en caso de conducciones en tramos con pendientes.
- La velocidad de marcha se debe adaptar a las condiciones del piso.
- En una bajada nunca se debe girar la máquina repentinamente.

- La presencia en la zona de la articulación pivotante sin asegurar está prohibida cuando el motor Diesel está en marcha.
- En caso de reparaciones en la zona de la articulación se debe colocar el seguro de la misma.
- La seguridad estática de la máquina tiene que estar garantizada en el servicio de marcha y en el servicio de trabajo.
- En caso de temperaturas bajas se deben observar las normas del fabricante del motor y las normas para el sistema hidráulico.
- Está prohibida la estancia en la zona de peligro.

2.10 Indicaciones de seguridad para el mantenimiento y la inspección

- Colocar la máquina sobre una superficie plana y seca.
- Asegurar la máquina contra movimientos autónomos y puestas en marcha no autorizadas.
- Mantener el puesto de trabajo y los medios de trabajo limpios y en un estado seguro para el trabajo.
- Utilizar dispositivos de elevación y tacos de sujeción con capacidad de carga suficiente.
- Trabajar sólo en el sistema hidráulico sin presión.
- Vaciar líquidos exclusivamente en los puntos previstos, desde sistemas sin presión. ¡Precaución con los grupos constructivos calientes. ¡Peligro de quemaduras!
- Trabajar sólo en sistemas eléctricos sin corriente.
- Observar las normas para manipulación de líquidos inflamables.
- Para el inflado de los neumáticos utilizar válvula de retención automática.
- Asegurar las puertas y tapas previstas en la máquina para la realización de trabajos de mantenimiento después de su apertura.
- En todos los trabajos de mantenimiento en los que el motor Diesel no tenga que estar necesariamente en marcha, parar el motor Diesel.
- La tapa del motor se debe abrir exclusivamente con el motor parado.

Seguridad

2.10.1 Entorno de trabajo

- Durante el servicio de trabajo está prohibido el acceso a la zona de trabajo para personas no autorizadas.
- Es responsabilidad del conductor de la máquina y del representante apropiado, preocuparse de las precauciones de seguridad necesarias.
- El entorno de trabajo tiene que estar organizado de tal modo que se garantice la máxima seguridad posible.

2.10.2 Aptitud de utilización

- La máquina debe ser manejada y mantenida sólo por una persona, la cual
 - Es mayor de edad y ha finalizado como mínimo el 18º año de vida
 - Es apropiada mental y físicamente para esta actividad
 - Ha sido formada con regularidad para el manejo y el mantenimiento de esta máquina especialmente, aunque como mínimo una vez al año, y ha demostrado al operador la aptitud para esta actividad
 - Ejecuta su trabajo correcta y minuciosamente de forma demostrable
 - Es responsable y de confianza
 - Cumple las instrucciones puestas a su disposición

2.10.3 Formación



¡Peligro!

¡El conductor de la máquina tiene que haber leído y entendido las instrucciones de servicio y de mantenimiento antes de la puesta en servicio de la máquina!

- El conductor de la máquina tiene que ser formado en el manejo y en el mantenimiento de la máquina. El conductor de la máquina tiene que familiarizarse con las instrucciones de servicio que han sido puestas a disposición por el fabricante. Tiene que conocer los valores de potencia y características de la máquina.

- Todas las personas que utilicen la máquina tienen que estar formados especialmente sobre esta máquina.
- Asegúrese de que el nuevo personal de manejo se forma de modo correspondiente y de que esta formación se documenta.
- No utilice la máquina antes de que usted se haya familiarizado a fondo con las palancas y funciones de manejo.
- Practique las fases de trabajo que están descritas en las instrucciones de servicio, bajo la instrucción de una persona experimentada y en una zona donde nadie esté en peligro, hasta que las domine.

2.11 Indicaciones de seguridad especiales sobre la máquina

- No está permitido el uso de la máquina en carreteras públicas. Deben utilizarse exclusivamente vías y calles que hayan sido liberadas para ello por el operador.
- No se debe exceder la velocidad máxima indicada por el fabricante. Se debe prestar atención especialmente al conducir en trayectos con pendiente.
- La velocidad de marcha se debe adaptar a las condiciones del piso.
- En una bajada nunca se debe girar el vehículo repentinamente.
- Al utilizar la máquina se deben observar las normas para máquinas previstas para movimiento de tierras.

2.12 Dispositivos de protección

Para que con el uso correcto de la máquina no se produzca ningún peligro para la seguridad y la salud del usuario o de terceras personas, la máquina está equipada con dispositivos de seguridad.

La eliminación o anulación (puenteo) de los dispositivos de protección representa una acción punible. En caso de daños se extingue cualquier derecho de responsabilidad.

Cinturón de seguridad

Para que el conductor no pueda salir despedido hacia adelante en caso de movimientos bruscos repentinos, el asiento del conductor está equipado con un cinturón pélvico que se debe colocar antes de iniciar la marcha.

Equipo de protección personal

Seguridad

Durante el servicio de la máquina el conductor de la misma tiene que llevar casco de seguridad, calzado de seguridad y protección auditiva. Un modo bien adaptado debe completar el equipamiento de protección personal.

Seguro de articulación pivotante

Este seguro se debe utilizar antes de los trabajos de reparación, al remolcar la máquina, así como seguro de transporte en la zona de la articulación pivotante. El seguro de articulación pivotante está montado en la zona de la articulación pivotante.

Perno de seguro para el volquete

Para asegurar el volquete levantado se deben insertar los pernos en el bastidor a través del orificio trasero del bastidor y volquete. ¡Este dispositivo de protección debe utilizarse básicamente antes de los trabajos de mantenimiento por debajo del volquete levantado!

Puesto del conductor

El puesto del conductor está situado a la derecha en el sentido principal de marcha sobre la parte anterior del vehículo. El techo de protección del conductor está diseñado según ROPS/FOPS. El puesto del conductor está equipado con un asiento y con dispositivos de manejo y de supervisión. El techo de protección del conductor está situado por encima del puesto del conductor. El puesto del conductor está equipado con una cadena de seguridad que se debe cerrar básicamente antes de iniciar la marcha y se debe mantener cerrada durante la misma.

Conexión de bloqueo de arranque

Para que la máquina no arranque inesperadamente al arrancar el motor, se ha incorporado un seguro de bloqueo de arranque. Al arrancar el motor la palanca de cambios tiene que estar en posición neutral, de lo contrario no se podrá arrancar.

Señal acústica de marcha atrás

Desde el asiento del conductor no se puede ver completamente la parte posterior del vehículo. Por ese motivo las personas tienen que ser avisadas de los peligros de la conducción marcha atrás.

Para ello se emite una señal acústica en el momento en el que la palanca de cambios / palanca selectora de sentido de marcha se encuentra en la posición de marcha atrás (en contra del sentido de marcha principal).

Sistema de extinción de incendios

La máquina está equipada con un sistema de extinción de incendios. El sistema de extinción de incendios está provisto de dos puntos de activación de la extinción.

Extintores de mano

El hueco de motor está equipado con un extintor de mano. El extintor de mano está montado junto al puesto del conductor de la máquina.

Sistema de frenos

La máquina está equipada con dos sistemas de freno independientes.

El freno de servicio está construido como sistema de frenos hidráulico POSI STOP de acumulador de bombeo con dos circuitos. Sus circuitos de freno actúan por separado sobre los ejes delantero y trasero.

El freno de estacionamiento está compuesto igualmente de frenos POSI STOP. En caso de estar el motor Diesel parado y no existir presión en el acumulador, no se puede soltar el freno de estacionamiento. El estado del freno de estacionamiento se indica por medio de un testigo luminoso de control, el cual se ilumina al poner el freno de estacionamiento. Las pérdidas de presión en los sistemas de freno se indican por medio de manómetros y un testigo luminoso de control adicional.

Como dispositivo de activación de emergencia para el sistema de frenos sirve una bomba manual.

Los frenos de servicio montados en los ejes se diseñan con la seguridad máxima para trayectos de bajada. Aquí se tienen los siguientes criterios en cuenta (datos técnicos precisos, véase capítulo 3):

- Velocidad de marcha máxima permitida
- Pendiente máxima permitida
- Temperatura ambiente máxima permitida
- Peso total máximo permitido (con carga).

Seguridad

Los frenos de servicio (accionamiento con el pedal de freno) no se deben utilizar en trayectos de bajada para detener una velocidad de inercia. De lo contrario existe peligro de en caso de trayectos de bajada máximos después de 50 metros de bajada haya que contar con un fading de los frenos (calentamiento de los frenos y pérdida del efecto de frenada).

Escalerillas de acceso

Las escalerillas de acceso están fabricadas de chapa estriada antideslizante.

2.13 Identificaciones y letreros

Las indicaciones y símbolos colocados directamente en la máquina, como letreros de advertencia, letreros de accionamiento, flechas de sentido de giro, identificaciones de componentes, etc. se tienen que observar necesariamente. ¡No se deben quitar y se deben mantener en estado completamente legible!

Las indicaciones y símbolos deteriorados o eliminados se deben sustituir de inmediato.

Las siguientes indicaciones y letreros están colocados en la máquina:



¡Indicación!

Otras etiquetas adhesivas y letreros (p. ej. en el motor) se pueden encontrar dado el caso en las instrucciones de servicio originales del respectivo fabricante.

Tab. 2-1\ Identificaciones y letreros

	Aviso de puntos de peligro general Colocado en puntos de peligro especiales.
	Aviso de piezas en movimiento. Colocado en el hueco de motor.
	Aviso de peligro de aplastamiento. Colocado en la zona de peligro del volquete y de la articulación pivotante.
	Aviso de lesiones en las manos. Colocado en la zona de peligro del volquete y de la articulación pivotante.
	Aviso de superficies calientes. Colocado en la zona del motor Diesel.

Seguridad

	Aviso de peligros por baterías Colocado en el lado izquierdo del vehículo en la zona de las baterías.
	Aviso de peligro de caída Colocado en la zona del molde.
	Prohibido el acceso a personas ajenas. Colocado en la zona de trabajo/peligro de la biela oscilante y de la articulación pivotante.
	Leer las instrucciones de servicio antes de utilizar la máquina Colocado en el puesto del conductor.

3 Datos técnicos

Tab. 3-1/ Datos técnicos generales	
Fabricante:	Hermann Paus Maschinenfabrik GmbH Siemensstr. 1 - 9 D - 48488 Emsbüren
Tipo constructivo:	Volquete para la industria minera
Tipo:	PMK-T 8010
Tensión de servicio, sistema eléctrico:	24 V
Incl. lateral máx. permitida:	+/- 5 °
Bajada/ascensión máx. permitida:	30 %
Temperatura ambiente permitida Mínima:	- 30° C
Máxima:	+ 40 °C
Peso en vacío de la máquina:	aprox. 16000 kg
Carga útil:	aprox. 17.000 kg
Peso total permitido:	31500 kg
Volumen de la artesa, hasta el borde:	6,5 m ³
Volumen de la artesa, por encima del borde:	8,0 m ³

Datos técnicos

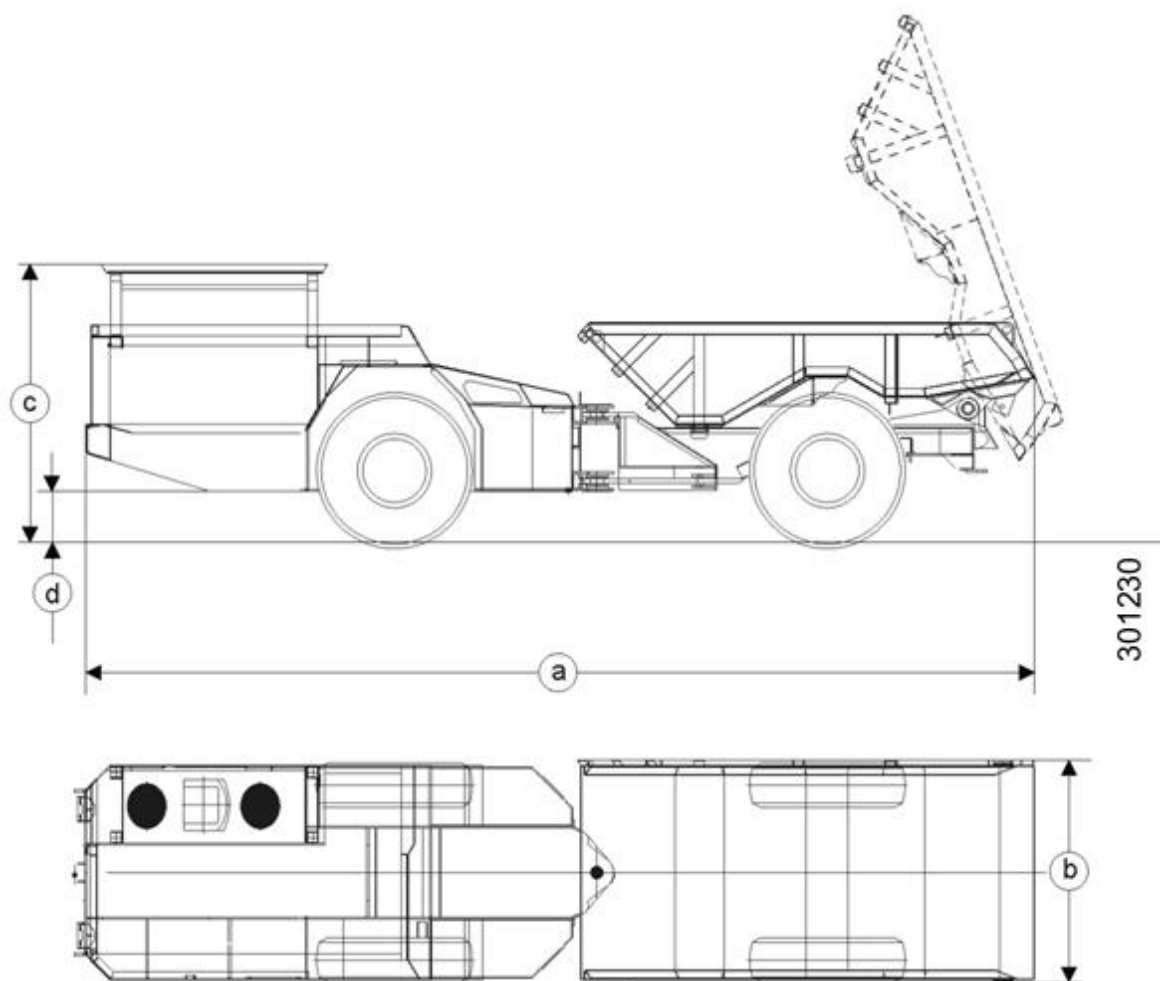


Fig. 3-1: Vista de la máquina PMK-T 8010

Tab. 3-2/ Dimensiones de la máquina

a	Aprox. 8600 mm	d	aprox. 400 mm
b	Aprox. 2000 mm		
c	Aprox. 2450 mm		

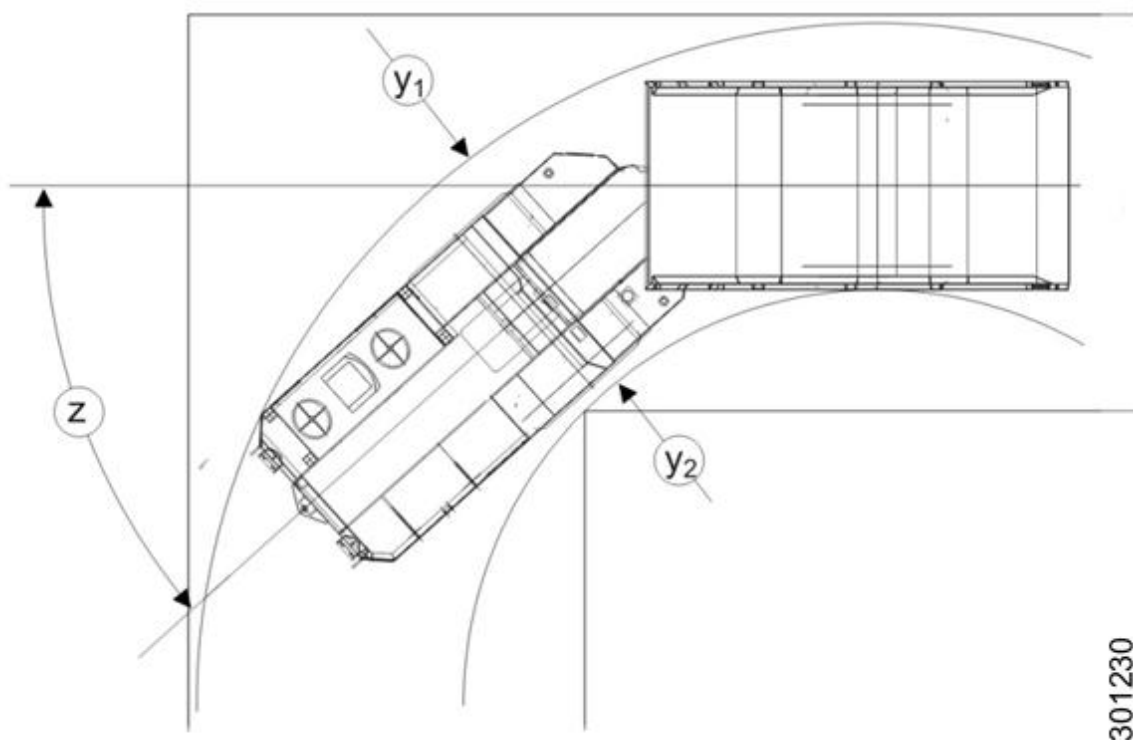


Fig. 3-2: Radio de giro de la máquina PMK-T 8010

Tab. 3-3/ Radio de giro de la máquina

y_1	Radio = 6600 mm
y_2	Radio = 3950 mm
z	42 °

Datos técnicos

Tab. 3-4/ Descripción breve de la máquina	
Bastidor/estructura de la máquina	
Fabricante:	Hermann Paus Maschinenfabrik GmbH
Tipo constructivo:	Máquina para el transporte de mercancías a granel.
Acoplamientos:	– Estructura fija volquete trasero.
Bastidor	
Fabricante:	Hermann Paus Maschinenfabrik GmbH
Tipo constructivo:	– Bastidor con articulación pivotante – Bastidor sólido en modo constructivo de marco – Eje trasero montado fijo al bastidor – Eje delantero pendular con suspensión – Bloqueo de articulación pivotante.
Puesto de conductor	
Fabricante:	Hermann Paus Maschinenfabrik GmbH
Protección puesto de conductor:	– Techo de protec. Integrado según ROPS, FOPS – Con barras antivuelco – Cadena de seguridad.
Acceso:	– Escalerillas y piso antideslizantes – Asideros.
Asiento del conductor:	– Asiento giratorio 180° en ambas direcciones – Diversas posibilidades de ajuste – Cinturón pélvico.
Espacio de movimiento:	– Suficiente libertad de movimiento para el conductor – Dispositivos de manejo de fácil acceso para ambos sentidos de marcha – Dispositivos de manejo y de indicación protegidos en cajas de conexión.

Volquete trasero	
Fabricante:	Hermann Paus Maschinenfabrik GmbH
Tipo constructivo:	– De vuelco hidráulico – Materiales resistentes al desgaste – Reforzado con largueros
Transmisión	
Fabricante:	DANA SPICER / CLARK
Tipo constructivo:	– Accionamiento de marcha hidrodinámico “full power shift” – Convertidor de una sola etapa – 4 marcha hacia adelante / hacia atrás – Tracción total – Sistema automático de conducción
Ejes	
Fabricante:	KESSLER
Tipo constructivo:	– Ejes rígidos planetarios – Frenos de láminas interiores en baño de aceite.
Freno de servicio	
Tipo constructivo:	Sistema de freno de acumulador de bombeo de doble circuito: – Actúa sobre todas las ruedas – Dispuesto en carcasa de eje cerrada – Frenos de láminas en baño de aceite – Accionado por acumulador de resorte / desactivado hidráulicamente, sistema Posi Stop (actúa por fuerza de resorte en caso de caída de la presión).

Datos técnicos

Freno estacionamiento	
Tipo constructivo:	Freno de estacionamiento por acumulador de resorte: – Actúa sobre las láminas del freno de servicio – Accionamiento (eléctrico) por medio del pulsador con muescas – Sistema Posi Stop (actúa por fuerza de resorte en caso de caída de la presión).
Dirección	
Tipo constructivo:	– Accionamiento por medio del volante – Dirección hidráulica de bastidor pivotante con cilindros de doble efecto – Bomba de dirección en el motor Diesel – Bloqueo de dirección pivotante en la zona de la articulación pivotante.
Sistema eléctrico	
Iluminación:	– Dos faros delante y dos detrás – Colocada en la máquina de modo protegido – Faros de trabajo.
Generación de corriente:	– Alternador en el motor Diesel.
Dispositivo de extinción de incendios	
Tipo constructivo:	– Sistema extintor – Dos extintores manuales para el sistema extintor – Extintores de mano.

Datos técnicos

Tab. 3-5/ Combustibles y lubricantes			
Lugar de uso	Denominación	Nº art. PAUS	Cant. de llenado
Depósito hidráulico *: Con concentrado LS:	ATF Suffix A	552722 505018	aprox. 170 L aprox. 10 L
Motor Diesel, aceite:	SAE 15 W-40	552667	aprox. 25 L
Sistema central de engrase: (incl.. engrase manual)	Grasa lubricante de litio saponif.	510593	Según necesidad
Depósito de combustible:	Diesel	- -	aprox. 230 L
Eje delantero / trasero ***: Diferencial (por eje):	Aral Hyp 85W-90 85W90	552665	aprox. 17 L aprox. 3,5 L
Planetario (2 x/eje):	Aral Hyp 85W-90 85W90	552665	
Convertidor/Caja de cambios**:	ATF Suffix A	552722	aprox. 40 L

* ¡Añadir necesariamente concentrado LS (Nº art. PAUS 505018)! Véanse indicaciones adicionales en el manual del fabricante de los ejes.

** Véanse indicaciones adicionales en el manual del fabricante convertidor.

*** Véanse indicaciones adicionales en el manual del fabricante de los ejes.

Tab. 3-6/ Pesos máximos	
	PMK-T 8010
Peso total permitido:	31.500 kg
Carga útil:	17.000 kg
Carga de eje permitida delante: detrás:	15.000 kg 15.000 kg
Carga de eje en vacío delante: detrás:	aprox. 11.300 kg aprox. 4.800 kg

Datos técnicos

Tab. 3-7/ Velocidades máx., cargada *	
	PMK-T 8010
1ª marcha:	5 km/h
2ª marcha:	9 km/h
3ª marcha:	17 km/h
4ª marcha:	28 km/h

* Hacia adelante y hacia atrás respectivamente

Tab. 3-8/ Limpieza gases de escape	
	PMK-T 8010
Fabricante:	Engelhard
Tipo constructivo:	Filtro de partículas de hollín catalítico

Tab. 3-9/ Sistema eléctrico	
	PMK-T 8010
Tensión nominal:	24 V
Generador corriente alt.	28 V / 80 A
Baterías, cantidad	2 unidades
Baterías:	12 V, 180 Ah

Tab. 3-10/ Neumáticos	
	PMK-T 8010
Nº art. PAUS	529905
Denominación abreviada:	14.00 - 24
Tipo constructivo:	Simple, con aire
Presión, delante:	7,0 bar
Presión, detrás:	9,0 bar

Tab. 3-11/ Motor / datos dependientes del motor	
PMK-T 8010	
Tipo motor:	C7
Tipo constructivo:	Refrigerado por líquido catalizador, Silenciador de gases de escape
Nº art. PAUS, motor:	554253
Fabricante:	Caterpillar
Combustible:	Diesel
Potencia / revoluciones:	168 kW / 2200 min ⁻¹
Denominación, aceite motor:	SAE 15 W-40
Aceite de motor, Nº art. PAUS:	552667
Aceite motor, cantidad llenado:	aprox. 25 litros

Datos técnicos**Tab. 3-12/ Selección de filtros / N° art. PAUS****PMK-T 8010**

Tipo de motor:	Caterpillar C7
N° art. PAUS, motor:	554253

Denominación	N° art. PAUS	Unidad
Cartucho filtro convertidor:	514651	1
Filtro aceite motor:	536123	1
Filtro combustible:	536124	1
Filtro previo combustible:	549560	1
Cartucho filtro de retorno:	504384	1
Elemento principal filtro aire:	546248	1
Cartucho de seguridad filtro de aire:	546249	1
Cartucho filtro aireación:	533771	1
Cartucho filtro presión media:	504374	1
Aireador de llenado:	538718	1

Tab. 3-13/ Lista de comparación de lubricantes

Nº art. Paus	Denominación Paus	BP	ARAL	SHELL	Mobil	Observación
501247	Vanellus C5 15/40	Vanellus C5 15/40	Multi Turboral 15/40	Universal Engine Oil 15/40	Delvac Super 15/40	- -
505014	Primanol Uni. 10/30	Terrac Super Universal 10/40	Super Tractoral 10/40	Harvella TX 10/40	Agri Super 10/30	- -
501248	Energear LS 90	Energear LS 90	Getr. HYP LS 85/90	Spirax A 90 LS	Mobilube LS 85/90	Con aditivos LS
505025	Ersolan 220	Energol GR XP 220	Degol BG 220	Omala 220	Mobilgear 600 XP 220	- -
543947	Energol 220	no suministrable más	no suministrable más	Omala F 220	Mobilgear XMP 220	Liberación Flender
501249	Hydraulik ATF 2543 A	Autran GM.MP	SGF 84	Donax TM	ATF 220	- -
505036	Wiolan HS 32	Energol HLP HM 32	Vitam GX 32	Tellus 32	DTE 24	- -
505037	Wiolan HV 46	Bartran HV 46	Vitam HF 46	Tellus T 46	DTE 15 M	- -
544663	Hydraulikc TF JD	Hydraulikc TF JD	Fluid HGS	Donax TD 10/30	Ningún producto	- -
505021	Energear Hypo 90	Energear Hypo 90	Getr. HYP 85/90	Spirax MB 90	Mobilube HD-A 80/90	- -

Datos técnicos

Tab. 3-14/ Ejes	
	PMK-T 8010
Nº art. PAUS	546829
Tipo*:	D 81 PL
Fabricante:	KESSLER
Denominación, aceite lubricante para ejes:	Aral Getriebeöl Hyp 85W-90
Aceite, Nº art. PAUS:	552665

* Indicación adicional, véase manual del fabricante del eje.

Tab. 3-15/ Convertidor y caja de cambios	
	PMK-T 8010
Nº art. PAUS para convertidor*	507993
Nº art. PAUS para caja de cambios	507994
Tipo constructivo**	Tracción total
Fabricante:	DANA Spicer / CLARK
Tipo de convertidor:	C 5400
Tipo caja de cambios:	R 32420

Tab. 3-16/ Valores de ajuste de presión	
	PMK-T 8010
Eje delantero/eje trasero	
Presión freno de servicio:	105 bar
Presión act. freno estacion.:	115 bar
Accio, ventilador convertidor	65 bar
Presión sist. hidrau. dirección:	185 bar
Presión sist. hidra. de elevación:	185 bar
Válvula limitación presión aceite de lavado de freno:	25 bar
Válvula limitación presión cilindro de elevación:	210 bar
Presión cilindro plunger *:	130/70 bar

* Medición en posición neutral del eje pendular

Tab. 3-17/ Combustibles y lubricantes	
	PMK-T 8010
Aceite hidráulico, denominación*:	Aral ATF Hydrauliköl SGF 84
* Añadir necesariamente concentrado de LS (Nº art. Paus 505018)	
Nº art. Paus aceite hidráulico:	552722
Aceite hidráulico, cantidad llenado depósito:	Aprox. 170 litros
Grasa, denominación:	Grasa de litio
Nº art. PAUS para grasa:	510593
Combustible, denominación:	Diesel
Combustible, cantidad llenado depósito:	Aprox. 230 litros

* Indicación adicional véase en el manual del fabricante de ejes.

Datos técnicos



¡Indicación!

¡Las especificaciones precisas sobre los combustibles y lubricantes y sus cantidades de llenado las obtendrá en las indicaciones del fabricante adjuntas de los componentes individuales!

Siempre es determinante la documentación del fabricante de los componentes individuales. Las cantidades de llenado son indicaciones aproximadas. ¡En cualquier caso se debe realizar una prueba del nivel de llenado!

¡Observar los rangos de temperatura!

¡No mezclar los tipos de aceite diferentes!

Tab. 3-18 / Lista de comparación de aceite de motor

Aceite de motor: (Multigrade oil for diesel engines)
Nº artículo Paus: 501247

BP	Vanellus C5 Global 15W-40
ARAL	Multi Turboral 15W-40
SHELL	Universal Engine Oil 15W-40

Tab. 3-19 / Lista de comparación de aceite hidráulico

Aceite hidráulico: ATF Suffix A (Automatic Transmission Fluid)
Nº artículo Paus: 501249

BP	Autran GM MP
ARAL	Getriebeöl SGF 84
SHELL	Donax TM

Tab. 3-20/ Pares de apriete: tornillos de vástago en bridas de accionamiento

Díámetro de rosca	Par de apriete M_a (Nm)
M10	70 Nm
M12	120 Nm
M14	190 Nm
M16	300 Nm

Tab. 3-21/ Pares de apriete M_a para tuercas de rueda

Tuercas de rueda con plato de presión (llantas con centraje)		
Dimensiones	Fosfatado negro	- -
M 22 x 1,5	650 - 700 Nm	- -

**¡Indicación!**

Las dos tablas siguientes proporcionan una vista general de los pares de apriete para tornillos de vástago con un índice de fricción de $\mu_{ges} = 0,14$ para superficies sin aceitar o sólo ligeramente aceitadas sin tratamiento posterior:

Datos técnicos

Tab. 3-22/ Pares de apriete para roscas métricas regulares

Dimensión / Denominación	Pares de apriete M _a (Nm)		
	8.8	10.9	12.9
M 6	10	15	18
M 8	25	36	43
M 10	49	72	84
M 12	85	125	145
M 14	135	200	235
M 16	210	310	365
M 18	300	430	500
M 20	425	610	710
M 22	580	820	960
M 24	730	1050	1220
M 27	1100	1550	1800
M 30	1450	2100	2450

Tab. 3-23/ Pares de apriete para roscas finas métricas

Dimensión / Denominación	Pares de apriete M _a (Nm)		
	8.8	10.9	12.9
M 8 x 1	27	39	46
M 10 x 1,25	52	76	90
M 12 x 1,25	93	135	160
M 12 x 1,5	89	130	155
M 14 x 1,5	145	215	255
M 16 x 1,5	225	330	390
M 18 x 1,5	340	485	570
M 20 x 1,5	475	680	790
M 22 x 1,5	630	900	1050
M 24 x 2	800	1150	1350
M 27 x 2	1150	1650	1950
M 30 x 2	1650	2350	2750

4 Conocimiento de la máquina

4.1 Vista general de la máquina

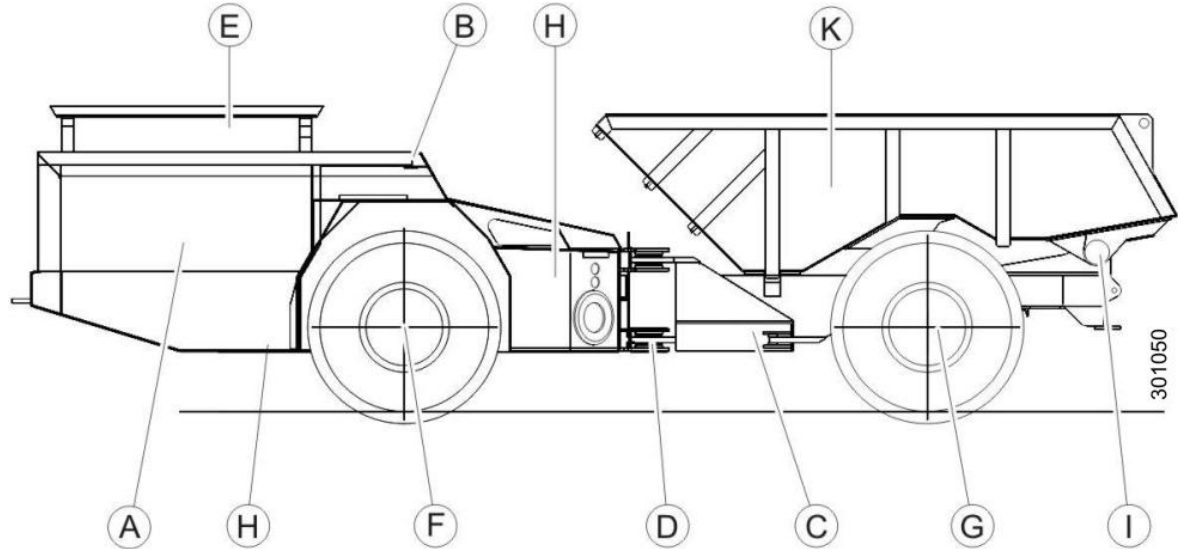


Fig. 4-1: Máquina

A	(Hueco de) Motor	E	Puesto conductor	I	Articulación de vuelco
B	Carro de motor (parte anterior)	F	Eje delantero	K	Volquete trasero
C	Parte posterior	G	Eje trasero		
D	Articulación pivotante	H	Depósito hidráulico		

4.2 Descripción de la máquina

4.2.1 Bastidor

El bastidor de la máquina está diseñado especialmente para la aplicación en la industria minera y en la construcción de túneles. La máquina es apropiada por su construcción para trabajar en tramos estrechos. Para esta finalidad está equipada con una articulación pivotante.

Articulación pivotante

La articulación pivotante une la parte trasera y la parte delantera (carro del motor). Transmite al vehículo una elevada capacidad de maniobra.

Conjuntamente con el eje delantero pendular, la máquina se puede adaptar incluso en terrenos dificultosos a cualquier situación del piso.

Conocimiento de la máquina

Parte anterior / posterior del vehículo

El bastidor se compone de dos marcos que están unidos entre sí por medio de la articulación pivotante.

En la parte anterior del vehículo se encuentra junto al motor, el accionamiento de marcha completo con depósito de combustible y depósito hidráulico, así como el puesto del conductor.

La parte posterior del vehículo soporta el volquete.

Ejes

La máquina está equipada con ejes rígidos planetarios. Los ejes se accionan por medio de ejes articulados del engranaje inverso de cambio de carga. Los ejes disponen de frenos de láminas interiores, que funcionan en el interior de un baño de aceite. El eje delantero es pendular y el eje trasero está unido de forma fija con el bastidor del vehículo.

Neumáticos

La máquina está equipada con neumáticos inflados con aire que sirven especialmente para la aplicación planificada. Las presiones de neumáticos indicadas en los datos técnicos están prescritas para la carga máxima permitida.

4.2.2 Volquete

El volquete está montado en la parte posterior de la máquina.

La altura de construcción del volquete está diseñada de tal modo, que cuando el volquete está en posición de reposo su altura no sobrepasa la del techo del puesto del conductor en estado introducido. Los cilindros de elevación del volquete están conectados al sistema hidráulico de trabajo de la máquina.

4.2.3 Puesto del conductor

El puesto del conductor se encuentra en el lado derecho en el sentido de marcha principal sobre la parte anterior del vehículo. Está diseñado para el servicio en ambos sentidos de marcha a lo largo del eje longitudinal del vehículo (asiento de conductor giratorio). El puesto del conductor está diseñado según ROPS/FOPS. El puesto de conductor no está cerrado.

En la zona del conductor están dispuestos de forma clara y bien accesible todos los dispositivos de manejo y de control necesarios para el servicio de marcha y de trabajo.

4.2.4 Accionamiento de marcha

La transmisión de fuerza del motor Diesel hacia los ejes y ruedas se lleva a cabo por medio de un convertidor de par acoplado directamente al motor con caja de cambios conectada posteriormente. La caja de cambios dispone de cuatro marchas hacia adelante y cuatro marchas hacia atrás. Las marchas del cambio se pueden conectar bajo carga. Al reducir de marcha, la velocidad del vehículo se debe adaptar a la marcha correspondiente. En los datos técnicos se puede obtener la velocidad máxima para cada marcha del cambio. El convertidor de par y la caja de cambios disponen de un depósito de aceite común. La carcasa de la caja de cambios forma el depósito de aceite. El radiador de aceite se encuentra lateralmente junto al motor Diesel.

Motor Diesel

La máquina está accionada por medio de un motor Diesel con turbocompresor y refrigeración de aire de carga. El motor Diesel produce gases de escape con una reducida proporción de sustancias dañinas.



¡Indicación!

En las correspondientes instrucciones de servicio originales del fabricante del motor encontrará informaciones y datos más precisos sobre el motor..

Motor de arranque

El motor de arranque está acoplado directamente al motor Diesel. La potencia del motor de arranque está suficientemente dimensionada y garantiza un arranque seguro del motor Diesel incluso a bajas temperaturas.

Sistema de aspiración

La máquina está equipada con un filtro de aire seco con suplemento de seguridad.

Conocimiento de la máquina

Sistema de escape

El vehículo está equipado con un motor Diesel con emisiones de gases reducidas. El motor Diesel dispone de tubos de gases de escape, que confluyen en el turbocompresor. Los gases de escape se conducen a un filtro catalítico de partículas de hollín. El filtro de partículas de hollín reduce las sustancias dañinas en forma de gas y las partículas de hollín y dispone de una elevada capacidad de amortiguación. El filtro de partículas de hollín se regenera automáticamente con temperaturas de filtrado superiores a 300° C. El funcionamiento del filtro de partículas de hollín está supervisado. Un filtro obturado se puede quemar para quedar liberado por medio del servicio de carga del motor Diesel.

Depósito de combustible

El depósito de combustible se encuentra detrás de la aleta derecha sobre el carro del motor. Desde el depósito de combustible se suministra combustible Diesel al motor. El combustible llega a través de una tubería de aspiración hasta el motor Diesel.

El nivel de llenado del depósito de combustible se puede comprobar por medio de un reloj indicador en el tablero de instrumentos.

4.2.5 Sistema hidráulico

El sistema hidráulico se compone del sistema hidráulico de trabajo, del sistema hidráulico de freno (véase en el sistema de frenos) y del sistema hidráulico de dirección. La máquina dispone de un depósito hidráulico en el carro del motor a la derecha del motor. Desde el depósito hidráulico se suministra al sistema hidráulico de la máquina. El control de nivel del depósito hidráulico se realiza por medio de dos visores. Una lámpara de control para la supervisión del nivel se encuentra adicionalmente en el puesto del conductor.

La temperatura de servicio se muestra por medio de un termómetro en el panel de instrumentos. La temperatura de servicio no debe sobrepasar los 80° C.

Sistema hidráulico de dirección

Una bomba hidráulica suministra aceite a presión prioritariamente por medio de una válvula de prioridad / un amplificador de dirección al sistema hidráulico de dirección. El aceite restante se conduce hasta el sistema hidráulico de trabajo. El sistema hidráulico de dirección se compone de dos válvulas de dirección (Orbitrol) en forma constructiva de corredera de bloqueo. Las válvulas de dirección transmiten el aceite a presión, en función de la velocidad de giro y del sentido de giro del volante, hacia los dos cilindros de dirección en la articulación pivotante, los cuales llevan a cabo el tope de dirección.

La dirección pivotante hidráulica hace posible un movimiento preciso de la dirección y transmite al vehículo una elevada maniobrabilidad. La dirección debe accionarse sólo con el motor Diesel en marcha. Con el motor Diesel parado la capacidad de dirección es limitada y es necesaria más fuerza para el accionamiento.

Sistema hidráulico de trabajo

El aceite hidráulico no necesario para el movimiento de la dirección se transmite al sistema hidráulico de trabajo.

Por medio de válvulas accionadas manualmente son posibles accionamientos precisos, suaves y finos de las funciones hidráulicas de la máquina.

4.2.6 Sistema eléctrico

El sistema eléctrico se compone de dos baterías, alternador con regulador, motor de arranque y alumbrado, paneles de mando con indicaciones y elementos de manejo. Todo el sistema eléctrico completo está protegido contra un accionamiento no autorizado por medio de un interruptor principal de batería. La tensión de la batería es de 24 V.

Alternador

El alternador está acoplado al motor Diesel y está accionado por medio de una correa trapezoidal. El retensado de la correa trapezoidal se realiza conforme a las instrucciones de servicio del fabricante del motor.

Alumbrado

La máquina dispone de cuatro faros, los cuales están dispuestos en la máquina en posiciones protegidas.

El faro de trabajo dispuesto adicionalmente en el puesto del conductor se puede conectar desde el panel de instrumentos del asiento del conductor.

Conocimiento de la máquina

4.2.7 Sistema de frenos

Sistema hidráulico de frenos

El sistema hidráulico de frenos está alimentado con aceite hidráulico desde el depósito de aceite hidráulico por medio de una bomba hidráulica separada. Ésta llena permanentemente varios acumuladores de presión.

El control del nivel de aceite en el depósito se realiza a través de dos visores. En el puesto del conductor se encuentran dos manómetros para la supervisión del circuito de frenos. Las pérdidas de presión en el sistema de frenos se indican por medio de un testigo luminoso de control en el puesto del conductor.

Freno de servicio

El freno de servicio está estructurado como sistema de frenos hidráulico de doble circuito por acumuladores de presión POSI STOP. Este sistema está alimentado con aceite a presión por medio de acumuladores hidráulicos, los cuales se rellenan permanentemente desde la bomba de piñón. Los circuitos de freno actúan de forma separada sobre el eje delantero y el trasero. En el puesto del conductor se encuentra la válvula de freno para dos circuitos, la cual está alimentada con aceite hidráulico desde los acumuladores de presión. Desde el acumulador de presión el aceite hidráulico llega a los frenos de ruedas cargados por muelles a través de una válvula abierta de dos circuitos y los mantiene abiertos. Como frenos de servicio están dispuestos frenos de láminas junto a los engranajes planetarios. Las láminas trabajan en baño de aceite. Están unidas alternativamente a través de dentados perfilados en la parte exterior con la carcasa del eje y en la parte interior con el eje de transmisión. Al someter a los émbolos de freno a presión las láminas se encuentran bajo presión y frenan los ejes de transmisión y de este modo las ruedas.

Freno de estacionamiento

El freno de estacionamiento se compone de cuatro frenos POSI STOP, los cuales actúan sobre los frenos de láminas del freno de servicio. Accionando el pulsador del freno de estacionamiento se pueden conectar o bien desconectar los acumuladores de presión. Con el motor Diesel parado y sin presión de acumulador, no se puede soltar más el freno de estacionamiento. El estado del freno de estacionamiento se muestra por medio de un testigo luminoso de control que se ilumina cuando el freno de estacionamiento está puesto. Las pérdidas de presión en el sistema de frenos se muestran a través de un testigo luminoso de control y un manómetro.

En caso de estar parado el motor Diesel y de que no exista presión de acumulador, el sistema de frenos se puede llenar por medio de una bomba hidráulica eléctrica (114, opcional) o de la bomba manual de emergencia (115, opcional) y de este modo se puede soltar.

4.3 Elementos de manejo en el puesto del conductor

Los dispositivos de manejo y de supervisión para el servicio de conducción están colocados de forma visible y con fácil accesibilidad para el conductor en el puesto del conductor.

Conocimiento de la máquina

4.3.1 Paneles de mandos

Volquete PMK-T 8010

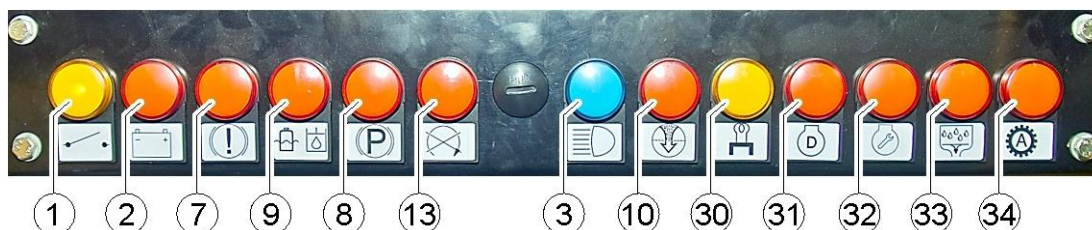


Fig. 4-2: Indicaciones parte anterior debajo del techo de protección

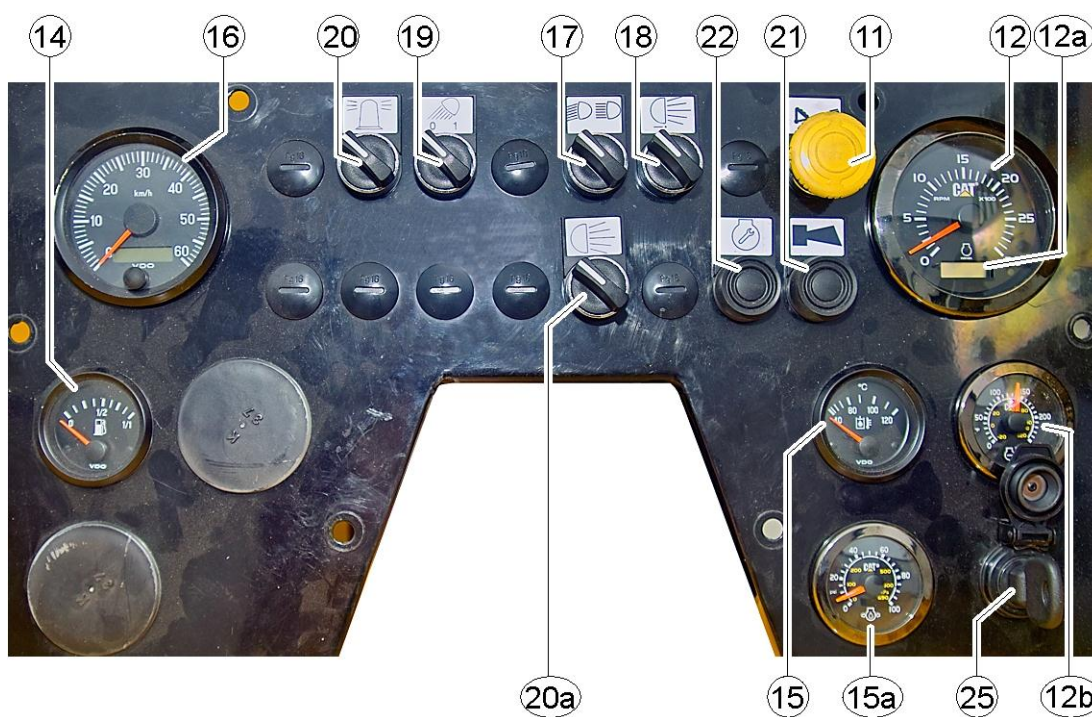


Fig. 4-3: Panel de mandos parte anterior detrás del volante

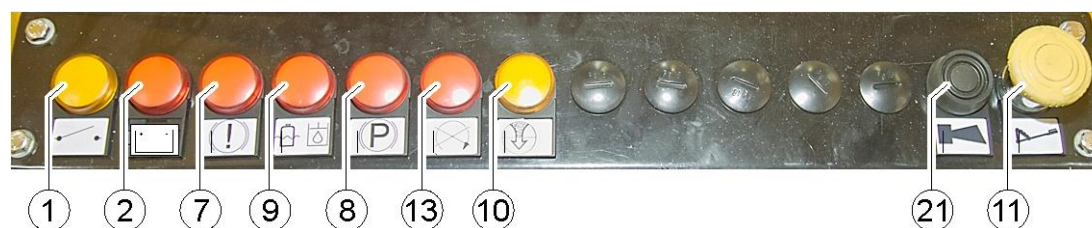
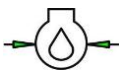
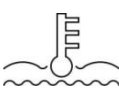


Fig. 4-4: Panel de mandos parte trasera

Conocimiento de la máquina

Pos	Símbolo	Denom. / Color	Función/Observación
1		Testigo de control interruptor principal de batería / amarillo	Se ilumina cuando el interruptor principal de la batería está conectado.
2		Testigo de aviso de tensión de batería, rojo	Se ilumina cuando la batería no puede suministrar la tensión suficiente. En este caso no seguir conduciendo. Desconectar la máquina de inmediato. A continuación determinar y eliminar la causa.
3		Testigo de control de luces largas, azul	Se ilumina cuando se conectan las luces largas.
3		Interruptor ventilador (opcional)	(Sólo en caso de cabina de conductor cerrada con calefacción incorporada). Conexión / desconexión del ventilador. Posiciones del interruptor: Izquierda = Ventilador Off Derecha = Ventilador On
4		Interruptor luz de posición y luz de carretera	Conectar / desconectar los faros. Posiciones de conexión: Izquierda = Off Derecha = Luz de carretera
5		Testigo de aviso de presión de aceite motor, rojo	Se ilumina cuando el motor no puede generar suficiente presión de aceite. En este caso no seguir conduciendo. Desconectar de inmediato la máquina. ¡A continuación localizar y eliminar la causa!.
6		Testigo de aviso temperatura del refrigerante, rojo	Se ilumina cuando la temperatura del refrigerante sube por encima de la temperatura permitida. En este caso no seguir conduciendo. Desconectar la máquina de inmediato. ¡A continuación localizar y eliminar la causa!

Conocimiento de la máquina

Pos	Símbolo	Denom. / Color	Función/Observación
7		Testigo de aviso presión de frenos / rojo	Se ilumina cuando la presión de freno del sistema de frenos es demasiado baja. En este caso no seguir conduciendo. Desconectar la máquina de inmediato. ¡A continuación localizar y eliminar la causa!
8		Testigo de aviso freno de estacionamiento / rojo	Se ilumina cuando se ha colocado el freno de estacionamiento.
9		Testigo de aviso del nivel de aceite motor / rojo	Se ilumina cuando el nivel de aceite motor baja por debajo del nivel mínimo. En este caso no seguir conduciendo. Desconectar la máquina de inmediato. ¡A continuación localizar y eliminar la causa!
10		Testigo de aviso filtro de aspiración de aire, amarillo o rojo	Se ilumina cuando el filtro de aspiración de aire ha alcanzado el límite de suciedad. En este caso no seguir conduciendo. Desconectar la máquina de inmediato. ¡A continuación limpiar el filtro de retorno / sustituir el cartucho de filtro!
10		Testigo de aviso temperatura sistema de escape / rojo (opcional)	Se ilumina cuando el sistema de escape está muy caliente En este caso no seguir conduciendo. Desconectar la máquina de inmediato. ¡A continuación localizar y eliminar la causa!

Conocimiento de la máquina

Pos	Símbolo	Denom. / Color	Función/Observación
11		Pulsador freno de estacionamiento / Pulsador amarillo desbloqueo de giro	Accionando el pulsador se pone el freno de estacionamiento. Después de arrancar (nuevamente) el motor Diesel primero se debe presionar el pulsador del freno de estacionamiento y a continuación desbloquear para que se pueda liberar el freno. Para desbloquear/soltar se debe girar el pulsador del freno de estacionamiento en el sentido horario. Soltar el freno de estacionamiento es posible sólo cuando la presión del sistema de frenos es de 105 bar como mínimo. El testigo de aviso se la presión de freno (9) se apaga cuando se alcanza la presión suficiente. El pulsador del freno de estacionamiento se debe accionar generalmente cada vez que se abandone el asiento del conductor.
12		Indicación analógica de las revoluciones del motor	Indica las revoluciones actuales del motor de accionamiento en r.p.m. No dejar nunca que las revoluciones suban más allá de las revoluciones nominales.
12a	- -	Contador de horas de servicio	Indica las horas de servicio de la máquina realizadas hasta ahora. El contador de horas de servicio trabaja sólo cuando el motor Diesel está en marcha.
12b		Indicación analógica de la temperatura del aceite de motor	Indica la temperatura del aceite de motor en °C. La temperatura del aceite de motor no debe sobrepasar los 150° C. En este caso dejar en primer lugar el motor a ralentí y esperar hasta que la temperatura del aceite de motor haya caído de nuevo a valores normales. A continuación determinar la causa y solucionar el fallo.

Conocimiento de la máquina

Pos	Símbolo	Denom. / Color	Función/Observación
13		Luces on / testigo de control verde (opcional)	Se ilumina cuando están conectados los faros (luz de cruce / luz de carretera).
		Interruptor calefacción (opcional)	(Sólo en caso de cabina de conductor cerrada con calefacción incorporada). Regula la intensidad de calor de la calefacción. Posiciones del interruptor: Izquierda = Off Centro = Potencia de calor baja Derecha = Potencia de calor elevada
13		Testigo de aviso Motor / rojo	Se ilumina cuando se producen fallos graves en el motor Diesel. En este caso no seguir conduciendo. Desconectar la máquina de inmediato. ¡A continuación localizar y eliminar la causa!
14		Indicación de combustible	Indicación de las reservas de combustible actuales en el depósito de combustible. La indicación trabaja con el encendido conectado.
15		Indicación temperatura de aceite hidráulico [°C]	La indicación trabaja con el encendido conectado. Temperatura crítica del aceite hidráulico: > 80 °C
15a		Indicación analógica presión de aceite de motor	Muestra la presión del aceite de motor en <i>hpa</i> y <i>psi</i> . La presión del aceite de motor tiene que encontrarse en servicio de marcha entre 200 y 500 hPa. Si la presión del aceite de motor difiere de estos valores, desconectar de inmediato la máquina. A continuación localizar y eliminar la causa del fallo.

Conocimiento de la máquina

Pos	Símbolo	Denom. / Color	Función/Observación
16		Velocímetro	Indicación de la velocidad de marcha actual de la máquina en <i>km/h</i> .
17		Luz de cruce – Luz de carretera / selector con dos posiciones (opcional: iluminado cuando la luz de carretera está conectada)	Conmutación de los faros delanteros entre luz de cruce y luz de carretera. Posiciones de conexión: Izquierda = Luz de cruce On Derecha = Luz de carretera On
18		Luz de trabajo delantera. Desconexión - conexión / selector con dos posiciones	Para conectar o desconectar los faros de trabajo traseros. Posiciones del interruptor: Izquierda = Faros de trabajo Off Derecha = Faros de trabajo On
19		Iluminación hueco de motor Desconexión - conexión / selector con dos posiciones	Conexión / desconexión iluminación hueco de motor. Posiciones del interruptor: Izquierda = Off Derecha = Iluminación hueco motor On
20		Luces de balizamiento Desconexión - conexión / selector con dos posiciones	Posiciones del interruptor: Izquierda = Off Derecha = Luces de balizamiento On
21		Pulsador bocina / negro	Emisión de una señal acústica para avisar a las personas presentes. La bocina se debe accionar siempre directamente antes de arrancar el motor Diesel o antes de arrancar el vehículo.
22		Pulsador reposicionamiento de mantenimiento	Con este pulsador se desconecta el testigo de aviso de mantenimiento (32). La desconexión de la señal de luz debe

Conocimiento de la máquina

Pos	Símbolo	Denom. / Color	Función/Observación
			llevarse a cabo sólo después de la realización de los trabajos de mantenimiento necesarios.

Conocimiento de la máquina

Pos	Símbolo	Denom. / Color	Función/Observación
25	--	Cerradura de encendido	Posiciones de conexión (en el sentido horario): 0 = Motor Diesel Off 1 = Calentamiento previo 2 = Encendido On 3 = Arrancar
26		Limpiaparabrisas (opcional)	(Sólo con cabina de conductor cerrada) Posiciones de conexión (en sentido horario): Izquierda = Limpiaparabrisas Off Centro = Limpiaparabrisas On Derecha = Lavacristales On
27		Testigo de aviso engrase centralizado (opcional)	(Sólo con engrase centralizado) Se ilumina cuando en el cilindro de engrase no hay suficiente grasa lubricante. En este caso, rellenar de inmediato grasa lubricante.
30		Testigo de control de calentamiento / amarillo	Se ilumina mientras la llave de encendido se mantiene en la posición de calentadores. El calentamiento previo facilita el autoencendido del combustible Diesel en caso de arranque en frío de la máquina.
31		Testigo de aviso Diagnóstico del motor / rojo	Se ilumina cuando el diagnóstico de motor permanentemente en funcionamiento (ámbito de suministro del fabricante del motor) señala un fallo o una avería en el motor. En este caso no seguir conduciendo. Desconectar la máquina de inmediato. ¡A continuación localizar y eliminar la causa!
32		Testigo de aviso de mantenimiento / rojo	Cuando esta lámpara se ilumina, son necesarios trabajos de mantenimiento en el motor, según las instrucciones de servicio originales del fabricante del motor.

Conocimiento de la máquina

Pos	Símbolo	Denom. / Color	Función/Observación
			En este caso realizar los trabajos de mantenimiento necesarios en función de la indicación de tiempo en el contador de horas de servicio (12a).
33		Testigo de aviso de agua en el filtro de combustible / rojo	Cuando se ilumina este testigo rojo, se tiene que desconectar de inmediato el motor Diesel Caterpillar y vaciar el separado de agua Bowle del filtro previo del sistema de combustible (92).
34		Testigo de aviso accionamiento de marcha / rojo	Se ilumina cuando se detectan fallos graves en el accionamiento de marcha. En este caso no seguir conduciendo. Desconectar la máquina de inmediato. ¡A continuación localizar y eliminar la causa!

4.3.2 Indicadores para circuitos de freno, grupo motriz y supervisión del filtro de partículas de hollín

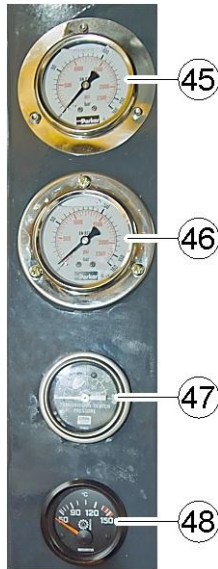


Fig. 4-5: Indicadores para circuitos de freno + grupo motriz

Pos	Fig.	Denom. / Color	Función / Observaciones
45		Manómetro presión de freno circuito de frenos 1	Indica la presión actual en el circuito de frenos 1. Los frenos de las ruedas delanteras forman parte del circuito de frenos 1. En el capítulo 3, Datos técnicos, encontrará la presión necesaria.
46		Manómetro presión de freno circuito de frenos 2	Indica la presión actual en el circuito de frenos 2. Los frenos de las ruedas traseras forman parte del circuito de frenos 2. En el capítulo 3, Datos técnicos, encontrará la presión necesaria. Las presiones en ambos circuitos de freno 1 y 2 deben ser aproximadamente igual.

Conocimiento de la máquina

Pos	Fig.	Denom. / Color	Función / Observaciones
47		Manómetro presión de aceite acoplamiento de caja de cambios (opcional)	Indica la presión actual en el acoplamiento de la caja de cambios. En el capítulo 3, Datos técnicos, encontrará la presión de llenado necesaria.
48		Indicación de la temperatura de aceite del convertidor [°C] (opcional en el panel de mandos o por debajo de la indicación para la temperatura de aceite de convertidor)	La indicación trabaja con el encendido conectado. Temperatura crítica: ¡Zona roja de la escala!

4.3.3 Elementos de manejo para la conducción



¡Indicación!

Todos los elementos de manejo descritos en este apartado existen en la máquina por duplicado. Para la marcha hacia adelante y para la marcha hacia atrás respectivamente.

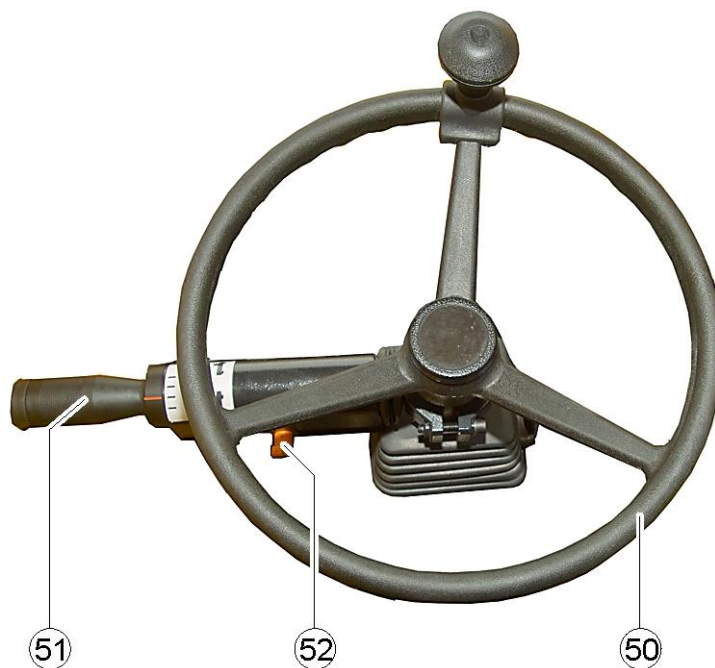


Fig. 4-6: Elementos de manejo en la columna de dirección

Pos	Símbolo	Denom. / Color	Función / Observaciones
50	- -	Volante	El volante está montado sobre la columna de dirección. La dirección trabaja de modo hidráulico.

Conocimiento de la máquina

Pos	Símbolo	Denom. / Color	Función / Observaciones
51	- -	Palanca selectora de marcha / sentido de marcha	Girando la palanca se seleccionan las marchas para el sentido de marcha seleccionado. Están disponibles cuatro marchas para cada sentido de marcha. Accionando la palanca hacia adelante o hacia atrás se selecciona el sentido de marcha deseado. Posiciones de conexión: (F) = Sentido de marcha hacia adelante (N) = Neutral (R) = Sentido de marcha hacia atrás Después de finalizar el trayecto o al parar el vehículo se debe seleccionar la posición neutral. También al arrancar el motor la palanca debe encontrarse en posición neutral.
52	- -	Bloqueo para la palanca de selección de marcha / sentido de marcha en posición "0"	La palanca sirve para el bloqueo de la palanca de selección de marcha / sentido de marcha. El bloqueo sólo se puede activar, cuando la palanca de selección de marcha / sentido de marcha se encuentra en posición "0". Posiciones de conexión: (D) = No bloqueada (N) = Bloqueada en posición "0" (Neutral)

Conocimiento de la máquina

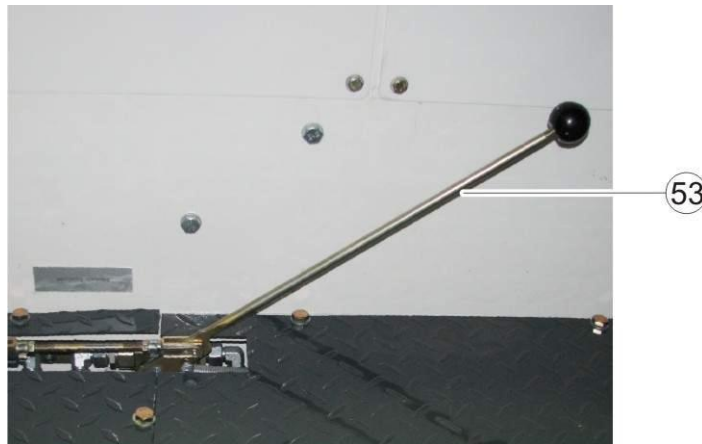


Fig. 4-7: Palanca de accionamiento para la conmutación de la dirección Imagen de muestra)

Pos	Símbolo	Denom. / Color	Función / Observaciones
53	- -	Palanca para la conmutación de la dirección	La palanca está montada en el puesto de conductor entre el asiento del conductor y la pared del hueco de motor. A través del movimiento de la palanca de conmutación (53) hacia adelante o hacia atrás se conmuta la dirección de la máquina y el sentido de marcha. La máquina se mueve en la dirección en la que se ha movido la palanca de conmutación (53). La conmutación de la dirección debe realizarse exclusivamente cuando el vehículo está parado! Básicamente sólo está activado un volante (50). La conmutación afecta a los siguientes elementos de manejo: – Palanca de selección de marcha / sentido de marcha (51) + bloqueo (52), – Pedales de acelerador (56) y de freno (55).

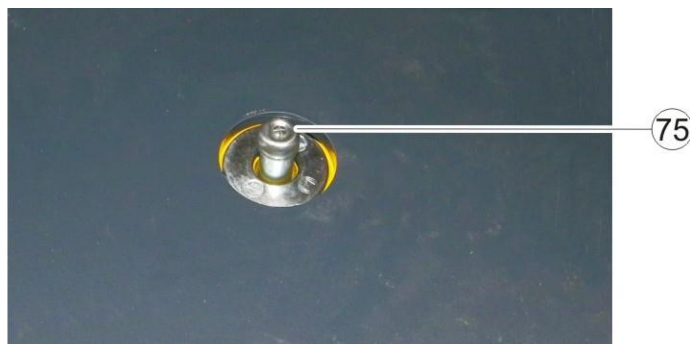
Conocimiento de la máquina

Pedales



Fig. 4-8: Pedales

Pos	Símbolo	Denom. / Color	Función / Observaciones
55	- -	Pedal de freno	El pedal de freno se encuentra a la izquierda junto a la columna de dirección.
56	- -	Pedal de acelerador	El pedal de acelerador se encuentra a la derecha junto a la columna de dirección.

Pulsador de pie Lock-Up (Opcional)

• Fig.4-12: Pulsador de pie Lock Up

Pos	Denominación	Función / Observaciones
75	Pulsador de pie Lock-Up	Los pulsadores de pie Lock-Up están colocados delante del asiento del conductor en ambos sentidos de marcha. Accionando estos pulsadores de pie se conecta el embrague de puenteo. Aquí la caja de cambios se conecta en giro para utilizar la caja de cambios como reno adicional en los trayectos de bajada.

**¡Precaución!**

Daños en la caja de cambios.

La utilización del Lock-Up está permitida exclusivamente para el apoyo del freno de servicio y utiliza el efecto de frenada del motor de accionamiento. El accionamiento puede provocar daños considerables en la caja de cambios si no se utiliza correctamente.

No accionar nunca el pulsador de pie Lock-Up al mismo tiempo que el pedal de acelerador. Utilizar el pulsador de pie Lock-Up sólo con las revoluciones máximas y velocidad máxima de la respectiva marcha del cambio (véase capítulo 3“).

**¡Indicación!**

Opcionalmente la máquina puede estar equipada con un control electrónico que bloquee la función del pulsador Lock-Up en determinados estados de

Conocimiento de la máquina

servicio.

4.3.4 Otros elementos de manejo en el puesto del conductor

Asiento del conductor



Fig. 4-9: Asiento del conductor (muestra)



¡Aviso!

¡Peligro de aplastamiento!

Manténgase alejado de las piezas móviles del mecanismo del asiento. No ajustar el asiento durante la marcha.

Pos	Denom. / Color	Función / Observaciones
60	Asiento del conductor	Asiento del conductor con diferentes posibilidades de ajuste.

Conocimiento de la máquina

Pos	Denom. / Color	Función / Observaciones
61	Palanca para giro 180°	El asiento del conductor (60) se puede girar en el sentido de marcha deseado por medio de accionamiento de pie o de mano de la palanca (61) y a continuación tiene que enclavarse de modo perceptible.
62	Cinturón pélvico	Colocarse el cinturón pélvico siempre antes de iniciar la marcha.

Palanca de manejo del volquete



Fig. 4-10: Palanca de manejo para el volquete

Pos	Denominación	Función / Observaciones
72	Palanca de manejo para el accionamiento del volquete	La palanca de manejo para levantar/bajar el volquete (p. ej. para vaciar la carga) está colocada en la pared lateral del puesto del conductor. En la posición central se mantiene el volquete en su posición actual. Posiciones de conexión: (A) Tirar de la palanca: Bajar el volquete (0) Palanca de manejo en el centro: Posición neutral (B) Empujar la palanca: Levantar el volquete

Conocimiento de la máquina

Cadena de seguridad o puerta de cabina



Fig. 4-11: Cadena de seguridad sólo en caso de puesto de conductor abierto



Fig. 4-12: Puerta de cabina con puesto de conductor cerrado

Pos	Denom. / Color	Función/Observaciones
70	Cadena de seguridad o puerta de cabina	La cadena de seguridad en el acceso del puesto del conductor sirve para la protección del conductor contra caídas desde el puesto del conductor. La cadena de seguridad se debe colocar básicamente antes de iniciar la marcha, se debe enganchar en las argollas previstas para ello (I) y se debe mantener cerrada.



¡Aviso!

¡Peligro de caída con la máquina en marcha! La cadena de seguridad o bien la puerta de la cabina en el acceso al puesto del conductor se deben cerrar antes de iniciar la marcha y se deben mantener cerradas durante la misma.

4.4 Otros elementos de manejo en la máquina

4.4.1 Interruptor principal de batería

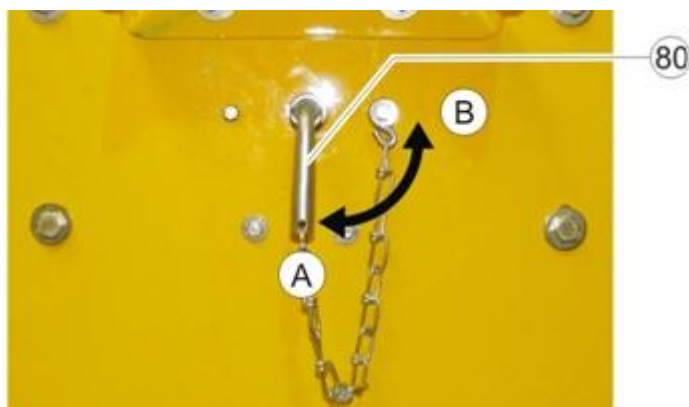


Fig. 4-13: Interruptor principal de batería (en el Bug de la máquina)

Pos	Denom. / Color	Función / Observaciones
80	Interruptor principal de batería	Montado en la parte frontal de la máquina. Antes del servicio se debe introducir el interruptor, para que se conecte el suministro eléctrico. A = Interruptor principal de batería ON B = Interruptor principal de batería OFF (la palanca se puede extraer en esta posición.)

Conocimiento de la máquina



¡Precaución!

¡Daños en el motor Diesel!

La electrónica del motor Diesel necesita aprox. 40 segundos para memorizar los datos del sistema.

No extraer nunca el interruptor principal de la ateria (80) con el motor Diesel en marcha. Después de parar el motor espere 40 segundos aproximadamente antes de extraer el interruptor principal de batería.

4.4.2 Motor Diesel / Sistema de combustible



¡Indicación!

Encontrará informaciones más detalladas sobre el motor Diesel en el capítulo 7, mantenimiento e inspección o bien en las instrucciones de servicio originales del fabricante del motor.

Depósito de combustible Diesel y boca de llenado

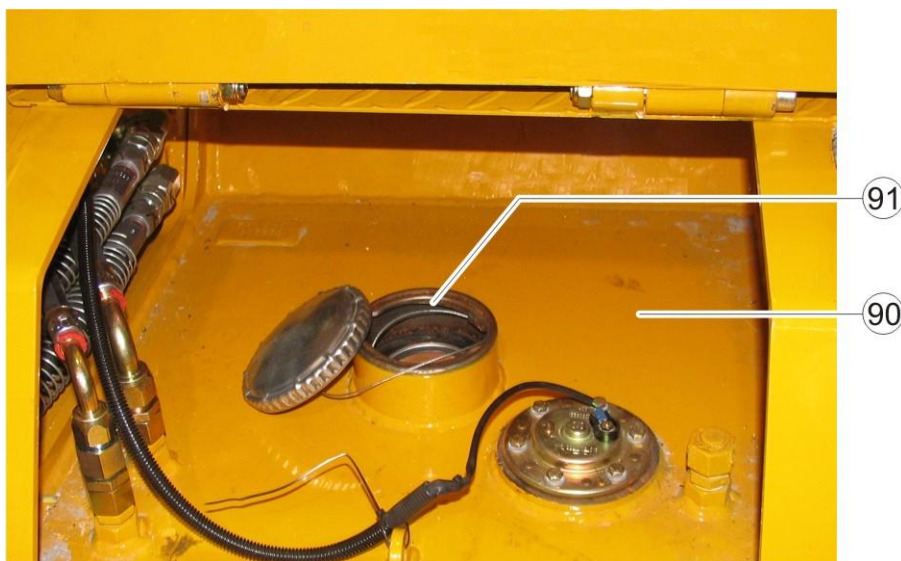


Fig. 4-14: Depósito de combustible Diesel y boca de llenado (imagen de muestra)

Conocimiento de la máquina

Pos	Denom. / Color	Función / Observaciones
90	Depósito de combustible Diesel	El depósito de combustible se encuentra en la parte trasera derecha sobre el carro del motor. El nivel de llenado se puede leer en el puesto del conductor por medio de la indicación de combustible (25).
91	Tapón de combustible, dado el caso con cerradura	El tapón de combustible con cerradura en caso necesario, se debe bloquear / desbloquear con la llave y se debe enroscar / desenroscar girándolo.

Sistema de combustible: filtro previo

El filtro y la varilla de aceite de motor se encuentran de forma muy accesible en el hueco de motor.



Fig. 4-15: Filtro de combustible

Pos	Denom. / Color	Función / Observaciones
92	Filtro previo del sistema de combustible	Filtra las partículas de suciedad y el agua del combustible Diesel.
93	Bowle de plástico	En el Bowle de plástico se acumula el agua separada

Conocimiento de la máquina

Pos	Denom. / Color	Función / Observaciones
		del combustible Diesel.

Sistema de combustible: filtro de combustible



Fig. 4-16: Filtro de combustible

Pos	Denom. / Color	Función / Observaciones
94	Filtro de combustible	Filtra partículas finas de suciedad del combustible Diesel.

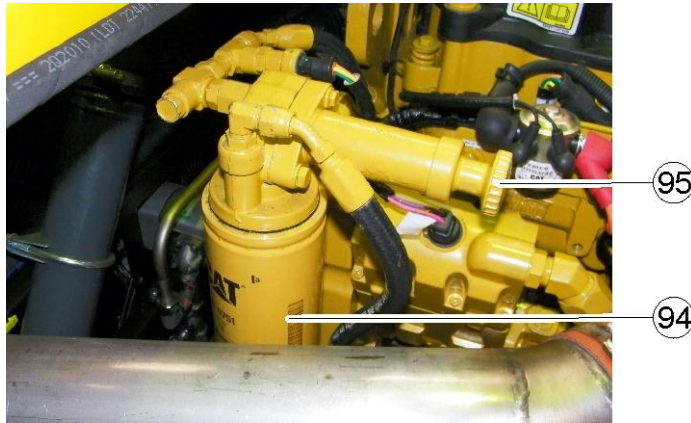
Sistema de combustible: bomba manual de combustible

Fig. 4-17: Filtro de combustible y bomba manual de combustible

Pos	Denom. Color	Función / Observaciones
94	Filtro de combustible	Filtra partículas finas de suciedad del combustible Diesel.
95	Bomba manual de combustible	La bomba manual de combustible está colocada sobre el filtro de combustible y sirve para purgar el sistema de combustible Diesel después de que se haya vaciado el depósito de combustible o después de trabajos en el sistema de combustible. La purga del sistema de combustible se describe en el capítulo 7.

Conocimiento de la máquina

Filtro de aceite de motor y varilla de nivel



Fig. 4-18: Filtro de combustible y bomba manual de combustible (imagen de muestra)

Pos	Denom. / Color	Función / Observaciones
96	Varilla de nivel del aceite de motor (Fig. sup.)	Para medir el nivel de aceite de motor en el cárter de aceite del motor Diesel. El nivel de aceite de motor debe controlarse diariamente: en el motor caliente el nivel de aceite se debe encontrar entre las marcas de mínimo y máximo en la varilla de nivel de aceite. De lo contrario se debe rellenar aceite en el motor hasta la marca de máximo. La varilla de nivel de aceite de motor se puede alcanzar desde el lado izquierdo de la máquina.
97	Filtro de aceite de motor	Filtra las partículas del aceite de motor.

Depósito de compensación de refrigerante

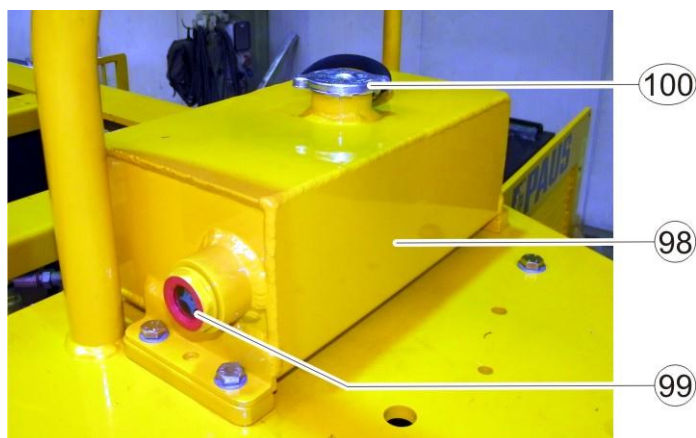


Fig. 4-19: Depósito de compensación de refrigerante (imagen de muestra)

Pos	Denom. / Color	Función / Observaciones
98	Depósito de compensación de refrigerante	Montado en el lado derecho del hueco de motor.
99	Tubuladura de llenado de refrigerante	La tubuladura de llenado sirve para rellenar refrigerante.
100	Indicación de nivel de refrigerante	En la indicación de nivel se puede leer el nivel de refrigerante actual.

Conocimiento de la máquina

4.4.3 Sistema hidráulico

Depósito hidráulico



Fig. 4-20: Depósito hidráulico –Lado izquierdo de la máquina (Imagen de muestra)

Pos	Denom. / Color	Función / Observaciones
101	Filtro de retorno	El / los filtros de retorno sirven para el filtrado del aceite hidráulico.
102	Indicación de suciedad filtro de retorno	Cuando la indicación de suciedad se encuentra en la “Zona de indicación roja”, es necesario un cambio del filtro.
103	Purgador de llenado del depósito de aceite hidráulico	El purgador de llenado está atornillado en la boca de llenado del depósito de aceite hidráulico.

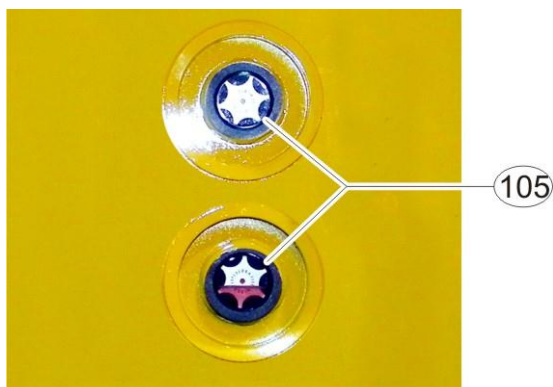


Fig. 4-21: Visores del depósito hidráulico

Pos	Denom. / Color	Función / Observaciones
105	Visores de nivel de aceite hidráulico	Los visores se encuentran debajo de una esterilla protectora en el lado izquierdo del vehículo. Indican el nivel de llenado del aceite hidráulico. El nivel del aceite hidráulico se debe comprobar con los cilindros hidráulicos introducidos (p. ej. con el volquete bajado) y debe ser visible en el centro del visor superior.

Conocimiento de la máquina

4.4.4 Sistema de frenos

Filtro de presión del sistema de frenos / Indicación de suciedad



Fig. 4-22: Indicación de suciedad filtro de presión del sistema de frenos (Imagen de muestra)

Pos	Denom. / Color	Función / Observaciones
106	Filtro de presión del sistema de frenos	Montado en el hueco de motor cerca del puesto del conductor (accesible desde de la trampilla del techo). El filtro de presión limpia el aceite hidráulico del sistema de frenos.
107	Indicación de suciedad para el filtro de presión	Cuando la indicación de suciedad indique “rojo” es necesario un cambio del filtro. Información más detallada sobre el cambio de filtro en el capítulo 7.

Válvula de paso 4/2 para el accionamiento del dispositivo de desactivación de emergencia

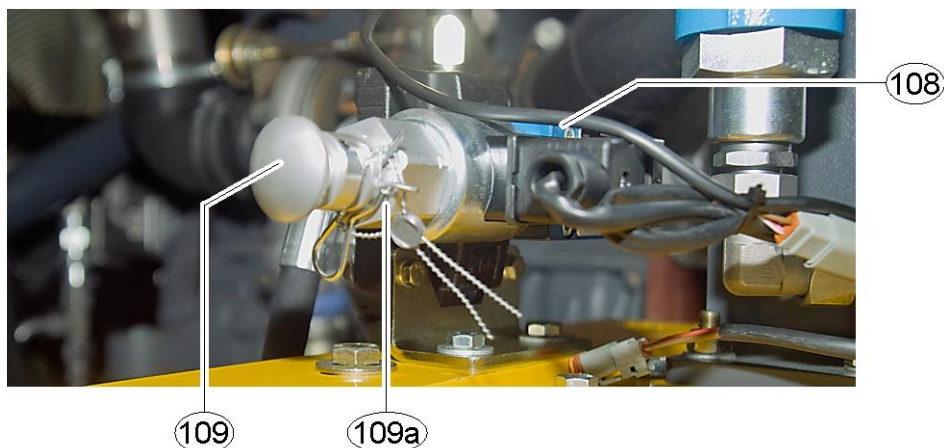


Fig. 4-23: Válvula de paso 4/2 con unidad de desactivación

Pos	Denom. / Color	Función / Observaciones
108	Válvula de paso 4/2, eléctrica	Montada en el hueco de motor.
109	Tornillo moleteado para el accionamiento de emergencia de la válvula de paso 4/2	EL tornillo moleteado (109) sirve para el accionamiento manual de la válvula de paso 4/2 en caso de avería de la máquina (accionamiento de emergencia). Más información véase apartado 8.4.
109a	Clavija de seguridad y precinto	Sirven para la protección contra un manejo involuntario del accionamiento de emergencia y contra personas ajenas.



¡Peligro!

¡Son posible lesiones graves por aplastamiento e incluso mortales!

El accionamiento del dispositivo de desactivación de emergencia hace posible el desplazamiento incontrolado de la máquina.

Antes de accionar el dispositivo asegurar la máquina con calces contra deslizamiento. Después de solucionar la avería, asegurar nuevamente el dispositivo con la clavija y el precinto contra una utilización involuntaria.

Conocimiento de la máquina

Bomba manual de emergencia



Fig. 4-24: Bomba manual de emergencia para soltar los frenos

Pos	Denom. / Color	Función / Observaciones
110	Bomba manual de emergencia para soltar los frenos	Accionando la bomba manual (110) con la prolongación de la palanca (111) se puede establecer nuevamente presión en el sistema de frenos y de este modo se puede soltar el freno de estacionamiento.
111	Prolongación palanca de bombeo manual	Colocada cerca de la bomba manual. Para facilitar el bombeo se puede insertar la prolongación en la palanca de bombeo manual.

4.4.5 Seguro de articulación pivotante

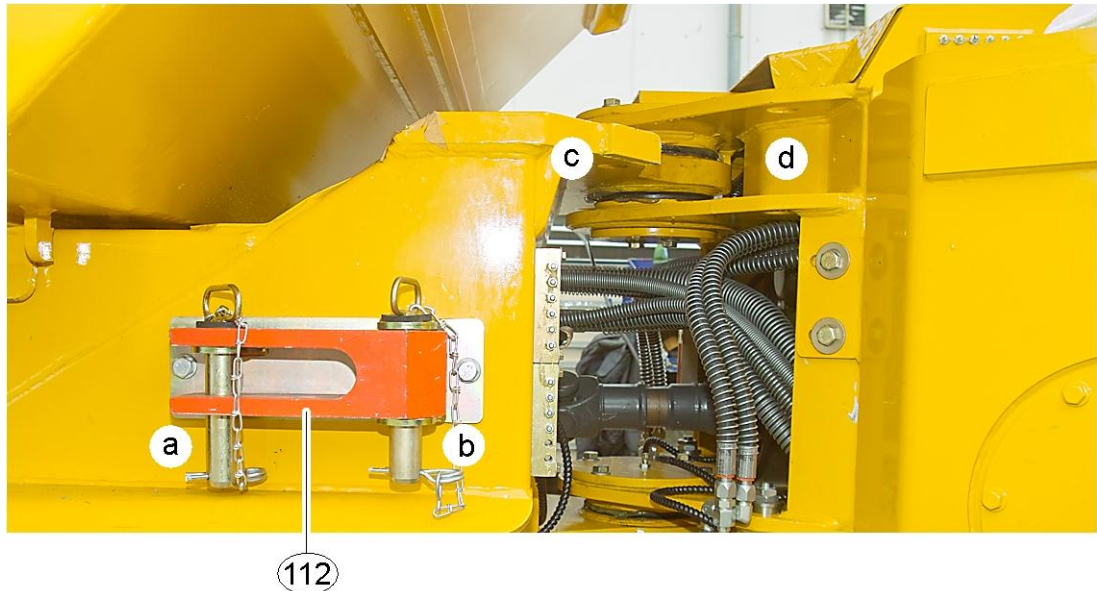


Fig. 4-25: Seguro de articulación pivotante

Pos	Denom. / Color	Función / Observaciones
112	Seguro de la articulación pivotante	Por regla general en todos los trabajos de reparación en la zona de giro de la articulación pivotante entre la parte trasera del vehículo y la parte del motor se debe utilizar básicamente el seguro de la articulación pivotante. Para ello se debe extraer el seguro de la articulación pivotante de los soportes (a / b) y montarlo en (c) y (b) entre la parte trasera del vehículo y la parte del motor con los pernos correspondientes. El seguro de la articulación pivotante tiene realizarse siempre con las clavijas de seguridad unidas por cadenas a los pernos. Después de los trabajos de reparación el seguro de la articulación pivotante debe colocarse nuevamente en el soporte (a / b).

Conocimiento de la máquina

4.4.6 Calces de retención



Fig. 4-26: Calces de retención (Imagen de muestra)

Pos	Denom. / Color	Función / Observaciones
113	Calces de retención	Sirven para calzar los neumáticos: – Al detener la máquina en una pendiente – En caso de sistema de frenos defectuoso – EN caso de cualquier defecto en la máquina – Al parar la máquina durante un periodo de tiempo prolongado – Etc.

Pasador de seguridad del volquete

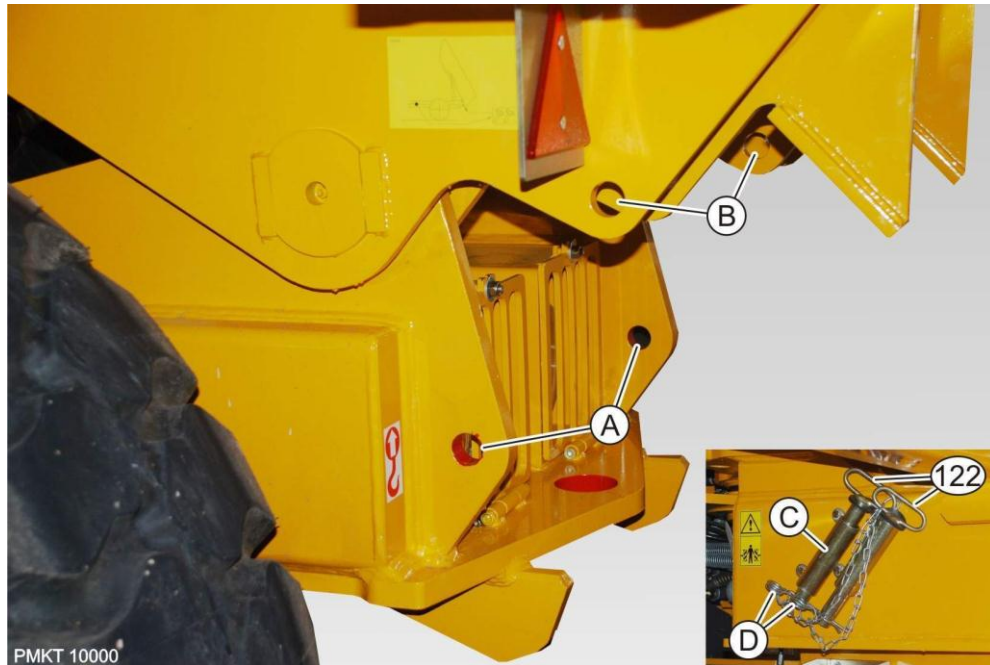


Fig. 4-27: Seguro del volquete (Imagen de muestra)

Pos	Denom. / Color	Función / Observaciones
122	Pasador de seguridad del volquete	Los dos pasadores de seguridad del volquete (122) están montados lateralmente en el bastidor de la parte trasera de la máquina por debajo del volquete. Antes de los trabajos de reparación por debajo del volquete levantado, deben realizarse los siguientes trabajos de aseguramiento: 1. Extraer conector de muelle (D). 2. Extraer los pasadores de seguridad del volquete (122) del soporte (C). 3. Levantar el volquete hasta que los orificios (A) y (B) coincidan. 4. Insertar los pasadores (122) a través de los orificios (A) y (B). 5. Asegurar los pasadores de seguridad del volquete (122) con el conector de muelle (D).

Conocimiento de la máquina

Extintor de mano



Fig. 4-28: Extintor de mano



¡Indicación!

¡El manejo del extintor de mano (125) se lleva a cabo según las instrucciones de servicio indicadas en la botella!



Fig. 4-29: Instrucciones del extintor de mano (Fig. en inglés)

5 Puesta en servicio

5.1 Transporte



¡Aviso!

Peligro de lesión por transporte inadecuado.

En caso de transporte inadecuado de la máquina existe el riesgo de daños personales y/o materiales graves.

Observe las siguientes indicaciones:

Asegure siempre la máquina contra movimientos involuntarios:

Coloque el freno de estacionamiento, desconecte el motor Diesel y quite la llave de encendido, coloque calces en la parte posterior, tense las sirgas de seguridad y cadenas de seguridad.

Gire también el interruptor principal de batería (80) y extráigalo de su casquillo de interruptor.

Utilice exclusivamente los dispositivos de transporte permitidos con carga y superficie útil suficiente.

No se detenga nunca debajo de cargas suspendidas. Mantenga una distancia de seguridad suficiente.

Al levantar la máquina no se debe encontrar ninguna persona en la misma.

En la zona de la articulación pivotante está alojado un seguro para la articulación pivotante. Para el aseguramiento de la zona de la articulación pivotante, se debe sacar el seguro del soporte y montarlo en el lugar previsto para ello.

Utilice exclusivamente seguros de transporte permitidos con la suficiente capacidad de carga o de sujeción. Fije los seguros sólo en puntos con la suficiente capacidad de carga. Evite los puntos de roce que puedan deteriorar los seguros para el transporte.

Puesta en servicio

La máquina se puede transportar con camiones de plataforma baja a través de trayectos largos o vagones de tren. La carga y la descarga se pueden realizar de forma autónoma o con la ayuda de un dispositivo de remolque externo. Para remolcar la máquina se debe utilizar exclusivamente una barra de remolque dimensionada de forma suficiente en el acoplamiento de remolque en el bastidor del vehículo.



¡Precaución!

Daños en la máquina al ser remolcada

Al remolcar la máquina se debe poner el accionamiento hidrodinámico en marcha en vacío. En el apartado “Remolcar” encontrará informaciones más detalladas.

Para la carga deben utilizarse exclusivamente rampas de carga seguras con la capacidad de carga suficiente.

En caso de visibilidad insuficiente se deberá utilizar un instructor que apoye al personal de transporte y de carga.

Todos los movimientos de transporte deben realizarse de forma segura y con precaución; no se debe producir ninguna fuerza que pueda deformar la máquina o deteriorarla. La máquina se debe asegurar sobre el vehículo de transporte por medio de sirgas o cadenas de seguridad. Los puntos de eslingado con suficiente capacidad de carga son las argollas marcadas en rojo.

5.2 Controles desde el exterior



¡Indicación!

Solucionar de inmediato los daños detectados o hacer que un técnico especialista los solucione.

5.2.1 Controles diarios en la máquina antes de iniciar la marcha

- Comprobación visual del sistema hidráulico en cuanto a fugas y daños.
- Comprobar la existencia de todos los pernos elásticos/conectores elásticos.
- Probar el funcionamiento del sistema de luz y de la bocina.
- Comprobar la suavidad y el funcionamiento correcto de la dirección.
- Comprobar el funcionamiento correcto de los frenos.
- Comprobar la existencia y el funcionamiento correcto de todos los dispositivos de protección (véase apartado 2.11).

Compruebe además que

- El chasis y todos los acoplamientos y estructuras están intactos
- El suelo no muestra machas de aceite
- En la zona de trabajo y desplazamiento no se encuentra ningún obstáculo
- Los pernos están completos y perfecto estado
- Los latiguillos no muestran ningún punto de roce
- La correa trapezoidal del ventilador en el motor Diesel está intacta
- La iluminación y los dispositivos de manejo funcionan.

5.2.2 Neumáticos y ruedas

Compruebe que:

- Existe una profundidad de perfil de los neumáticos suficiente y uniforme
- Los neumáticos no presentan ningún objeto extraño incrustado
- Los neumáticos muestran una presión de inflado suficiente
- Todas las llantas y pernos están intactos y fijados.

5.2.3 Medios de servicio

Compruebe que existe un nivel de llenado suficiente de:

- Aceite de motor
- Aceite de caja de cambios y convertidor
- Aceite de ejes
- Aceite hidráulico
- Combustible Diesel
- Líquido refrigerante en el radiador.

Puesta en servicio

Controle en suelo en cuanto a posibles manchas de líquido, antes de que tenga que arreglar pérdidas de líquidos inesperadas.

En caso de aparatos nuevos o después de trabajos en las ruedas, se deben reapretar las tuercas en las ruedas y las fijaciones de los ejes después de las 5 primeras horas de servicio.

Después de las primeras marchas de calentamiento reapriete las conexiones hidráulicas cuando estén calientes. Antes de la entrada del invierno asegure una protección anticongelante suficiente del líquido refrigerante del motor Diesel.

6 Servicio



¡Indicación!

El servicio está permitido exclusivamente para personas instruidas y para conductores formados en la máquina. ¡Lea atentamente el capítulo de seguridad, y observe necesariamente todas las indicaciones!

En el caso de que usted esté manejando la máquina sin tener práctica, es recomendable que usted se familiarice con el comportamiento de la máquina al arrancar, frenar, así como trabajar en una terreno libre de obstáculos. En caso necesario recurra a los consejos de una persona experimentada.

Antes de iniciar la marcha se debe comprobar la máquina en cuanto a su estado seguro y apto para el funcionamiento. Los controles se deben realizar antes y después del arranque del motor Diesel.



¡Aviso!

Peligro de lesión por inhalación de gases de escape.

Los gases de escape Diesel están clasificados como cancerígenos y contienen el gas de monóxido de carbono altamente tóxico, que al ser inhalado provoca la pérdida de la consciencia y hasta incluso la muerte.

No inhale más gases de escape Diesel que los estrictamente inevitables.

Apague el motor Diesel en caso de paradas prolongadas del vehículo.

Deje la máquina con el motor Diesel en marcha en espacios cerrados exclusivamente cuando estos espacios estén suficientemente ventilados.

Servicio



¡Peligro!

Existe peligro de lesión para el conductor en caso de maniobrar la máquina estando asomado por la ventanilla.

El conductor tiene que ponerse el cinturón de seguridad antes de iniciar la marcha y llevarlo puesto por regla general durante todo el trayecto.

¡Está estrictamente prohibido asomarse hacia el exterior del vehículo durante la marcha!

La cadena de seguridad en el acceso del puesto del conductor se debe cerrar básicamente antes de iniciar la marcha y se debe mantener cerrada.



¡Peligro!

¡Lesiones a causa de inobservancia!

Básicamente se debe proceder de modo precavido, atento y cauteloso cuando se trabaja con la máquina. Prestar siempre la máxima atención.

Prestar atención siempre a las fuentes de peligro potenciales.

Queda estrictamente prohibido el trabajo bajo los efectos del alcohol o de cualquier otra sustancia embriagante.

6.1 Preparativos para el inicio de la marcha

Es imprescindible que usted disponga de visibilidad en el sentido de marcha. Para ello observe las siguientes indicaciones, una vez que haya accedido al puesto del conductor.

- Compruebe si
 - El asiento del conductor está ajustado a su posición. Dado el caso ajuste el asiento del conductor.
 - Existen objetos sueltos en el puesto del conductor que puedan bloquear los pedales. Alojarse todos los objetos de modo que al conducir permanezcan en su alojamiento.
 - El freno de estacionamiento está colocado. Coloque el freno de estacionamiento antes de arrancar el motor Diesel.

6.2 Arrancar el motor Diesel

- Insertar el interruptor principal de la batería (80) en el casquillo del interruptor y girarlo en el casquillo hasta el tope.
- Acceder al puesto del conductor y sentarse en el asiento del conductor.
- Dado el caso mover el asiento del conductor en el sentido de marcha principal y bloquearlo. El asiento del conductor tiene que enclavarse de forma perceptible.



¡Aviso!

El puesto del conductor se debe cerrar básicamente con la cadena de seguridad antes de iniciar la marcha y se debe mantener cerrado.

- Cerrar el puesto del conductor con la cadena de seguridad.
- Colocarse el cinturón de seguridad.
- Colocar la palanca selectora de marcha / sentido de marcha (51) en posición neutral.
- Accionar el pulsador de la bocina (21), para avisar a las personas presentes antes del arranque del motor Diesel.
- Insertar la llave de encendido en la cerradura de encendido, presionarla y girarla a la posición “Luz Off/Encendido”...
... 0 ...
- ... insertar la llave del interruptor en la cerradura de encendido (25), girarla a la posición “Luz Off/Encendido” y presionarla.

Se iluminan los siguientes dispositivos de control:

- Testigo de control amarillo del interruptor principal de batería (1)
- Testigo de aviso rojo del control de carga de batería (11)
- Testigo de aviso rojo de la presión del freno de servicio (39)
- Testigo de aviso rojo del freno de estacionamiento (7) y dado el caso
- Otros testigos de control y de aviso.
- Girar la llave de encendido a la posición 2 y calentar el motor hasta que se apague el testigo de control de los calentadores (30).
- Poner el pedal de acelerador (56) aprox. en $\frac{1}{2}$ de la regulación de revoluciones.
- Girar la llave de encendido a la posición 3 y mantenerla hasta que el motor Diesel arranque.

Servicio

- Soltar la llave de encendido (25) inmediatamente después de que el motor Diesel haya arrancado.

La llave de encendido (25) vuelve automáticamente a la posición “1” después del arranque del motor. Después se apagan todos los testigos de control / aviso de nuevo, excepto el testigo del freno de estacionamiento (8).

- No arrancar nunca durante más de 10 segundos, dado el caso se deberá repetir el proceso de arranque.
- Mantener un minuto de pausa entre los diferentes procesos de arranque.

Si después de arrancar el motor se iluminan otros testigos además del testigo para el freno de estacionamiento (7), se deberán eliminar en primer lugar las averías existentes antes de iniciar la marcha. Dado el caso se deberá desconectar de nuevo el motor Diesel.

- Para soltar el freno de estacionamiento se debe accionar el pulsador del freno de estacionamiento (11) y a continuación desbloquearlo girándolo y extrayéndolo.

¡En caso de averías se deben observar adicionalmente las indicaciones en las instrucciones de servicio del fabricante del motor Diesel!

Con el motor Diesel en marcha se llenan los acumuladores de muelle hasta alcanzar la presión de servicio de los frenos (véanse los datos técnicos). Esta acción necesita algo de tiempo, que es necesario para los demás controles:

6.3 Controles después del arranque del motor

- En caso de mala visibilidad u oscuridad conectar los alumbrados exteriores necesarios (4 y 18).
- Dado el caso conectar las luces de balizamiento con el interruptor (20).
- Controlar el funcionamiento de la iluminación del vehículo y de los instrumentos.
- Comprobar el entorno: ninguna persona debe encontrarse en la zona de peligro de la máquina.
- Arrancar la máquina con poco acelerador y después accionar de inmediato el pedal de freno. La máquina tiene que reaccionar de inmediato al accionamiento del pedal de freno.
- Comprobar la indicación de la caja de cambios. No debe existir ninguna avería.

6.4 Para el motor Diesel

Si no existe ningún caso de emergencia, el motor Diesel no se puede parar de repente desde plena carga. El motor Diesel debe seguir funcionando un breve espacio de tiempo a ralentí, para que el aceite lubricante pueda disipar el calor de los cojinetes y ejes.

Al parar o aparcar la máquina se debe elegir una superficie plana y resistente, si que la máquina represente un obstáculo para el tráfico.

A continuación proceder del siguiente modo:

- Controlar alrededor de la máquina que ésta no representa ningún obstáculo para otros.
- Colocar el pedal de acelerador (56) en posición de ralentí (quitar el pie del pedal).
- Frenar la máquina con el pedal de freno (55) hasta la parada.
- Colocar el freno de estacionamiento accionando el pulsador del freno de estacionamiento (11).

El pulsador del freno de estacionamiento (11) se debe accionar sólo cuando la máquina esté parada. Se ilumina el testigo de aviso del freno de estacionamiento (8).



¡Indicación!

¡Una marcha del cambio metida no impide el deslizamiento involuntario de la máquina!

- Colocar la palanca selectora de marcha / sentido de marcha (51) en posición neutral.



¡Precaución!

¡Daños en el motor Diesel!

Para la máquina (dado el caso el motor Diesel) de inmediato cuando durante el servicio de la máquina:

Se ilumina un testigo de aviso rojo

Se indica una temperatura de motor demasiado alta en la indicación de la temperatura de aceite de motor (12b)

Servicio

Se indica una presión de aceite de motor demasiado elevada en la indicación de la presión de aceite de motor (15a) o

- El testigo de control del interruptor principal de batería (1) se ilumina en amarillo.



¡Precaución!

¡Daños en el motor Diesel!

Además, los siguientes estados son un motivo para desconectar el motor Diesel y llevar a cabo la localización de la avería:

- Potencia de motor reducida
- Ruidos inusuales
- Fuerte desarrollo de humo
- Elevado consumo de combustible
- Elevado consumo de lubricante
- Sistema de combustible inestanco
- Sistema hidráulico inestanco
- Temperatura de aceite hidráulico alta en la indicador de temperatura (15)
- Nivel de aceite hidráulico bajo
- Se ilumina el testigo de aviso del nivel de aceite hidráulico (9)
- Presión de aceite de convertidor baja en el manómetro (47)
- Temperatura de aceite del convertidor alta en la indicación de temperatura (48)
- Presión de aceite de motor baja – indicada en el instrumento de control (15a).

- Controlar todos los instrumentos. No se debe iluminar ningún testigo de aviso.

- Girar hacia atrás la llave de encendido (18) a la posición “0” ...
- Con el motor Diesel parado se iluminan los siguientes dispositivos de control:
 - Testigo de aviso rojo del control de carga de batería (2)
 - Testigo de aviso rojo del freno de estacionamiento (8)
 - Testigo de control amarillo del interruptor principal de batería (1).



¡Precaución!

¡Daños en el motor Diesel!

La electrónica del motor Diesel necesita aprox. 40 segundos para memorizar los datos del sistema.

No extraer nunca el interruptor principal de la batería (80) con el motor Diesel en marcha. Después de parar el motor espere 40 segundos aproximadamente antes de extraer el interruptor principal de batería.



¡Peligro!

Antes de abandonar el puesto del conductor se debe colocar el freno de estacionamiento accionando el pulsador (11) y se debe desconectar el motor Diesel.

¡No abandonar nunca la máquina con el motor Diesel en marcha! El motor Diesel debe estar en marcha sólo mientras el conductor esté sentado en el asiento del conductor.

- Después de 40 segundos una vez parado el motor Diesel extraer el interruptor principal de batería (80) del casquillo de interruptor y quitarlo.
- Abandonar el vehículo y entregarlo.
- En caso de piso inclinado, colocar calces debajo de las ruedas.
- Dado el caso, asegurar la máquina.

Servicio

6.5 Servicio de marcha

El motor Diesel se tiene que calentar con una carga apropiada y con revoluciones cambiantes. Se deben evitar altas revoluciones con el motor en frío.

Antes de iniciar el servicio de marcha se debe comprobar:

- El funcionamiento de la dirección con ligeros movimientos del volante (50);
Se debe sentir ligeros movimientos en la articulación pivotante.
Se debe prestar atención a que la palanca de conmutación de la dirección (53) indica el sentido de marcha deseado, ya que es posible que sólo un volante esté listo.
- El funcionamiento del freno de servicio pisando el pedal de freno (55);
Se tiene que sentir una resistencia determinada. Los manómetros (45 y 46) del los circuitos de freno tienen que indicar la presión correspondiente.
- El funcionamiento de freno de estacionamiento;
Colocando el freno de estacionamiento (11) se ilumina el testigo de aviso del freno de estacionamiento (8).
- El funcionamiento de la iluminación;
Se deben sustituir las bombillas y faros defectuosos.
- El funcionamiento de los instrumentos de control;
Los instrumentos de control tiene que indicar el estado de servicio del vehículo. Los instrumentos de control defectuosos aumentan el peligro de averías de servicio y se deben reparar antes de iniciar la marcha.
- La posición del volquete;
¡El volquete se debe bajar por completo antes de iniciar la marcha!
- Antes de iniciar la marcha conectar la iluminación con el interruptor de luz (20a).
- Poner el motor Diesel a ralentí (quitar el pie del acelerador).
- El freno de estacionamiento se suelta extrayendo el pulsador del freno de estacionamiento (11). Se apaga el testigo de aviso del freno de estacionamiento (8).

La desactivación del freno de estacionamiento sólo es posible cuando en el sistema de frenos hay una presión de 105 bar como mínimo. El testigo de aviso de la presión de freno (7) se apaga cuando hay presión suficiente.

- Después de arrancar de nuevo el motor, pulsar en primer lugar el pulsador del freno de estacionamiento (11) y girarlo después para desbloquearlo.
- El freno de estacionamiento se puede soltar sólo cuando existe la suficiente presión de acumulador. La presión de acumulador se puede leer en los manómetros (45 y 46).

- Conectar la 1ª marcha por medio de la palanca selectora de marchas / de sentido de marcha (51).
- Aumentar las revoluciones del motor por medio del acelerador (77). La máquina se pone en movimiento.
- Cuando se alcanzan las revoluciones nominales del motor, cambiar a la marcha siguiente.
- Si las revoluciones del motor bajan en una subida, etc., cambia a la marcha inmediatamente inferior.
- Al conducir por trayectos de bajada, no se debe sobrepasar la velocidad correspondiente a la respectiva marcha. Meter en la bajada la misma marcha que se utiliza para la subida. Las velocidades máximas para cada marcha se pueden obtener en los datos técnicos.
- Para no calentar innecesariamente el convertidor, se tiene que conducir siempre con el deslizamiento mínimo del convertidor. Pasar por todas las marchas hasta las revoluciones nominales del motor.
- Arrancar **siempre** en 1ª.
- Conduzca con la velocidad adecuada al terreno.
- No está permitido el transporte de personas.
- Cumplir la carga útil máxima.

6.6 Servicio de trabajo con el volquete

En el servicio de trabajo con el volquete se deben observar las indicaciones de seguridad para los vehículos con volquete.

Al cargar el volquete se debe prestar atención a que la máquina no se sobrecargue. La distribución de la carga se debe realizar uniformemente y de tal modo que no se sobrepasen las cargas máximas de los ejes.

- Girar el asiento del conductor (60) en dirección al volquete y enclavarlo.
- Conmutar la dirección con la palanca de conmutación (53).
- Acercar la máquina al punto de descarga.
- Para el manejo del volquete se utiliza la palanca manual (72).
- Empujar la palanca manual (72) el volquete vuelca la mercancía a granel. Tirar de la palanca manual (72) el volquete desciende.

Servicio

6.7 Cambio del sentido de marcha

- Frenar la máquina hasta la parada.
- Conectar la caja de cambios a ralentí por medio de la palanca selectora de marcha / sentido de marcha (51).
- Colocar el freno de estacionamiento accionando el pulsador del freno de estacionamiento (11). Se ilumina el testigo de aviso del freno de estacionamiento (8).
- Girar el asiento del conductor en 180 ° en el sentido contrario y enclavarlo.
- Conmutar la palanca de conmutación de la dirección (53) en el nuevo sentido de marcha.
- Conectar la caja de cambios en el nuevo sentido de marcha por medio de la palanca selectora de marcha / sentido de marcha (51).
- Soltar el freno de estacionamiento extrayendo el pulsador del freno de estacionamiento (11). El testigo de aviso del freno de estacionamiento (8) se apaga.
- Seleccionar el sentido de marcha contrapuesto por medio de la palanca selectora de marchas / sentido de marcha (51).
- Meter la 1ª marcha por medio de la palanca selectora de marchas / sentido de marcha (51).
- Aumentar las revoluciones del motor con el acelerador (56).

La máquina se pone en movimiento.



¡Precaución!

¡Daños en la caja de cambios/grupo motriz!

¡Una conmutación del sentido de marcha sólo debe ser realizada con la máquina parada!

¡No cambiar nunca durante la marcha a otro sentido de marcha!

No dejar nunca que la máquina ruede en contra del sentido de marcha preseleccionado.

Para no calentar innecesariamente el sistema de caja de cambios – convertidor, el convertidor debe trabajar con el deslizamiento mínimo.

Arrancar siempre en primera y pasar por todas las marchas hasta alcanzar las revoluciones nominales del motor.

- Antes de abandonar el puesto del conductor se debe colocar el freno de estacionamiento (29).

6.8 Frenar, maniobrar y conducir

Frenar



¡Aviso!

En los trayectos de bajada se debe meter siempre una marcha reducida para evitar un aumento incontrolado de la velocidad de marcha. Como regla general se aplica que se debe meter la misma marcha con la que se subiría la pendiente.

Si es necesario, controlar adicionalmente la velocidad de descenso en el trayecto de bajada con el freno de servicio (accionamiento con el pedal de freno). El freno de servicio no debe utilizarse en los trayectos de bajada para detener una velocidad de inercia.

De lo contrario existe el peligro de que después de un trayecto determinado haya que contar con la aparición del Fading en los frenos (calentamiento de los frenos y pérdida condicional del efecto de freno).

La máquina dispone de dos sistemas de freno:

- El freno de servicio se acciona a través del pedal de freno y sirve para frenar la máquina hasta llegar a la parada.



¡Indicación!

¡Una marcha metida no impide el deslizamiento involuntario de la máquina!

- El freno de estacionamiento sirve como seguro contra el deslizamiento y se debe colocar cada vez que se detenga el vehículo. Sólo se puede colocar cuando el vehículo está parado..

Cambio de marchas

- Para arrancar el motor, en la palanca de conmutación de marchas / sentido de marcha (51) tiene que estar seleccionada la posición “Neutral”.

Servicio

- En las subidas se debe utilizar una marcha inferior con la correspondiente velocidad más lenta.
- Al alcanzar las revoluciones nominales del motor cambiar la palanca selector de marchas / sentido de marcha (51) a una marcha más alta.

Dirección

- La máquina está equipada con una dirección hidráulica. En caso de averías son necesarias más vueltas de volante y una mayor fuerza para moverlo.

Conducción

- El pedal del acelerador (56) sirve para la regulación de la velocidad de marcha. El aumento o la reducción de velocidad debe realizarse suavemente, nunca bruscamente.
- Se debe seleccionar siempre aquella velocidad en la que la máquina aún pueda frenar de forma segura. En caso de visibilidad reducida a causa de las influencias ambientales o de obstáculos, se deberá reducir la velocidad adecuadamente.

6.9 Repostar

Antes de cada cambio de turno se debe controlar el depósito de combustible de la máquina y si es necesario se debe llenar de nuevo con combustible Diesel.

6.10 Obligación de aviso

- Si en la máquina se producen desviaciones del comportamiento de servicio normal, esto se debe comunicar al nuevo conductor al llevar a cabo el cambio de conductor.
- El nuevo conductor está obligado – además de los controles antes y durante el inicio de la marcha – a comprobar el comportamiento de servicio, especialmente en lo referente a esta desviación y a comunicar esta situación en caso necesario al ente responsable del operador.

6.11 Trabajo bajo condiciones extremas

En caso de bajas temperaturas ambientales por debajo de 0° C:

- Arrancar la máquina y dejarla funcionar a ralentí durante unos minutos.
- Después aumentar lentamente la potencia de trabajo.

- Realice cada movimiento de los cilindros hidráulicos varias veces sin carga adicional, para que las juntas se flexibilicen antes de que reciban plena presión.

En caso de altas temperaturas ambientales:

- En caso de temperaturas extraordinariamente altas preste atención que el aceite hidráulico no se sobrecalienta.
Una temperatura muy elevada del aceite hidráulico ($> 80^{\circ} \text{C}$) hace que el aceite hidráulico envejezca más rápidamente y puede dañar las juntas en el sistema hidráulico.
- En caso de temperatura demasiado alta del aceite hidráulico, poner el motor Diesel a ralentí, hasta que el aceite hidráulico haya alcanzado el rango de temperatura de servicio normal ($< 80^{\circ} \text{C}$).

6.12 Después del servicio

- Colocar la palanca selectora de marcha / sentido de marcha (51) en posición neutral.
- Colocar el freno de estacionamiento (11) con el pulsador del freno de estacionamiento.



¡Peligro!

Antes de abandonar el puesto del conductor se debe colocar el freno de estacionamiento accionando el pulsador (11) y se debe desconectar el motor Diesel.

¡No abandonar nunca la máquina con el motor Diesel en marcha! El motor Diesel debe estar en marcha sólo mientras el conductor esté sentado en el asiento del conductor.

- Asegurar la máquina contra un uso ilícito.
- Asegurar la máquina contra deslizamientos por medio de calces.
- Desconectar el motor Diesel con la llave de encendido (25) y quitar la llave de encendido.
- Comprobar la máquina completa en cuanto a daños exteriores.
- Especialmente en cuanto a daños en los latiguillos hidráulicos, uniones atornilladas y cables eléctricos.

Servicio

- Igualmente en cuanto a daños en las uniones atornilladas y pernos.
- Eliminar los daños detectados o hacerlos reparar por un técnico.
- Limpiar la máquina y colocarla en una superficie plana y seca.
- En tramos de pendientes girar las ruedas hasta el tope.

6.13 Puesta fuera de servicio

Si se debe parar la máquina durante un espacio de tiempo prolongado, llevar a cabo los siguientes trabajos:

- Calzar la máquina de modo que las ruedas no tengan contacto con el suelo. Soltar el freno de estacionamiento.
- Colocar todas las palancas de conexión en posición neutral.
- Bajar por completo el volquete.
- Engrasar las piezas blancas de la máquina con grasa libre de ácido.
- Llevar a cabo las medidas de protección para el motor Diesel conforme a las instrucciones de servicio del motor.
- Desmontar las baterías y almacenarlas en un espacio seco a aprox. 20° C.

Para el cuidado de la máquina, observar los siguientes puntos:

- Cargar completamente las baterías.
- Mantener el estado de carga con un conservador de baterías (corriente de carga aprox. 0,12 A) o
- Cargar las baterías una vez al mes y descargarlas y cargarlas de nuevo cada tres meses.
- Mantener las baterías limpias y secas en su parte exterior. ¡No almacenar nunca la batería descargada!

6.14 Nueva puesta en servicio

Antes de una nueva puesta en servicio de la máquina después de una parada prolongada:

- Eliminar la conservación del motor según las instrucciones de servicio del motor Diesel.
- Llenar aceite de motor nuevo.
- Cambio de aceite si los aceites tienen más de 1 año de antigüedad.
- Desengrasar las piezas blancas de la máquina con un trapo sin pelusas.
- Comprobar la batería, montar la batería.
- Limpiar todos los puntos de engrase.

Comprobar el funcionamiento de:

- Sistema hidráulico
- Sistema de frenos
- Sistema eléctrico.
- Comprobar los dispositivos de manejo y de control en cuanto a deterioros.

6.15 Servicio de invierno

Las temperaturas bajas dificultan el servicio de la máquina. Para un servicio sin incidencias, la máquina necesita un mantenimiento y un cuidado especiales.

Motor Diesel

- Llenar aceite de motor según las instrucciones de servicio del fabricante del motor.
- Hacer comprobar regularmente los inyectores según las instrucciones de servicio del fabricante del motor.
- Hacer comprobar la compresión según las instrucciones de servicio del fabricante del motor.



¡Indicación!

Comprobar a tiempo antes de la entrada del invierno la seguridad anticongelante del líquido refrigerante. En caso necesario se debe añadir el anticongelante prescrito conforme a la documentación original del fabricante del motor.

Sistema de combustible

Tan pronto como se esperen temperaturas ambientales por debajo de cero, se debe utilizar el combustible Diesel de invierno. A través de ello se evitan averías de funcionamiento por combustibles Diesel de verano más espesos (eliminaciones de parafina).

El combustible Diesel de invierno resistente al frío es más seguro hasta temperatura de - 15° C a - 25° C, en función de la marca y fabricante.

- Repostar combustible Diesel de invierno.
- Vaciar el lodo del depósito de combustible.
- Limpiar regularmente la bomba de combustible.

Servicio

Caja de cambios, ejes, sistema hidráulico

- Rellenar aceite conforme a la recomendación de lubricantes.

Sistema eléctrico

- Comprobar regularmente las baterías.
- Hacer que un técnico compruebe el alternador.
- Comprobar regularmente la tensión de la correa trapezoidal.
- Hacer que un técnico compruebe el motor de arranque. Engrasar la corona dentada.

Peligro de explosión al cargar baterías congeladas



¡Peligro!

Peligro de explosión.

Si se cargan las baterías con el electrolito congelado, existe peligro de explosión.

- No dejar que el ácido de la batería llegue a la piel ni tampoco a la ropa. En caso de lesiones a causa de ácido, lavar con mucha agua y acudir de inmediato al médico.
- La batería congelada tiene que descongelarse antes de ser cargada.
- Se deben observar las instrucciones de servicio de la estación de carga de batería.

Líquido refrigerante

Antes de entrar el invierno se debe comprobar la seguridad anticongelante del líquido refrigerante. En caso necesario se deberá añadir el anticongelante prescrito conforme a la documentación original del fabricante del motor.

Servicio

- Observar las indicaciones de arranque en frío del fabricante del motor.
- Antes de iniciar el servicio calentar el motor Diesel y accionar la dirección.
- Comprobar el funcionamiento de los frenos de servicio y de estacionamiento.
- Comprobar las condiciones del suelo.
- Evitar cargas a modo de golpe, ya que el material está frágil.

Después del servicio

- Limpiar la máquina, en caso de limpieza en mojado proteger las piezas eléctricas.
- Quitar el hielo y la suciedad de las escalerillas y pedales.
- Observar necesariamente las instrucciones de servicio del motor Diesel.

6.16 Puesta fuera de servicio definitiva

Si la máquina se pone definitivamente fuera de servicio, se deben cumplir las normas y leyes vigentes en ese momento.

6.17 Almacenamiento

Antes de una puesta de servicio prolongada de la máquina lleve a cabo las siguientes medidas:

- Inflar los neumáticos a su presión normal.
- Engrasar todos los puntos de engrase.
- Rellenar todos los combustibles a los niveles normales.
- Observar las indicaciones adicionales en las instrucciones de servicio del motor Diesel.
- Desmontar la batería y cargarla por completo. Almacenar la batería en un lugar fresco, seco y sin riesgo de congelación. Cargar la batería de nuevo cada 6 semanas.
- Cubrir la máquina con un toldo o funda para protegerla de las influencias del entorno.

6.18 Ascensión a rampas de subida

Las rampas de subida tienen que permitir una subida suave. La rampa de subida debe montarse exclusivamente con la inclinación permitida y tiene que tener una capacidad de carga suficiente. Se tiene que evitar de forma segura las colisiones y los deslizamientos.

Averías y remedios de emergencia

7 Mantenimiento e inspección

7.1 Indicaciones generales

Un mantenimiento y una inspección en plazo y adecuados son condiciones básicas para un servicio libre de averías y una prolongada vida útil de la máquina. Los trabajos necesarios se han agrupado en planificaciones y tablas.

Los trabajos relacionados en las listas de chequeo se describen con más detalle en los capítulos individuales de las instrucciones de mantenimiento y de inspección. En trabajos diferentes pueden ser necesarios pasos de trabajo iguales. Para evitar repeticiones constantes en las descripciones, a continuación se relacionan los pasos de trabajo.



¡Indicación!

¡No obstante, para el mantenimiento son determinantes las instrucciones de mantenimiento de los diferentes fabricantes de componentes, que podrá encontrar en la documentación adjunta (motor Diesel, caja de cambios con convertidor, etc.)!



¡Indicación!

El operador debe procurar, que

- Todos los trabajos de mantenimiento realizados se registren en los protocolos de mantenimiento al final de este capítulo y que durante el periodo de garantía se envíen a Hermann Paus Maschinenfabrik GmbH.
- Las inspecciones prescritas sean realizadas por un taller especializado y autorizado y que se documenten y se envíen del mismo modo en los certificados de mantenimiento al final de este capítulo.
- La comprobación anual sea realizada por un técnico y que se documente por medio de un informe de comprobación, así como con una placa de prueba en la máquina.

De lo contrario se extinguen los derechos de garantía.



¡Indicación!

¡Los datos necesario tales como pares de apriete, lubricantes, etc. los encontrará en el capítulo 3 “Datos técnicos”!

¡Utilizar exclusivamente refrigerantes y lubricantes de alta calidad!

¡Se deben observar y cumplir las especificaciones técnicas en el capítulo 3 y las indicaciones correspondientes en las instrucciones de servicio originales del proveedor!

Al manipular grasas, aceites, combustible Diesel y otras sustancias se deben observar y cumplir las normas y las fichas de datos de seguridad del fabricante vigentes en lo referente a almacenamiento, manipulación, aplicación y eliminación.

Antes de la realización de los trabajos de mantenimiento se deben comprobar de nuevo los puntos defectuosos existentes en el último mantenimiento (véase certificado de mantenimiento al final de este capítulo).

En caso de reparaciones y pedidos de recambios es necesaria la indicación completa de los datos de identificación. Encontrará los datos de identificación en la página III en las primeras páginas de estas instrucciones de servicio y mantenimiento. Obtendrá indicaciones detalladas sobre los recambios en las listas de piezas de recambio en el anexo.

7.2 Cualificación del personal de mantenimiento

Los trabajos en la máquina deben ser llevados a cabo exclusivamente por personal fiable. ¡Tener en cuenta la edad legal mínima permitida!

Aplicar exclusivamente personal formado, cualificado o instruido. ¡Determinar con claridad las competencias del personal para el manejo, equipamiento, mantenimiento, reparación!

Asegurar que en la máquina sólo trabaja personal autorizado para ello.

Determinar la responsabilidad del conductor de máquina también en vista a las normas legales de circulación y posibilitar a esta persona el rechazo de instrucciones peligrosas!

¡Para el servicio de conducción aplicar sólo conductores correspondientemente cualificados y formados en la máquina!

Averías y remedios de emergencia

¡Hacer que el personal a cualificar, formar, instruir o que se encuentra en el marco de una formación general trabajen en la máquina exclusivamente bajo la vigilancia constante de una persona experimentada!

Los trabajos en el equipamiento eléctrico de la máquina deben ser realizados exclusivamente por un electricista (electricista de automoción) o por personas instruidas bajo la dirección y vigilancia de un electricista conforme a los reglamentos electrotécnicos.

¡Los trabajos en el tren de rodaje, sistemas de freno y de dirección los debe realizar exclusivamente personal técnico cualificado para ello (mecánicos de automoción) con conocimientos y experiencia especiales!

¡En los equipamientos hidráulicos debe trabajar exclusivamente personal técnico cualificado para ello (técnicos en hidráulica de automoción) con conocimientos y experiencia especiales!

Las comprobaciones de funcionamiento y la comprobación de los medios de servicio deben ser llevadas a cabo por el conductor.

El conductor debe comprobar además la máquina y las piezas de la misma en cuanto a integridad y deterioros y en caso de detectar defectos los debe hacer reparar por el personal técnico.

7.3 Indicaciones de seguridad para el mantenimiento y la inspección



¡Aviso!

Existe peligro de lesión en caso de manejo inadecuado de la máquina. ¡Peligro de quemaduras en piezas calientes de la máquina!

Las piezas de la máquina (especialmente en la zona del motor, así como del sistema hidráulico, agua de refrigeración, etc.) se calientan considerablemente. Incluso después de parar la máquina existe peligro de quemaduras durante un periodo de tiempo prolongado a causa del contacto directo con las piezas de la máquina.

Antes de iniciar los trabajos deje que la máquina se enfríe durante un periodo de tiempo adecuado.

Lleve ropa de protección en los trabajos que así lo requieran.

Después de la desconexión de la máquina evite un contacto directo con las piezas de la máquina posiblemente calientes.

Averías y remedios de emergencia

¡OBSERVAR TODAS LAS INDICACIONES DE SEGURIDAD Y DE AVISO PARA EL MANTENIMIENTO Y LA INSPECCIÓN EN ESTAS INSTRUCCIONES DE SERVICIO Y MANTENIMIENTO Y EN LAS DOCUMENTACIONES ORIGINALES DE LOS PROVEEDORES!

Básicamente para esta parte de las instrucciones de servicio se aplican las mismas indicaciones de seguridad que se han mencionado anteriormente.

A continuación algunas indicaciones complementarias para el mantenimiento y la inspección:

- Colocar la máquina sobre una superficie plana y seca.
- Asegurar la máquina contra movimientos autónomos y puestas en marcha no autorizadas.
- Mantener el puesto y los medios de trabajo limpios.
- Mantener los medios de trabajo en un estado seguro.
- Utilizar dispositivos de elevación y soportes con suficiente capacidad de carga.
- Trabajar exclusivamente en el sistema hidráulico sin presión.
- Vaciar los líquidos de los sistemas sin presión exclusivamente en los puntos previstos para ello.
- Precaución con los grupos calientes.
- Trabajar sólo en sistemas eléctricos sin corriente. En caso de trabajos en los sistemas eléctricos de la máquina quitar siempre en primer lugar la palanca de conexión del interruptor principal de batería. Dado el caso desembornar las baterías.
- Observar las normas vigentes para la manipulación de líquidos inflamables.
- Para el inflado de los neumáticos utilizar válvulas de inflado autoblocantes.
- Asegurar las puertas y tapas previstas en la máquina para la realización de los trabajos de mantenimiento después de su apertura, para que no se cierren de forma autónoma.
- Desconectar el motor Diesel en todos aquellos trabajos de mantenimiento en los que no tenga que estar en marcha necesariamente.
- Antes de trabajar en la zona de la articulación pivotante, asegurarla por medio del seguro de articulación pivotante.
- El capó de motor debe abrirse exclusivamente cuando el motor Diesel esté parado y desconectado.

Averías y remedios de emergencia

- El volquete se debe bajar siempre por completo antes de los trabajos de mantenimiento, salvo que se deben realizar trabajos debajo del volquete. En este caso se debe asegurar el volquete levantado con los pernos de seguridad del volquete.

7.4 Limpiar la máquina

Limpiar los grupos que se encuentran en la zona de trabajo antes de iniciar los trabajos. Aquí la selección del detergente depende del material de las piezas a limpiar. Por ejemplo las piezas de goma o eléctricas no se pueden limpiar con gasolina ni con corro de vapor. Engrasar todos los cojinetes después de una limpieza con chorro de vapor.

Cubrir la zona de montaje

Para evitar la penetración de suciedad, cerrar o cubrir todos los orificios, conexiones y carcasas en un modo adecuado.

7.5 Protección contra corrosión

Reparar las superficies pintadas deterioradas, engrasar regularmente los puntos blancos.

Sustituir piezas

Sustituir a tiempo las piezas defectuosas para evitar daños mayores.
Identificar las piezas desmontadas para facilitar el montaje.

Proteger el sistema eléctrico

Cuando existe el peligro de contacto entre conductores eléctricos y herramientas, piezas de recambio, masa del vehículo, etc., desembornar la batería o quitar la palanca de conexión del interruptor principal de batería. Desconectar el polo negativo en primer lugar.

Comprobar elementos sellantes

En el desmontaje de tapas, tornillos de cierre, etc. prestar atención a la existencia de elementos sellantes. Comprobar los anillos sellantes, etc. y sustituirlos si es necesario. Durante el montaje prestar atención a la posición correcta.

Comprobar las superficies de estanqueidad

Antes del montaje limpiar todas las superficies de estanqueidad y comprobar la estanqueidad de la conexión después del montaje.

Comprobar los elementos de seguridad

Durante el desmontaje se debe prestar atención a los elementos de seguridad existentes (anillos de seguridad, clavijas, etc.). Comprobar los elementos de seguridad y sustituirlos si es necesario.

7.6 Trabajos inmediatamente después de la puesta en servicio**¡Indicación!**

¡Para todos los trabajos de mantenimiento son determinantes las indicaciones en el presente capítulo 7, así como en las documentaciones originales de los fabricantes, en el anexo!

Después de la primera puesta en servicio de la máquina se tienen que realizar los siguientes trabajos de mantenimiento y de inspección hasta la introducción del mantenimiento regular en los intervalos indicados en la parte inferior:

- Controlar niveles de llenado de todos los medios de servicio.
- Controlar el funcionamiento de los siguientes grupos / componentes:
 - Dispositivos de manejo y de supervisión
 - Freno de servicio
 - Freno de estacionamiento
 - Dirección / Sistema hidráulico de dirección.
- Controlar la estanqueidad de los siguientes grupos / componentes:
 - Recipientes
 - Depósitos
 - Carcasa
 - Latiguillos / tuberías y sus uniones.
- Comprobar / engrasar los puntos de engrase. En caso de aplicación extrema, engrasar con más frecuencia. Después de cada limpieza a fondo se deben engrasar todos los puntos de engrase de la máquina.
- Controlar el motor Diesel, ejes, convertidor y caja de cambios según las instrucciones de los fabricantes.
Observar el primer cambio de aceite y realizarlo si es necesario.
- Comprobar los pares de apriete de los tornillos de fijación en los ejes delantero y trasero de la máquina después de 10, 20, 50 y 100 horas de servicio.

Averías y remedios de emergencia

- Comprobar la fijación de las tuercas de rueda después de 2, 4, 6, 8 y 10 horas de servicio y reapretarlas si es necesario.
- Controlar las uniones hidráulicas después de los primeros calentamientos y repretarlas si es necesario.
- Controlar el filtro de aire de aspiración.

7.7 Tablas de mantenimiento



¡Indicación!

¡Para todos los trabajos de mantenimiento son determinantes las indicaciones en el presente capítulo 7, así como en las documentaciones originales de los fabricantes, en el anexo!

Los niveles de los medios de servicio de la máquina se deben controlar diariamente.



¡Indicación!

Las siguientes informaciones y tablas son ayudas para el mantenimiento:

El mantenimiento regular del motor Diesel se debe realizar según la documentación original de la empresa Deutz (véase anexo).

El mantenimiento regular de los ejes delantero y trasero debe realizarse según la documentación original de la empresa Kessler & Co. (véase anexo).

El mantenimiento regular del purificador de gases de escape catalítico se debe realizar según la documentación original del respectivo fabricante (véase anexo).

Averías y remedios de emergencia

Pos	Actividad	Después de (x) horas de servicio (Hs)									
	¡En el apartado siguiente encontrará indicaciones especiales para alguno de los trabajos relacionados! Explicación de símbolos: O = Controlar X = Sustituir R = Limpiar	Cada 10 Hs o diariamente	Una vez o por primera vez		Cada Hs						Una vez al año como mínimo
			50	100	100	250	500	1000	1500	2000	
	Inspección a realizar		1	2			3	4			
1	Motor Diesel Caterpillar C7 Encontrará más informaciones para el mantenimiento del motor en la documentación original del fabricante.										
	- Filtro de aire seco (con 2 elementos) limpiar o sustituir ⁶										
	- Controlar soportes del motor ⁶										
	- Controlar el motor en aplicación extrema ⁶										
	- Recipiente de aire comprimido – agua y sedimentación	R									
	- Purgar sistema de combustible ⁶										
	- Filtro de aire – indicación de mantenimiento	O									
	- Comprobar nivel aceite motor	O									
	- Sistema de refrigeración – comprobar nivel de refrigerante o sustituir si es necesario	O									
	- Comprobar equipamiento accionado	O									
	- Comprobar nivel de	O									

Averías y remedios de emergencia

Pos	Actividad	Después de (x) horas de servicio (Hs)									
	¡En el apartado siguiente encontrará indicaciones especiales para alguno de los trabajos relacionados! Explicación de símbolos: O = Controlar X = Sustituir R = Limpiar	Cada 10 Hs o diariamente	Una vez o por primera vez		Cada Hs						Una vez al año como mínimo
			50	100	100	250	500	1000	1500	2000	
	Inspección a realizar		1	2			3	4			
	aceite motor										
	- Sistema de combustible – Filtro principal + vaciar separador de agua	R									
	- Controlar embrague accionamiento auxiliar, ajustar + engrasar si es necesario	O									
	- Control visual del motor	O									
	- Controlar correa trapezoidal, tensarla si es necesario ²¹					O					
	- Controlar cargador de batería ²²										
	- Controlar limpiador previo del motor, limpiarlo si es necesario ²²										
	- Controlar calefacción agua recirc. ²²										
	- Sistema refrigeración – Extraer muestra de líquido (etapa 1) ^{23, 27}						O				O
	- Sistema refrigeración – extraer muestra de líquido (etapa 2) ²³										O
	- Controlar juego de válvulas, ajustar si es										

Averías y remedios de emergencia

Pos	Actividad	Después de (x) horas de servicio (Hs)									
	¡En el apartado siguiente encontrará indicaciones especiales para alguno de los trabajos relacionados! Explicación de símbolos: O = Controlar X = Sustituir R = Limpiar	Cada 10 Hs o diariamente	Una vez o por primera vez		Cada Hs						Una vez al año como mínimo
			50	100	100	250	500	1000	1500	2000	
	Inspección a realizar		1	2			3	4			
	necesario ^{23, 28}										
	- Sistema refrigeración – Cambiar muestra líquido refrigerante (ELC) ²⁴										O
	- Culata – controlar clavijas de medida, limpiar o apretar si es necesario ^{25, 30}										
	- Sistema combustible – Sustituir elemento de filtro principal (separador de agua) ^{24, 26}										
	- Compresor de aire – Limpiar filtro, sustituir si es necesario ²⁶										
	- Controlar nivel ácido batería ²⁶										
	- Sistema refrigeración – comprobar aditivo (SCA), añadir si es necesario ²⁶										
	- Motor – Extraer muestra de aceite ²⁶										
	- Cambiar aceite y filtro de aceite ²⁶										
	- Accionam. ventilador –										

Averías y remedios de emergencia

Pos	Actividad	Después de (x) horas de servicio (Hs)									
	¡En el apartado siguiente encontrará indicaciones especiales para alguno de los trabajos relacionados! Explicación de símbolos: O = Controlar X = Sustituir R = Limpiar	Cada 10 Hs o diariamente	Una vez o por primera vez		Cada Hs						Una vez al año como mínimo
			50	100	100	250	500	1000	1500	2000	
	Inspección a realizar		1	2			3	4			
	engrasar cojinetes ²⁶										
	- Sistema combustible – sustituir filtro de seguridad ²⁶										
	- Depósito combustible –vaciar agua y sedimentos. ²⁶										
	- Controlar latiguillos y abrazaderas de latiguillos, sustituir si es necesario ²⁶										
	- Limpiar radiador ²⁶										
	- Controlar bloque refrigerador de aire de carga ²⁷										
	- Controlar alternador ²⁷										
	- Limpiar purgador bloque de motor. ²⁷										
	- Limpiar y probar refrigerador de aire de carga ²⁸										
	- Controlar compresor de aire ²⁸										
	- Controlar tensor de correa ²⁸										
	- Sistema de refrigeración – cambiar refrigerante (DEAC) ²⁸										

Averías y remedios de emergencia

Pos	Actividad	Después de (x) horas de servicio (Hs)									
	¡En el apartado siguiente encontrará indicaciones especiales para alguno de los trabajos relacionados! Explicación de símbolos: O = Controlar X = Sustituir R = Limpiar	Cada 10 Hs o diariamente	Una vez o por primera vez		Cada Hs						Una vez al año como mínimo
			50	100	100	250	500	1000	1500	2000	
	Inspección a realizar		1	2			3	4			
	- Refrigerante – Añadir aditivo a larga duración (ELC) ²⁸										
	- Sistema de refrigeración. Sustituir termostato ²⁸										
	- Controlar amortiguadores de vibraciones del cigüeñal ²⁸										
	- Limpiar motor ²⁸										
	- Controlar soporte de motor ²⁸										
	- Controlar arrancador ²⁹										
	- Controlar turbocompresor ²⁹										
	- Controlar bomba de agua ²⁹										
2	Convertidor / Caja de cambios										
	- Control nivel de aceite	O									
	- Comprobar estanquidad.					O					
	- Cambiar filtro de aceite.		X	X			X				
	- Cambio de aceite							X			
3	Eje delantero / trasero Encontrará más informaciones para el mantenimiento del eje delantero y trasero en la										

Averías y remedios de emergencia

Pos	Actividad	Después de (x) horas de servicio (Hs)									
	¡En el apartado siguiente encontrará indicaciones especiales para alguno de los trabajos relacionados! Explicación de símbolos: O = Controlar X = Sustituir R = Limpiar	Cada 10 Hs o diariamente	Una vez o por primera vez		Cada Hs						Una vez al año como mínimo
			50	100	100	250	500	1000	1500	2000	
	Inspección a realizar		1	2			3	4			
	documentación original del fabricante.										
	- Soporte de ruedas (reajustar si es necesario).			O							O
	- Tuercas de ruedas, reapretar con llave dinamométrica (con cambio de neumáticos después de aprox. 50 + 200 km.).		O	O			O				O
	- Control de contratueras / barra de dirección / tornillos / brida de accionamiento / tuercas tornillos de fijación de ejes (fijación) y reapriete		O	O		O					O
	- Comprobar frenos, espesor de forros, dado el caso reajustar. ¹⁵		O								
	- Acumulador de muelle NLB, control desgaste de forros.							O			
	- palanca de dirección y de convergencia, control y reapriete de los tornillos de fijación. ¹⁶			O							O
	- Uniones atornilladas (p. ej. accionamiento de eje). ⁶						O				
	- Comprobar juntas. ¹⁵										

Averías y remedios de emergencia

Pos	Actividad	Después de (x) horas de servicio (Hs)									
	¡En el apartado siguiente encontrará indicaciones especiales para alguno de los trabajos relacionados! Explicación de símbolos: O = Controlar X = Sustituir R = Limpiar	Cada 10 Hs o diariamente	Una vez o por primera vez		Cada Hs						Una vez al año como mínimo
			50	100	100	250	500	1000	1500	2000	
	Inspección a realizar		1	2			3	4			
	- Reajustar tornillos de soporte de rueda de plato en el eje de accionamiento ⁶										O
	- Bloqueo diferencial Comprobar función + retorno automático en la posición. ¹⁵										
	- Engrasar soporte mangueta			X			X				
	- Engrasar eje articulado doble			X			X				
	- Engrasar barra de dirección			X			X				
	- Engrasar soporte de mangueta			X			X				
	- Engrasar cilindro de dirección rótula cojinete articulado ¹⁸			X			X				
	- Engrasar cojinete intermedio del eje cardan ¹⁸							X			X
	- Engrasar cojinete ranurado cónico ¹⁸			X				X			X
	- Engrasar soporte de eje de freno ¹⁹			X			X				
	- Engrasar soporte zapatas de freno después de nuevo montaje ¹⁹			X			X				

Averías y remedios de emergencia

Pos	Actividad	Después de (x) horas de servicio (Hs)									
	¡En el apartado siguiente encontrará indicaciones especiales para alguno de los trabajos relacionados! Explicación de símbolos: O = Controlar X = Sustituir R = Limpiar	Cada 10 Hs o diariamente	Una vez o por primera vez		Cada Hs						Una vez al año como mínimo
			50	100	100	250	500	1000	1500	2000	
	Inspección a realizar		1	2			3	4			
	- Engrasar cojinete de rueda ^{18, 20}			X			X				
	- Freno de láminas húmedo, cambio de aceite (¹⁷ cambio de aceite en función del volumen del depósito / sistema de refrigeración/ tipo de aplicación)			X				X			X
	- Otros trabajos según instrucciones de servicio del fabricante del eje.										
	- Freno de láminas húmedo acumulador de muelle, desgaste de forros							O			
4	Sistema hidráulico										
	- Comprobar funciones hidráulicas.	O									
	- Comprobar nivel de aceite del depósito hidráulico (en caliente con el motor a ralentí).	O									
	- Comprobar indicaciones de presión de aceite hidráulico (indicaciones en los datos técnicos).	O									
	- Comprobar temperatu-	O									

Averías y remedios de emergencia

Pos	Actividad	Después de (x) horas de servicio (Hs)									
	¡En el apartado siguiente encontrará indicaciones especiales para alguno de los trabajos relacionados! Explicación de símbolos: O = Controlar X = Sustituir R = Limpiar	Cada 10 Hs o diariamente	Una vez o por primera vez		Cada Hs						Una vez al año como mínimo
			50	100	100	250	500	1000	1500	2000	
	Inspección a realizar		1	2			3	4			
	ra en aceite hidráulico (máx. 80 °C).										
	- Máquina, comprobar fugas en todos los depósitos, latiguillos y tuberías.	O									
	- Comprobar latiguillos hidráulicos en cuanto a deterioros.	O									
	- Cambio de aceite, limpieza de depósito							X			X
	- Filtro de retorno (siempre que lo indique la indicación de mant., después según indicación)							X			
	- Filtro de alta presión (siempre que lo indique la indicación de mant., después según indicación)							X			
	- Purgador de llenado							X			
	- Láminas de refrigeración del radiador de aceite hidráulico (limpiarlo si es necesario)	O			O						

Averías y remedios de emergencia

Pos	Actividad	Después de (x) horas de servicio (Hs)									
	¡En el apartado siguiente encontrará indicaciones especiales para alguno de los trabajos relacionados! Explicación de símbolos: O = Controlar X = Sustituir R = Limpiar	Cada 10 Hs o diariamente	Una vez o por primera vez		Cada Hs						Una vez al año como mínimo
			50	100	100	250	500	1000	1500	2000	
	Inspección a realizar		1	2			3	4			
5	Sistema de combustible										
	- Nivel en el depósito de combustible, repostar si es necesario.	O									
	- Limpiar el depósito, en especial el lodo en el fondo del depósito.								O		
6	Alimentación de aire del motor	O									
	- Filtro de aire de aspiración ¹⁴	O	O					X			
	- Filtro de aire seco ¹⁴	O	O					X			
	- radiador de aire de carga, vaciar aceite lubricante / agua condensada.	O						R			R
	- Comprobar indic. de suciedad filtro de aire seco en el puesto del conductor.	O									
	- Comprobar fijación del tubo de admisión / filtro de aire.					O					
7	Sistema de escape										
	- Limpiar catalizadores.	O ⁶									

Averías y remedios de emergencia

Pos	Actividad	Después de (x) horas de servicio (Hs)									
	¡En el apartado siguiente encontrará indicaciones especiales para alguno de los trabajos relacionados! Explicación de símbolos: O = Controlar X = Sustituir R = Limpiar	Cada 10 Hs o diariamente	Una vez o por primera vez		Cada Hs						Una vez al año como mínimo
			50	100	100	250	500	1000	1500	2000	
	Inspección a realizar		1	2			3	4			
	- Estanqueidad del sistema de escape.	O									
	- Fijación de los componentes de escape/conducción de gases .	O									
	- Filtro de hollín						R				
8	Sistema de frenos										
	- Prueba de funcionamiento del sistema de frenos de servicio.	O									
	- Prueba de funcionamiento del freno de estacionamiento.	O									
	- realizar prueba dinámica de frenos.	O									
	- Comprobar existencia de presión en el manómetro del circuito de freno. ⁷	O									
	- Prueba del juego de los frenos.				O						
	- Al reducirse el efecto de frenada del freno de estacionamiento, reajustar el freno si es necesario.				O						

Averías y remedios de emergencia

Pos	Actividad	Después de (x) horas de servicio (Hs)									
	¡En el apartado siguiente encontrará indicaciones especiales para alguno de los trabajos relacionados! Explicación de símbolos: O = Controlar X = Sustituir R = Limpiar	Cada 10 Hs o diariamente	Una vez o por primera vez		Cada Hs						Una vez al año como mínimo
			50	100	100	250	500	1000	1500	2000	
	Inspección a realizar		1	2			3	4			
9	Sistema eléctrico										
	- Probar iluminación.				O						
	- Batería y conexiones de cables.							O			
	- Elementos de mando.				O						
	- Dispositivos de control				O						
	- Probar elementos de manejo.				O						
	- Nivel de ácido de las baterías.					O					
	- Conexiones de cables en las baterías (fijación, grasa, sin daños).					O					
	- Fijación de baterías.					O					
10	Puntos de engrase										
	Otros puntos de engrase véanse en el apartado 7.8.9 de estas instrucciones.										
	- Después de cada limpieza profunda de la máquina engrasar de nuevo los puntos de engrase.										
	- Engrasar los puntos de engrase en caso de aplicación extrema (p.				X						

Averías y remedios de emergencia

Pos	Actividad	Después de (x) horas de servicio (Hs)									
	¡En el apartado siguiente encontrará indicaciones especiales para alguno de los trabajos relacionados! Explicación de símbolos: O = Controlar X = Sustituir R = Limpiar	Cada 10 Hs o diariamente	Una vez o por primera vez		Cada Hs						Una vez al año como mínimo
			50	100	100	250	500	1000	1500	2000	
	Inspección a realizar		1	2			3	4			
	ej. en entorno agresivo) Engrasar con más frecuencia los puntos de engrase.										
11	Otros trabajos										
	- Deterioros en los neumáticos.					O					
	- Presión de inflado de neumáticos.	O									
	- Fijación de las tuercas de ruedas.	O ¹⁰			O						
	- Fijación de los pernos de los cilindros hidráulicos.	O ⁸			O						
	- Fijación del perno de la articulación pivotante.	O ⁸			O						
	- Pares de apriete de los tornillos de fijación de la caja de cambios	O			O						
	- Pares de apriete de los tornillos de fijación de los ejes articulados.	O			O						
	- Prueba visual del juego de cojinete del soporte cilindro de dirección.					O					
	- Integridad de los se-					O					

Averías y remedios de emergencia

Pos	Actividad	Después de (x) horas de servicio (Hs)									
	¡En el apartado siguiente encontrará indicaciones especiales para alguno de los trabajos relacionados! Explicación de símbolos: O = Controlar X = Sustituir R = Limpiar	Cada 10 Hs o diariamente	Una vez o por primera vez		Cada Hs						Una vez al año como mínimo
			50	100	100	250	500	1000	1500	2000	
	Inspección a realizar		1	2			3	4			
	guros de pernos.										
	- Prueba visual del juego de cojinetes de los seguros de perno.					O					
	- Juego de cojinetes en las articulaciones de cruceta.					O					
	- Juego de cojinetes del cojinete intermedio del eje articulado.					O					
	- Seguridad de servicio: Instalación de extinción de incendios / extintor										O
	- Rellenar la instalación de extinción de incendios / extintor ⁹										
	- Prueba visual del juego de cojinete de la articulación pivotante.								O		
	- Sustituir de inmediato las indicaciones y símbolos dañados / quitados. ⁶										
12	Acumulador de presión de gas										
	- Presión de llenado de gas	O	O								O

Averías y remedios de emergencia

Pos	Actividad	Después de (x) horas de servicio (Hs)									
	¡En el apartado siguiente encontrará indicaciones especiales para alguno de los trabajos relacionados! Explicación de símbolos: O = Controlar X = Sustituir R = Limpiar	Cada 10 Hs o diariamente	Una vez o por primera vez		Cada Hs						Una vez al año como mínimo
			50	100	100	250	500	1000	1500	2000	
	Inspección a realizar		1	2			3	4			
	- Dispositivo de seguridad y grifos	O	O								O
	- Conexiones de tuberías	O	O								O
	- Fijación del acumulador	O	O								O

Averías y remedios de emergencia

Pos	Actividad	Después de (x) horas de servicio (Hs)									
	¡En el apartado siguiente encontrará indicaciones especiales para alguno de los trabajos relacionados! Explicación de símbolos: O = Controlar X = Sustituir R = Limpiar	Cada 10 Hs o diariamente	Una vez o por primera vez		Cada Hs						Una vez al año como mínimo
			50	100	100	250	500	1000	1500	2000	
	Inspección a realizar		1	2			3	4			
¹ Intervalo cambio de aceite motor en función del tipo de aplicación del motor y de la calidad del aceite - véase manual del motor. ² En el motor Diesel obtenga los intervalos de cambio de aceite y de filtro en el manual del motor. ³ Al activarse el testigo de aviso (filtro previo de combustible) es necesario un vaciado inmediato del Bowle del separador de agua. ⁴ Cambio del filtro de aceite de motor con cada cambio del aceite de motor. ⁵ Sustituir en caso de deterioro. ⁶ En caso necesario. ⁷ El testigo de control de presión de freno no se debe iluminar. ⁸ Primera realización 10 Hs después de la puesta en servicio de la máquina. ⁹ Después de cada aplicación de extinción. ¹⁰ Sustituir como mínimo cada dos años. Sustituir de inmediato en caso de deterioro. ¹³ Cada 24 meses. ¹⁴ Si existe, esperar al indicador de mantenimiento. Observar instrucciones de servicio del motor. ¹⁵ Mensualmente. ¹⁶ Haga reapretar los tornillos (unión Loctite rota), se tiene que montar la palanca de nuevo. ¹⁷ ¡Observar indicaciones en las instrucciones de servicio del fabricante! ¹⁸ En caso de que se pueda lubricar. ¹⁹ ¡Precaución! El punto de cojinete se debe engrasar con muy poca grasa, para que no llegue grasa al interior del freno (¡Utilizar sólo prensa de engrase manual / eliminar la grasa sobrante!). Comprobar regularmente la suavidad de los ejes de freno y corregir los intervalos de engrase en caso necesario (Calentamiento - peligro). ²⁰ Cada 2 años como mínimo. Cambio de grasa en el montaje del cubo de rueda. ²¹ Después de las primeras 20 a 40 Hs. ²² Semanalmente ²³ Después de las primeras 500 Hs.											



Averías y remedios de emergencia

Pos	Actividad	Después de (x) horas de servicio (Hs)									
	¡En el apartado siguiente encontrará indicaciones especiales para alguno de los trabajos relacionados! Explicación de símbolos: O = Controlar X = Sustituir R = Limpiar	Cada 10 Hs o diariamente	Una vez o por primera vez		Cada Hs						Una vez al año como mínimo
			50	100	100	250	500	1000	1500	2000	
	Inspección a realizar		1	2			3	4			
²⁴ Cada 6.000 Hs. ²⁵ Cada 10.000 Hs. ²⁶ Cada 10.400 litros (2750 US-Gall.) combustible o 6 meses. ²⁷ Cada 83.250 litros (22.000 US-Gall.) combustible o 2000 Hs o anualmente. ²⁸ Cada 166.500 litros (44.000 US-Gall.) combustible o 4000 Hs o 2 años. ²⁹ Cada 208.000 litros (55.000 US-Gall.) combustible o 5000 Hs. ³⁰ Cada 340.000 litros (90.000 US-Gall.) combustible o 10.000 Hs.											

Averías y remedios de emergencia

7.8 Indicaciones especiales para los trabajos de mantenimiento

7.8.1 Motor Diesel



¡Indicación!

Otras indicaciones para los trabajos en el motor Diesel, véanse las instrucciones de servicio originales del fabricante del motor.

Controlar el nivel de aceite del motor

Para la comprobación del nivel de aceite, la máquina debe encontrarse por regla general sobre una superficie lisa y horizontal. Esperar una parada previa del grupo de aprox. 5 minutos.

La varilla de nivel de aceite está instalada en el hueco de motor:

- Extraer la varilla de nivel de aceite totalmente de la guía.
- Limpiar la varilla de nivel de aceite con un trapo sin pelusas.
- Introducir la varilla de nivel de aceite nuevamente por completo en la guía y volver a extraerla.

El nivel de aceite debe encontrarse entre las marcas de la varilla.

El nivel de aceite motor se debe comprobar diariamente. En el caso de estar muy bajo, se debe rellenar aceite hasta alcanzar el nivel máximo.

Llenar / rellenar aceite de motor

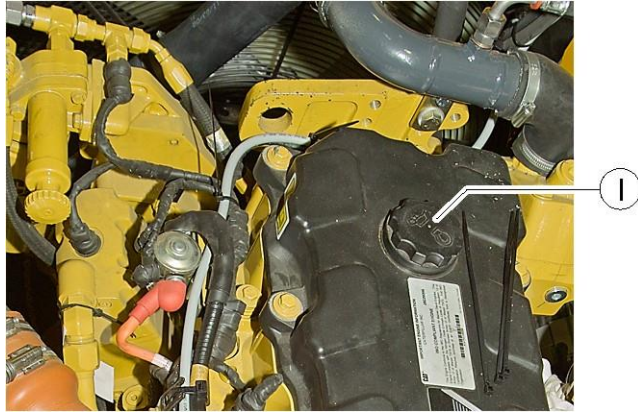


Fig. 7-1: Boca de llenado de aceite – En la parte superior del motor (Imagen de muestra)

Cuando en el cárter de aceite hay muy poco aceite, rellenar del siguiente modo:

- Desenroscar el tapón de la boca de llenado de aceite (I).
- Rellenar aceite en pequeñas cantidades.
- Controlar constantemente el nivel del aceite de motor.
- Enroscar el tapón en la boca de llenado de aceite (I).

Averías y remedios de emergencia

Bomba manual de combustible, filtro previo de combustible y filtro fino de combustible

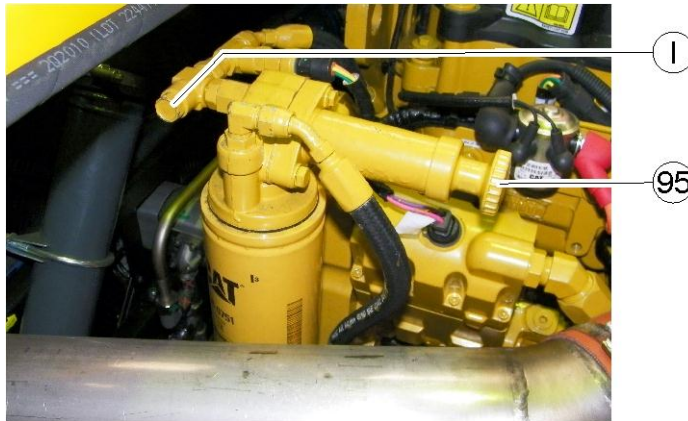


Fig. 7-2: Filtro previo de combustible (92), - Bomba manual (93)

Al realizar trabajos en la bomba manual de combustible (95) o en el filtro previo de combustible (92) se debe prestar atención a la limpieza. Al abrir la carcasa y al extraer los cartuchos de filtro se debe recoger el combustible que salga o se debe limpiar de inmediato. Los trabajos deben realizarse según las instrucciones de servicio del fabricante del motor / filtro.

Purgar el sistema de combustible

Si se ha abierto el sistema de combustible o se ha vaciado el depósito de combustible, se deberá purgar el sistema de combustible completo.

- Para ello llenar en primer lugar el depósito de combustible.
- Después soltar el tornillo de purga (I).
- Recoger el combustible que sale o limpiarlo de inmediato.
- A continuación bombear combustible hacia el motor por medio de la bomba manual de combustible (93).
- Cuando salga combustible por los tornillos de purga (I), apretarlos de nuevo.
- Eventualmente soltar también la tubería de combustible Diesel en el motor, bombear combustible Diesel hacia el motor por medio de la bomba manual y cuando salga combustible Diesel, atornillar la tubería de combustible Diesel de nuevo en el motor.
- Una vez que haya suficiente combustible Diesel en los filtros, arrancar el motor.
- Seguir bombeando durante un breve espacio de tiempo hasta que el motor funcione sin irregularidades.

Tensión correa trapezoidal en el generador

El generador de corriente no necesita ningún mantenimiento especial. Tan sólo se debe comprobar regularmente la tensión de la correa trapezoidal. El retensado debe realizarse según las instrucciones de servicio del fabricante del motor.

Filtro de aceite de motor



Fig. 7-3: Filtro de aceite de motor (97)

Al realizar trabajos en el filtro de aceite del motor (97) se debe prestar atención a la limpieza. En caso de extracción del filtro se debe recoger el aceite de motor que sale o bien limpiarlo de inmediato. Los trabajos deben realizarse conforme a las instrucciones de servicio del fabricante del motor.

Averías y remedios de emergencia

Filtro de aire de aspiración

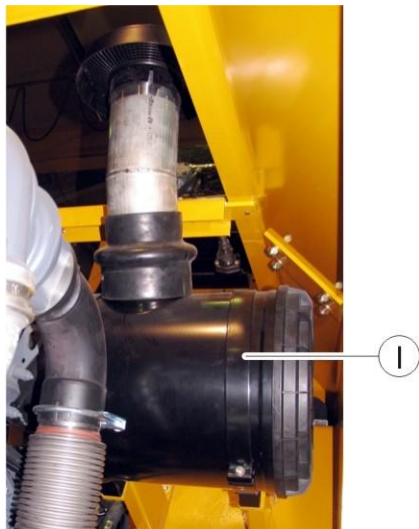


Fig. 7-4: Filtro de aire de aspiración (Imagen de muestra)

En la máquina existe un filtro de aire de aspiración (I) como filtro de aire seco. El filtro de aire de aspiración se debe limpiar conforme a las instrucciones de mantenimiento del fabricante del motor.

7.8.2 Convertidor / Caja de cambios

Filtro de aceite del convertidor

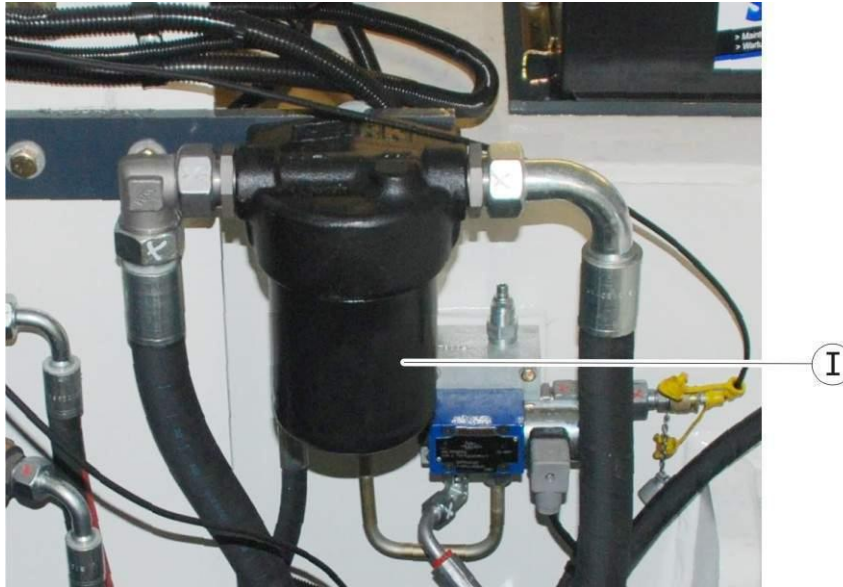


Fig. 7-5: Filtro de aceite del convertidor (Imagen de muestra)

Al trabajar en los cartuchos de filtro (I) del filtro de aceite del convertidor se debe prestar atención a la limpieza. Al soltar / sustituir el cartucho de filtro se debe recoger el aceite que sale del convertidor o se debe limpiar de inmediato. Los trabajos se deben realizar conforme a las instrucciones de servicio del fabricante del convertidor / caja de cambios.

Averías y remedios de emergencia

Aceite de la caja de cambios

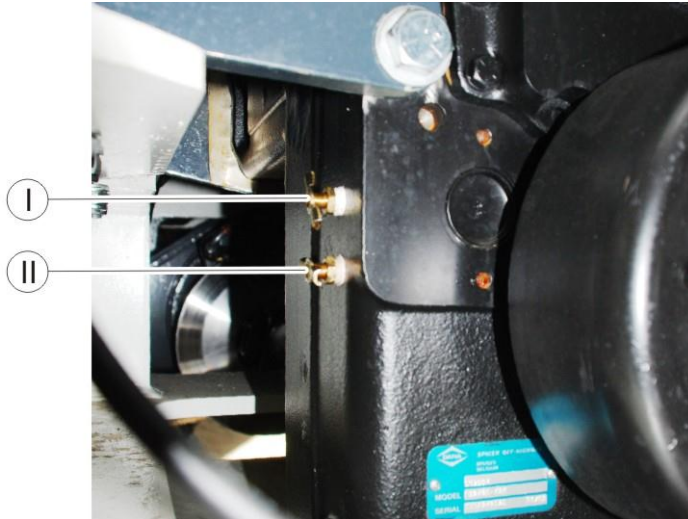


Fig. 7-6: Tornillos de palomilla para la caja de cambios

En el lado izquierdo de la máquina en la articulación pivotante se llega a los dos tornillos de palomilla (I) y (II) para el control del nivel de aceite del engranaje en la caja de cambios. El control del nivel de llenado tiene que realizarse con la máquina en posición horizontal.

Control del nivel de llenado

Desde la articulación pivotante en el lado derecho de la máquina se llega a los grifos de control de nivel de la caja de cambios.

- Los trabajos deben realizarse conforme a las instrucciones de servicio del fabricante del engranaje.
- Realizar el control de nivel con la máquina en posición horizontal.
- Control con los grifos de control (I) o (II) en la caja de cambios.
- Comprobar el nivel diariamente con unas revoluciones de motor de 500-600 rpm y temperatura de aceite de 82,2 - 93,3° C.
- El nivel de llenado tiene que estar a la altura del grifo de control (I).

Cambio de aceite

- Vaciar el aceite usado a temperatura de servicio en un recipiente adecuado y rellenarlo con aceite nuevo, apropiado (véase capítulo 3) hasta la marca de medición superior. Después de un nuevo calentamiento controlar de nuevo el nivel de aceite y rellenar aceite si es necesario.

Cambio del filtro de aceite

- Vaciar el aceite usado a temperatura de servicio en un recipiente adecuado y eliminarlo. Extraer el tamiz, limpiarlo cuidadosamente y montarlo de nuevo. Utilizar juntas nuevas.
- Vaciar el contenido del filtro de aceite en un recipiente apropiado. Eliminar los cartuchos de filtro y los revestimientos. Montar cartuchos de filtro nuevos conjuntamente con los revestimientos.
- Llenar el engranaje hasta la marca LOW (bajo) nuevamente con aceite apropiado.
- Poner el motor en marcha a revoluciones bajas hasta que el aceite haya alcanzado de nuevo la temperatura de servicio. Después llenar aceite hasta que alcance la marca de medición superior.

Depósito de compensación de refrigerante

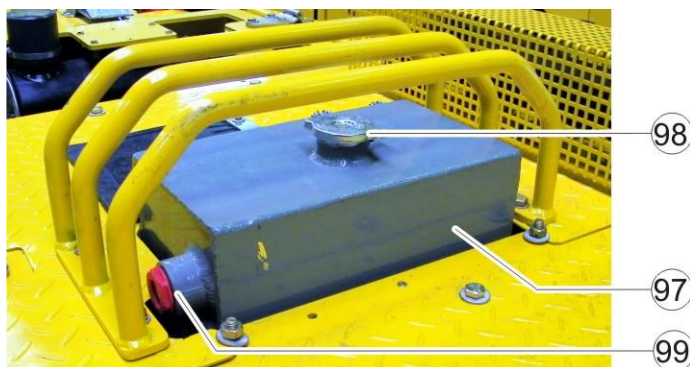


Fig. 7-7: Depósito de compensación de refrigerante (Imagen de muestra)

En los trabajos en el depósito de compensación de refrigerante (98) se debe prestar atención a la limpieza. Los trabajos se deben realizar conforme a las instrucciones de servicio del fabricante del motor.



¡Peligro!

Peligro de quemaduras a través del refrigerante caliente a alta presión.

El refrigerante en el motor Diesel se calienta mucho durante el servicio y se encuentra a alta presión.

La apertura del circuito de refrigeración está permitida sólo cuando el motor

Averías y remedios de emergencia

Diesel esté desconectado y el circuito de refrigeración se haya enfriado lo suficiente.

Abra entonces con guantes el tapón de cierre (100) sólo hasta la primera vuelta. Espere a que disminuya la sobrepresión antes de quitar por completo el tapón de cierre.

La preparación del líquido refrigerante se realiza mezclando un medio protector del sistema de refrigeración con el refrigerante. Véanse instrucciones de servicio del fabricante del motor.

7.8.3 Sistema hidráulico

Controlar el nivel del aceite hidráulico

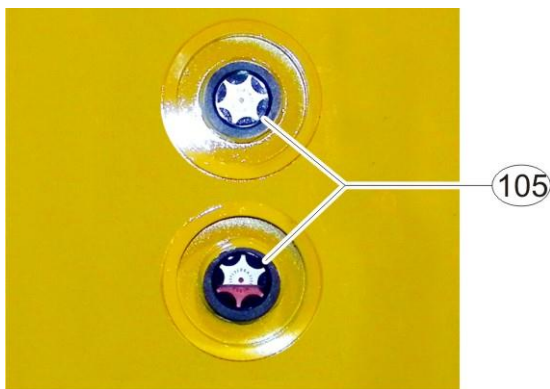


Fig. 7-8: Visores (105) en el depósito hidráulico

El control del nivel de aceite en el depósito hidráulico se realiza por medio de los visores (105) en la parte exterior del depósito hidráulico. Los trabajos deben llevarse a cabo con la máquina sobre parada en posición horizontal, motor Diesel en marcha y cilindros hidráulicos introducidos (volquete bajado por completo).



¡Indicación para el cambio de aceite!

¡El aceite caliente fluye mejor!

Adicionalmente, las partículas en suspensión (hollín, virutas metálicas, etc.) - que se hubiesen depositado en caso de estar el aceite hidráulico frío – se expulsan mejor.

Antes de iniciar el trabajo dejar el motor en marcha si es necesario para calentar el aceite hidráulico.

- Antes de iniciar el trabajo dejar el motor en marcha hasta que el aceite hidráulico se haya calentado lo suficiente. Temperatura mínima: 10-20° C.
- Introducir por completo todos los cilindros hidráulicos existentes.
- Después controlar el nivel de aceite hidráulico en los visores (105).

El nivel de aceite tiene que estar en el centro del visor superior.

- En caso de nivel de aceite hidráulico muy bajo, rellenar aceite hidráulico (véase parte inferior).

Averías y remedios de emergencia

Cambiar / rellenar aceite hidráulico

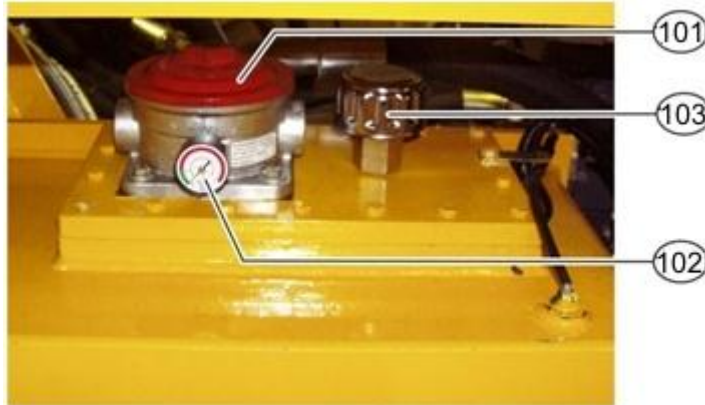


Fig. 7-9: Depósito hidráulico

Los trabajos se llevan a cabo con la máquina parada en posición horizontal, motor Diesel parado y cilindros hidráulicos introducidos.



¡Indicación para el cambio de aceite!

¡El aceite caliente fluye mejor!

Adicionalmente, las partículas en suspensión (hollín, virutas metálicas, etc.) – que se hubiesen depositado en caso de estar el aceite hidráulico frío – se expulsan mejor.

Antes de iniciar el trabajo dejar el motor en marcha si es necesario para calentar el aceite hidráulico.

- Antes de iniciar el trabajo dejar el motor en marcha hasta que el aceite hidráulico se haya calentado lo suficiente. Temperatura mínima: 10-20° C.
- Introducir por completo todos los cilindros hidráulicos existentes.
- ¡Desconectar el motor Diesel!
- Colocar un recipiente de dimensiones suficientes debajo del tapón de vaciado en la parte inferior del depósito hidráulico.
- Soltar el tapón de vaciado.
- Dejar caer el aceite hidráulico.
- Después de un vaciado completo, enroscar de nuevo el tapón de vaciado, dado el caso con junta nueva.

Averías y remedios de emergencia

- Limpiar el entorno del aireador de llenado (102).
- Desenroscar el cierre del aireador de llenado.



¡Precaución!

¡Reducción de la calidad del aceite hidráulico!

No mezclar nunca diferentes tipos de aceites hidráulicos.

Si se debe llenar un tipo de aceite diferente, cambiar aceite por completo.

Llenar aceite hidráulico sólo de recipientes limpios.

Tipos de aceite permitidos, véanse los datos técnicos.

- Llenar aceite hidráulico hasta el visor superior (105).
- A continuación arrancar el motor Diesel y llevar a cabo movimientos de trabajo y movimientos de la dirección.
- Controlar una vez más el nivel de aceite hidráulico con los cilindros hidráulicos introducidos y rellenar si es necesario.

Sustitución de latiguillos hidráulicos

Los latiguillos hidráulicos para el circuito de trabajo y de marcha se deben sustituir como muy tarde 6 años después de la fecha de fabricación. La fecha de fabricación está grabada en el accesorio de apriete del latiguillo hidráulico. En caso de acumular latiguillos hidráulicos, la duración del almacenamiento no debe sobrepasar los 2 años. ¡Al sustituir estos latiguillos se aplica igualmente la vida útil total de 6 años (inclusive duración de almacenamiento)! La sustitución tiene que realizarse como muy tarde 6 años después de la fecha de fabricación (fecha grabada).

¡Los latiguillos deteriorados, agrietados o no aptos para el funcionamiento deben sustituirse siempre de inmediato!

Averías y remedios de emergencia

Sustituir filtro de retorno

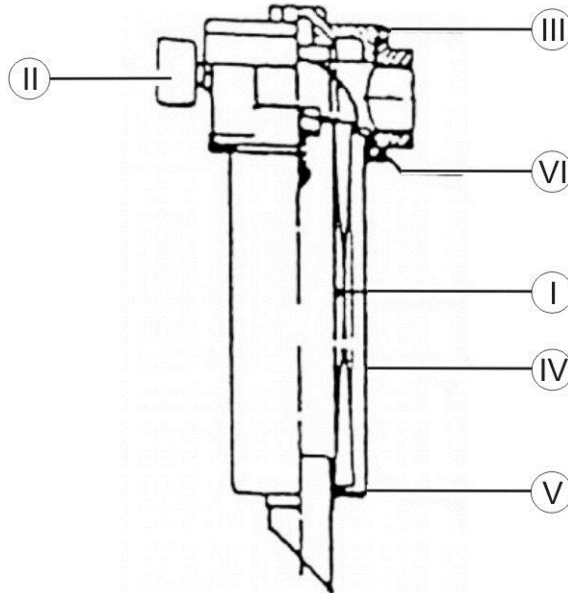


Fig. 7-10: Filtro de retorno

- Sustituir el elemento de filtro (I) en el filtro de retorno en el depósito de aceite hidráulico, cuando el manómetro (II) en el filtro se encuentre en la zona roja.
- Para ello desenroscar en primer lugar el tapón del filtro (III).
- El elemento de filtro (I) se puede extraer y sustituir con la carcasa de filtro (IV).
- ¡Al introducir el elemento de filtro (I) se debe prestar atención a que la junta (V) del elemento de filtro (I) y la junta tórica (VI) de la carcasa de filtro (IV) existen y están intactos!

7.8.4 Sistema de gases de escape

Mediciones de gases de escape para el control del catalizador



Fig. 7-11: Orificios para la medición de gases de escape en el catalizador (Imagen de muestra)

Los gases de escape de los motores Diesel portan una parte de partículas de hollín que puede ser diferente en función del tipo del tipo y del estado del motor. En caso de una presencia reducida de hollín y temperatura de gases de escape adecuada, el catalizador (I) es capaz de regenerarse por sí solo.

Si la cantidad de hollín fuese muy elevada por razones específicas del motor, el grado de efectividad del catalizador se puede ver afectado negativamente.

Por motivos de protección medioambiental, la legislación nacional puede requerir una comprobación regular del catalizador. Para la medición de los gases de escape se han dispuesto dos conexiones de medición delante del catalizador (II) y detrás del catalizador (III).

- Desenroscar los cierres ciegos de los orificios (II) y (III).
- Para la medición de los gases de escape antes del catalizador se puede introducir la sonda de medición en el orificio (II).
- Después de realizar la medición, quitar la sonda de medición y enroscar el cierre ciego en el orificio (II).
- A continuación, para la medición de los gases de escape después del catalizador, introducir la sonda de medición en el orificio (III).
- Después de realizar la medición, quitar la sonda de medición y enroscar el cierre ciego en el orificio (III).

Averías y remedios de emergencia

Limpieza del catalizador



Fig. 7-12: Grapas para el desmontaje / montaje del catalizador (Imagen de muestra)



¡Indicación!

Los intervalos de limpieza del catalizador dependen del servicio del motor.

Si el motor se utiliza principalmente bajo carga, el intervalo de limpieza del catalizador se prolonga.

Se debe evitar una utilización frecuente del motor sin carga, ya que esto provoca que los intervalos de limpieza del catalizador se acorten.

Para realizar la limpieza, desmontar el catalizador (I). El desmontaje se lleva a cabo con el motor Diesel parado y estabilizado.

- Desmontar el catalizador. Para ello soltar las dos grapas (IV) y (V) por encima y por debajo del catalizador.



¡Precaución!

¡Deterioro del catalizador!

¡Para la limpieza se deben utilizar exclusivamente medios que no contengan ácido!

¡No introducir ningún tipo de herramienta en el catalizador!

- La limpieza del catalizador se realiza por medio del lavado del mismo con agua caliente, a la que se añade un detergente no agresivo (lavavajillas).
- A continuación se debe soplar el catalizador en el sentido del flujo con aire comprimido o vapor caliente.
- Montar el catalizador de nuevo correctamente conforme al flujo de los gases de escape.
- Cerrar nuevamente las dos grapas (IV) y (V) por encima y por debajo del catalizador.

7.8.5 Ejes



¡Indicación!

Otras indicaciones importantes sobre los trabajos en los ejes las encontrará en las instrucciones de servicio originales del fabricante de ejes.

Por motivos de seguridad, el operador de la máquina tiene que comprobar y mantener todas las uniones atornilladas y seguros importantes en intervalos de tiempo regulares.

- Tuercas de ruedas.
- Tuercas en los tornillos de fijación de los ejes.
- Tornillos en las piezas de la dirección y de freno. Si los tornillos se pueden reapretar se rompe la unión de Loctite y es necesario un montaje nuevo.
- La corrosión en elementos portantes (p. ej. tubo de eje) no está permitida por motivos de seguridad de servicio.
- Comprobar las juntas, niveles de aceite y engrases en intervalos de tiempo regulares.

Averías y remedios de emergencia

7.8.6 Prueba de presión del cilindro de émbolo



¡Indicación!

La presión del cilindro de émbolo del eje está ajustada de fábrica por medio de una válvula reguladora de presión a 70 – 75 bar. Una válvula de limitación de presión limita la presión máxima a 130 bar.



Fig. 7-13: El punto de medición (I) se encuentra por encima del filtro de retorno

La presión hidráulica en el cilindro de émbolo se tiene que medir con un manómetro con un rango de medición de aprox. 50 – 150 bar.

- Poner el motor Diesel a ralentí.
 - Colocar el manómetro (I) en el punto de medición y leer la presión.
- La presión leída tiene que ser como mínimo de 70 - 75 bar.



¡Indicación!

Cuando la presión leída sea inferior a 70 bar, se debe comprobar el sistema hidráulico.

A través del minipunto de medición se puede purgar el tramo hidráulico.

7.8.7 Sistema de frenos



¡Indicación!

Otras indicaciones importantes sobre los trabajos en los frenos las encontrará en las instrucciones de servicio originales del fabricante de frenos.

Por motivos de seguridad, el operador de la máquina tiene que comprobar y mantener todas las uniones atornilladas y seguros importantes en intervalos de tiempo regulares.

- Control regular de los forros y del tambor / disco de freno o bien del desgaste de las piezas del freno
- Comprobar la suavidad de los frenos
- Al mostrar sobredesgastes térmicos contactar con el fabricante.

Prueba dinámica de frenos

La prueba dinámica de los frenos tiene que realizarse sobre un terreno liso horizontal. La prueba de los frenos debe realizarse regularmente – para el freno de servicio y para el de estacionamiento respectivamente:

- En primer lugar meter la 2ª o bien la 3ª marcha.
¡La máquina no se debe mover al accionar el pedal del acelerador!



¡Indicación!

Si la máquina se mueve, se deberá ajustar el freno de nuevo.

- Después poner la 1ª marcha.
¡La máquina se puede mover ligeramente al accionar el pedal del acelerador!

Averías y remedios de emergencia

Acumulador de presión de gas

En el servicio de los acumuladores de presión de gas se producen ciertas fugas de gas, ya que no existen materiales absolutamente estancos para ello. Para no sobrepasar la relación de presión permitida del acumulador de presión de gas y garantizar un trabajo sin incidencias, es necesario comprobar regularmente la tensión previa de gas. Una caída elevada de la tensión previa de gas perjudica la vida útil de la membrana y puede provocar picos de presión considerablemente altos no permitidos (amortiguación, reducción de picos de presión, amortiguación de pulsación, etc.). Las consecuencias pueden ser deterioros en el acumulador hidrostático o en el sistema de frenos.



¡Peligro!

¡PELIGRO DE EXPLOSIÓN!

El oxígeno o el aire no deben ser utilizados bajo ningún concepto para el llenado del acumulador de presión de gas.

Los acumuladores de presión de gas deben llenarse exclusivamente con nitrógeno.



¡Aviso!

Peligro de lesión a causa de líquidos despedidos o escape de gas bajo una presión elevada.

A causa de un trabajo inadecuado en el acumulador de presión de gas o a causa de conexiones inestables o bien desgaste de material, pueden salir líquidos o gases a alta presión en chorros finos que pueden lesionar a las personas, especialmente los ojos.

Al realizar trabajos en el acumulador de presión de gas lleve siempre gafas de seguridad.

Controle diariamente el estado exterior del acumulador de presión de gas en cuenta a fugas, así como a los dispositivos de seguridad, conexiones de tuberías y fijación del acumulador.

Los trabajos en el acumulador de presión de gas deben ser realizados exclusivamente por personas autorizadas. Los trabajos en el acumulador de presión de gas deben ser realizados exclusivamente cuando el sistema no tenga presión.

Averías y remedios de emergencia

Proceso de llenado

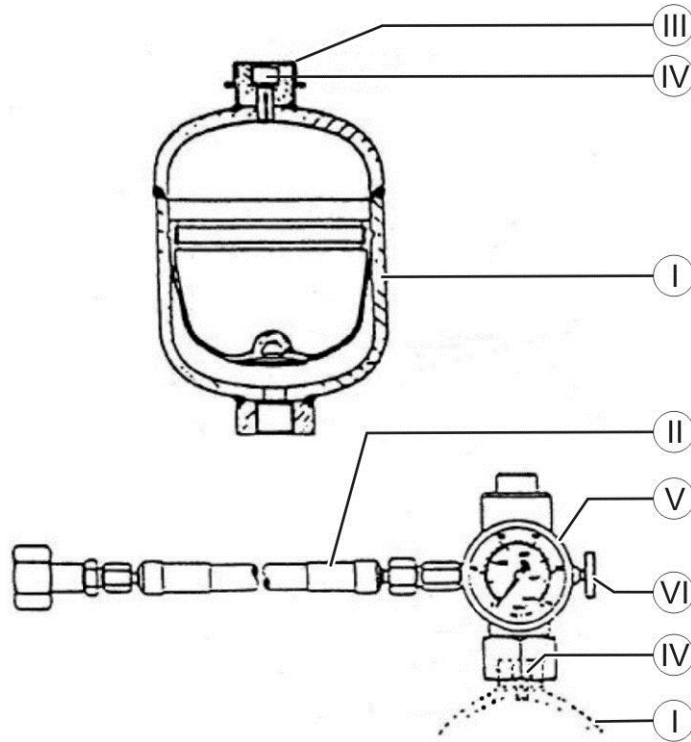


Fig. 7-14: Proceso de llenado del acumulador de presión de gas

Con ayuda del dispositivo de llenado (II) se puede llenar un acumulador de presión de gas o se puede variar la presión previa.

- En primer lugar se debe quitar la caperuza (III) sobre el tornillo de cierre (IV) para liberar el hexágono interior del tornillo de cierre (IV) de la laca de seguridad.
- Se deben limpiar la superficie de estanqueidad de la parte frontal y la rosca exterior.
- Una vez que se haya soltado un poco el tornillo de cierre (IV) con una llave de hexágono interior (Allen), se enrosca el dispositivo de llenado (II). Aquí se debe prestar atención a la posición correcta de la junta tórica entre el dispositivo de llenado y la superficie de estanqueidad frontal en el acumulador de presión de gas.
- Colocar la llave dinamométrica sobre el arrastrador del dispositivo de llenado (II) y soltar el tornillo de cierre (IV) del acumulador de presión de gas, hasta que el manómetro (V) muestre la presión de tensión previa en el acumulador de presión de gas.

Averías y remedios de emergencia

- Si **la presión de tensión previa es demasiado alta**, ésta se puede reducir a la presión de tensión previa deseada abriendo la válvula de purga (IV).
- Durante el vaciado se deben cerrar siempre la válvula de purga (IV) para que de este modo se pueda comprobar la presión de tensión previa.
- Si **la presión de tensión previa es demasiado baja**, se deberá abrir lentamente la válvula de bloqueo en la botella de nitrógeno para llenar lentamente el acumulador de presión de gas.

También durante el llenado se tiene que cerrar siempre la válvula de bloqueo en la botella de nitrógeno, para que se pueda comprobar la presión de tensión previa.

A tener en cuenta en el proceso de llenado:

- Dado que la presión de tensión previa varía con la temperatura del gas, una vez alcanzada la presión de tensión previa deseada se tiene que esperar de 2 a 3 minutos hasta que la temperatura se haya igualado.
- Después se debe medir una vez más la presión de tensión previa y se debe corregir en caso de ser necesario.
- En el momento que la presión de tensión previa mostrada por el manómetro (V) sea la correcta, cerrar el tornillo de cierre (VI) del acumulador de presión de gas con la llave dinamométrica (par de apriete 25 Nm).
- Conectar la válvula en la botella de nitrógeno. Abrir la válvula de purga (VI) del dispositivo de llenado (II) y dejar salir el nitrógeno del dispositivo de llenado.
- Sujetar la llave dinamométrica, desenroscar el dispositivo de llenado (II) y reapretar el tornillo de cierre (IV) del acumulador de presión de gas (par de apriete 30 Nm).
¡El tornillo de cierre (IV) tiene que ser absolutamente estanco!
- Comprobar estanqueidad por medio de un pincel y agua con jabón.
- Asegurar el tornillo de cierre (IV) con laca de seguridad.

Averías y remedios de emergencia

Mantenimiento del filtro de presión del sistema de frenos

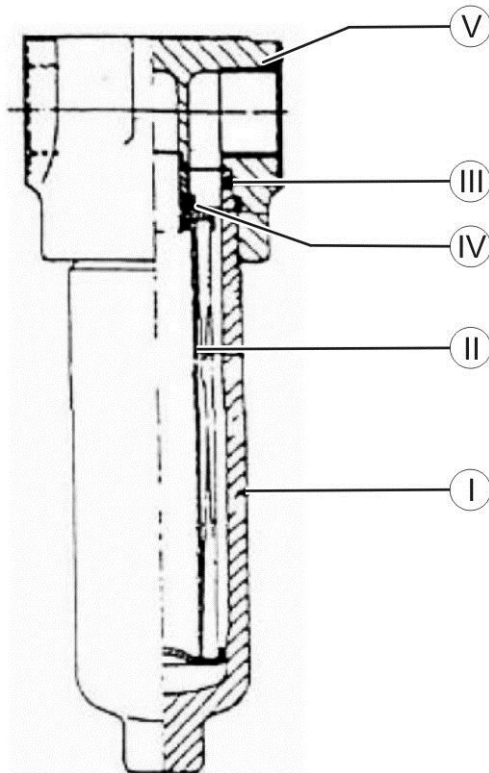


Fig. 7-15: Filtro de presión del sistema de frenos

El elemento de filtro (II) se debe sustituir en función de la indicación de suciedad en el filtro.

- Desenroscar la carcasa de filtro (I) del cuerpo del filtro (V).
- Extraer el elemento de filtro (II).
- Comprobar las juntas tóricas (III) y (IV) sustituir las por nuevas si están deterioradas.
- Montar el nuevo elemento de filtro (II).
- Enroscar la carcasa de filtro (I) en el cuerpo del filtro (V).
- Arrancar el motor Diesel y comprobar fugas en el filtro

7.8.8 Sistema eléctrico

Comprobar estado de carga de las baterías

- El estado de carga de las baterías se debe comprobar regularmente.
- Después de aprox. 20 horas de servicio se debe comprobar el estado del ácido.

¡Tiene que encontrarse algunos milímetros por encima de las placas!

- Si es necesario, rellenar agua destilada.

Averías y remedios de emergencia

- Además se debe comprobar, si
 - la batería está bien fijada
 - las conexiones de cables están apretadas
 - las conexiones de cables están engrasadas.
- Con temperaturas por debajo de 0° C el estado de carga de la batería se debe comprobar con mayor frecuencia.

Una batería cargada es más resistente que una batería casi vacía.

- Para medir el estado de carga se utiliza un comprobador de celdas, el cual indica el peso específico del ácido.
En una batería cargada el peso específico del ácido es de 1,275 - 1,285.
- Si el peso específico bajase a 1,230, se debe cargar la batería.

7.8.9 Engrase / puntos de engrase

- Limpiar las boquillas de engrase antes y después del engrase.
- Eliminar la grasa sobrante en los puntos de engrase.
- Engrasar todas las boquillas de engrase según la tabla de mantenimiento.
- En caso de cargas elevadas / extremas, engrasar más a menudo.

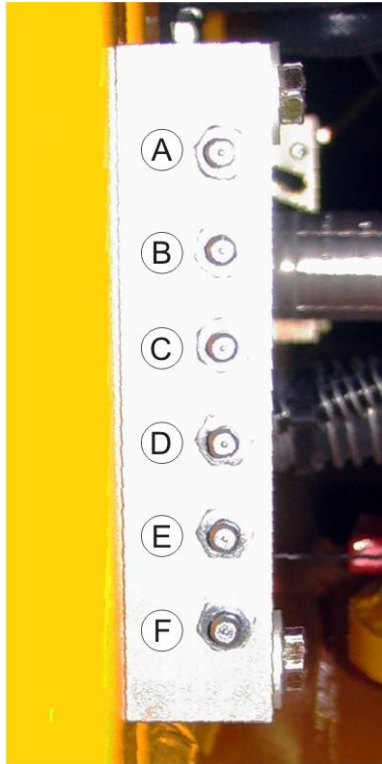


¡Indicación!

Una parte de los puntos de engrase en la máquina se han agrupado dado el caso en regletas de engrase.

Averías y remedios de emergencia

Tab. 7-1 Puntos de engrase en el PMK-T 8010

Pos.	Denominación componente / grupo	Cantidad
1	Regleta de engrase 1 (parte izq. de la máquina) A = Cilindro de dirección trasero izquierdo B = Cojinete de eje articulado trasero C = Cilindro elevación abajo D = Cilindro elevación arriba E = Perno volquete izq. F = Cojinete giratorio brazo oscilante izq. 	6 x
2	Regleta de engrase 2 (parte izq. de la máquina) G = Eje articulado delante H = Cilindro de dirección izq. detrás I = Cilindro elevación abajo K = Cilindro elevación arriba L = Perno de volquete izq. M = Cojinete giratorio brazo oscilante dch. 	6 x

Averías y remedios de emergencia

Pos.	Denominación componente / grupo	Cantidad
3	Regleta de engrase 3 (parte izq. de la máquina) N = Perno pendular delante O = Perno pendular detrás P = Perno articulación pivotante arriba Q = Perno articulación pivotante abajo R = Cilindro de dirección delante dch. S = Cilindro de dirección delante izq. 	5 x
4	Eje articulado en cruz delante y detrás respectivamente 	todos

Averías y remedios de emergencia

7.8.10 Sistema de engrase centralizado (opcional)



Fig. 7-16: Sistema de engrase centralizado

- Rellenar grasa lubricante regularmente en el depósito de grasa (II) del sistema de engrase centralizado. Para ello desenroscar la tapa (I).



¡Indicación!

Otras indicaciones importantes sobre los trabajos en el sistema de engrase centralizado las encontrará en las instrucciones de servicio originales del fabricante.

7.9 Rellenar el extintor de mano

Estos recipientes no necesitan ninguna aceptación por parte del perito. Son aceptados por el especialista de la fábrica y posteriormente se comprueban en el mantenimiento planificado por parte de un técnico.



Indicación

Encontrará otras informaciones importantes para el mantenimiento y para rellenar el extintor de mano las encontrará en las instrucciones de servicio originales del fabricante.



¡Precaución!

Al rellenar y mantener los extintores se deberán utilizar exclusivamente el agente extintor y los gases propelentes confirmados en la homologación de tipo, así como los componentes como recambios tomados como base en la aprobación.



¡Precaución!

Perjuicio del funcionamiento de los extintores.

No lavar nunca con agua el depósito de agente extintor, los grifos y las mangueras.



¡Precaución!

Perjuicios en el funcionamiento del sistema de extinción / extintores.

¡No presar nunca el agente extintor en el depósito del mismo!

Averías y remedios de emergencia

7.10 Protocolos para trabajos de mantenimiento



¡Indicación!

En la siguiente página encontrará una plantilla de copiar, para poder documentar todos los trabajos de mantenimiento en la máquina.

Las medidas de mantenimiento necesarias las encontrará en la tabla de mantenimiento en el apartado 7.7, así como indicaciones especiales para trabajos determinados en el apartado 7.8.

Las indicaciones precisas sobre las medidas de mantenimiento individuales las encontrará en los documentos originales adjuntos del fabricante.

Por favor tenga en cuenta rellenar los certificados de inspección para las fechas de inspección después de las primeras 50, 100, 500, 1000, 1500 y 2000 horas de servicio (Hs) y enviarlos a Hermann Paus Maschinenfabrik GmbH. Esto es una condición para el mantenimiento del periodo de tiempo de garantía acordado.

Certificado de mantenimiento por horas de servicio [Hs]	50 Hs – por primera vez
Tipo de vehículo	
Número de bastidor	
Fecha	

Nº	Medida de mantenimiento	Observación
----	-------------------------	-------------

[illegible]

Trabajos realizados:

Firma

Defectos pendientes	Fecha de eliminación	Por

Certificado de mantenimiento por horas de servicio [Hs]	100 Hs – por primera vez
Tipo de vehículo	
Número de bastidor	
Fecha	

Nº	Medida de mantenimiento	Observación
----	-------------------------	-------------

[illegible]

Trabajos realizados:

Firma

Defectos pendientes	Fecha de eliminación	Por

Certificado de mantenimiento por horas de servicio [Hs]	500 Hs – por primera vez
Tipo de vehículo	
Número de bastidor	
Fecha	

Nº	Medida de mantenimiento	Observación
----	-------------------------	-------------

[illegible]

Trabajos realizados:

Firma

Defectos pendientes	Fecha de eliminación	Por

Certificado de mantenimiento por horas de servicio [Hs]	1000 Hs – por primera vez
Tipo de vehículo	
Número de bastidor	
Fecha	

Nº	Medida de mantenimiento	Observación
----	-------------------------	-------------

[illegible]

Trabajos realizados:

Firma

Defectos pendientes	Fecha de eliminación	Por

Certificado de mantenimiento por horas de servicio [Hs]	1500 Hs – por primera vez
Tipo de vehículo	
Número de bastidor	
Fecha	

Nº	Medida de mantenimiento	Observación
----	-------------------------	-------------

This image shows a full page of blank primary-ruled paper. It features ten sets of horizontal lines across the page. Each set consists of a solid top blue line, a dashed middle blue line, and a solid bottom blue line, providing a guide for letter height and placement. The background is white, and there are no margins or other markings present.

Trabajos realizados:

Firma

Defectos pendientes	Fecha de eliminación	Por

Certificado de mantenimiento por horas de servicio [Hs]	2000 Hs – intervalos
Tipo de vehículo	
Número de bastidor	
Fecha	

This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Firma

BA001028_PMKT8000_Rev1_CAT_es_END_FE05_CS-Herkenrath_noch-Übersetzung-prüfen
Edición: Oktober 2012

Certificado de mantenimiento por horas de servicio [Hs]	Hs-Intervalo
Tipo de vehículo	
Número de bastidor	
Fecha	

This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Firma

Defectos pendientes	Fecha de eliminación	Por

Averías y remedios de emergencia

Prueba de seguridad

¡En Alemania es obligatoria (según UVV) – recomendación para otros países!

Aparato	Tipo:	Año	20	Fabricante:
Nº fábrica	Nº	const.	Horas servicio	Ult. prueba
	inventario			Prueba act.

Los componentes mencionados se deben comprobar una vez al año como mínimo, en cuanto a integridad, estado y funcionamiento correcto

Componente		En orden		Defecto eliminado (fecha)
		Sí	No	
1.	Aparato básico: Bastidor Soportes Contrapesos Dispositivo de enganche Tren de rodaje Neumáticos / Cadenas Argollas de transporte			
2.	Accionamiento: Estanqueidad Gases de escape Aislamiento sonoro			
3.	Dispositivos de trabajo: Pala, placa, artesa Dispositivos acoplados Ganchos de carga Espigas de sujeción (conexiones y uniones aseguradas)			
4.	Accesos seguros: Asideros / Barandillas Escalerillas Superficies de tránsito ("seguras")			
5.	Cabina del conductor: Puerta, cierre de ventanas Limpiaparabrisas, espejos (exteriores, interiores), asiento, cinturones de seguridad, calefacción, aireación, aislamiento sonoro			
6.	Dispositivos de manejo: Acelerador, embrague, cambio Fijación de palancas Pedales (agarre)			



Averías y remedios de emergencia

Componente		En orden		Defecto eliminado (fecha)
		Sí	No	
7.	Sistema eléctrico: Baterías Iluminación Bocina Cuadro de instrumentos			
8.	Sistema hidráulico / aire comprimido Válvulas Tuberías Latiguillos Cilindros			
9.	Sistema de frenos:			
10.	Dirección			
11.	Dispositivos de protección: Revestimientos Tapas, techo de protección Seguros de cilindros Pintura de advertencia			
12.	Accesorios Instrucciones de servicio Letreros de advertencia Botiquín Extintores Calces Gancho de carga (Si-Falle)			
13.	En caso de Bagger/Grúa: Pluma Sirgas Sobrecarga (conexión de aviso) Dispositivo de retención de emergencia			
Observaciones (sobre el punto):				
Lugar, fecha		Firma del técnico		

Averías y remedios de emergencia

8 Averías y remedios de emergencia

8.1 Tabla de fallos

En la siguiente tabla se mencionan las causas de fallos más frecuentes. No se han tenido en cuenta los defectos técnicos en los grupos constructivos.

Tab. 8-1/Averías y remedios de emergencia

Fallo	Posible causa	Eliminación
Motor Diesel no arranca	Palanca de selección de marcha / sentido de marcha no está en posición neutral Batería vacía Depósito Diesel vacío Filtro combustible obturado.	Poner la palanca de selección de marcha / sentido de marcha en posición neutral. Cargar la batería. Repostar combustible. Limpiar filtro o sustituirlo.
Encendido conectado y no se iluminan los testigos de control	Interruptor principal de batería desconectado	Conectar interruptor principal de batería
Motor Diesel en marcha, la máquina no se mueve.	Freno de estacionamiento conectado, La palanca de selección de marcha no está en posición de marcha No existe presión de freno, Nivel de aceite en convertidor de par muy bajo.	Soltar freno de estacionamiento. Poner palanca de selección de marcha en la posición de marcha. Esperar hasta que exista la presión suficiente en el acumulador de presión de freno. Rellenar aceite en el convertidor de par.
Motor Diesel en marcha, sistema hidráulico de trabajo no trabaja	Nivel de aceite hidráulico demasiado bajo	Rellenar aceite hidráulico.

--	--	--



¡Indicación!

Para ver las fuentes de fallos de los diferentes componentes / acoplamientos de la máquina, véanse las instrucciones de servicio originales del fabricante.

8.2 Ocupación de fusibles

8.2.1 Fusibles estándar



¡Precaución!

Daños materiales en la máquina a causa cambios inadecuados de fusible.

Un cambio de fusibles con el motor Diesel en marcha provoca daños en los consumidores eléctricos.

Un montaje de fusibles con valores de amperios mayores a los indicados puede causar incendios.

No cambie nunca un fusible con el motor Diesel en marcha. No cambie nunca un fusible defectuoso por un fusible con un valor de amperios mayor.



¡Indicación!

Los diodos luminosos por debajo de los fusibles indican, cuando el interruptor principal de la batería está conectado, cuales son los fusibles que están intactos (el LED está iluminado) o bien qué fusibles están defectuosos (LED no se ilumina).

Averías y remedios de emergencia

Tab. 8-2 Lista de relés

Nº de relé	Denominación	Nº art. Paus
K1	Relé de conmutación 24V-10/20A-Diodo	501539
K2	Relé de conmutación 24V-10/20A-Diodo	501539
K3	Relé de conmutación 24V-10/20A-Diodo	501539
K4	Relé de conmutación 24V-10/20A-Diodo	501539
K5	Relé de conmutación 24V-10/20A-Diodo	501539
K6	Relé de conmutación 24V-10/20A-Diodo	501539
K9	Alumbrado vehículo delante	501539
K11	Alumbrado vehículo detrás	501539
K15	Relé de freno de estacionamiento	501539
K16	Relé de freno de estacionamiento	501539
K17	Bocina	501539
K18	Relé de conmutación 24V-10/20A-Diodo	501539
K26	D+	528956
K30	Relé de potencia interruptor principal de batería	501538
K31	Relé de batería	528948
K32	Relé motor de arranque	501538
K37	Desconexión freno de estacionamiento	501539
K38	Preselección sentido de marcha	501539
K39	Preselección sentido de marcha	501539
K50	Relé de motor de arranque	(véanse instrucciones de servicio originales)
K101	Calefacción previa aire de carga	(véanse instrucciones de servicio originales)
K102	Conmutación de acelerador	528956

Averías y remedios de emergencia**Tab. 8-3 Ocupación de fusibles**

Nº	Denominación	Amperaje [A]	Nº art. Paus
F51	Alimentación de batería	100	536008
F52	Controlador del motor	100	536008
F45	Módulo CAN	6	527890
F3	Faros delanteros	8	546485
F4	Faros delanteros	8	546485
F7	Faros traseros	15	527892
F11	Bocina	15	527892
F12	Válvula desconexión de presión	10	527891
F18	Luz de posición	6	527890
F19	Luz de posición	6	527890
F20	Luz de posición	6	527890
F21	Luz de posición	6	527890
F22	Indicadores	6	527890
F23	Faros de trabajo	8	546485
F24	Luces de balizamiento	8	546485
F25	Bocina	10	527891
F27	Controlador del motor	6	527890
F28	Enchufe	15	527892
F31	Calefacción armario de distribución	10	527891
F32	Autómata de fusibles	6	527890
F34	Compresor de asiento	8	546485
F36	Reg. freno de estacionamiento	10	427891
F37	Controlador del motor	6	527890
F38	Controlador del motor	10	527891
F39	Alumbrado de cabina	6	527890
F40	Controlador del motor	15	527892
F41	Controlador del motor	15	527892
F42	Bloqueo de arranque	6	527890

Averías y remedios de emergencia

8.3 Neumáticos

Presiones de inflado

Las presiones de inflado indicadas (presiones de inflado básicas) están diseñadas para la carga máxima permitida de la máquina. Las indicaciones sobre ello se encuentran en el capítulo 3, datos técnicos.

En los desplazamientos por terrenos se recomienda transitar con presión de inflado de neumáticos baja. De ello resulta no obstante, que la carga máxima permitida se tiene que reducir del mismo modo en función de la presión de los neumáticos. ¡Poco aire es igual de perjudicial que mucho aire!

Consecuencias con presión de inflado demasiado baja:

- Desgaste de bordes
- Calentamiento de los neumáticos
- Desgaste de las carcasas
- Precisión de dirección reducida
- Aumenta el consumo de combustible.

Consecuencias con presión de inflado demasiado alta:

- Desgaste central
- Potencia de tracción defectuosa
- Riesgo elevado de neumáticos reventados (peligro de accidente y de lesión)
- Pérdida de confort.

¡Una sobrepresión o falta de presión del 20 % reduce la potencia de marcha en más de un cuarto!

Cuando la temperatura exterior no se encuentra entre 0° C y 25° C, se tienen que controlar las presiones de los neumáticos (véase la siguiente relación).

Temperatura exterior superior a 25° C:

de 25 a 29° C	Aumento de la presión de aire en 4 %.
de 30 a 34° C	Aumento de la presión de aire en 6 %.
de 35 a 39° C	Aumento de la presión de aire en 8 %.
de 40 a 45° C	Aumento de la presión de aire en 10 %.

La presión de aire básica se debe bajar de modo correspondiente.

Temperatura exterior por debajo de 0° C

La utilización de neumáticos con frío (temperatura exterior por debajo de 0° C) requiere un aumento de la presión de aire básica, la cual depende de la temperatura exterior en el lugar de utilización. Con temperaturas muy bajas pueden ser necesarias otras medidas de precaución adicionales (contactar con el servicio de neumáticos).

Cambiar neumáticos



¡Aviso!

Peligro de aplastamiento con la máquina levantada a causa de posibles deslizamientos.

Si p. ej. para el cambio de un neumático la máquina está levantada, existe el peligro de que ésta se deslice inesperadamente de los soportes. Las personas en la zona de peligro pueden sufrir lesiones mortales.

Utilice exclusivamente elevadores (gatos) para vehículos autorizados y con la suficiente capacidad de carga.

¡Asegure las ruedas en el suelo con calces, antes de levantar el otro lado de la máquina!

- En el cambio de neumáticos tenga en cuenta las indicaciones sobre los pares de apriete de las tuercas de ruedas.
- Apretar las tuercas de rueda siempre en cruz.
- Hacer controlar los neumáticos de recambio de inmediato a través del servicio.

Averías y remedios de emergencia

8.5 Desactivación manual del freno de estacionamiento en caso de avería de la máquina

Cuando la máquina no puede establecer la presión de freno y se tiene que soltar el freno de estacionamiento, en primer lugar se debe accionar el dispositivo de desactivación de emergencia y establecer la presión de freno necesaria por medio de la bomba manual (110).

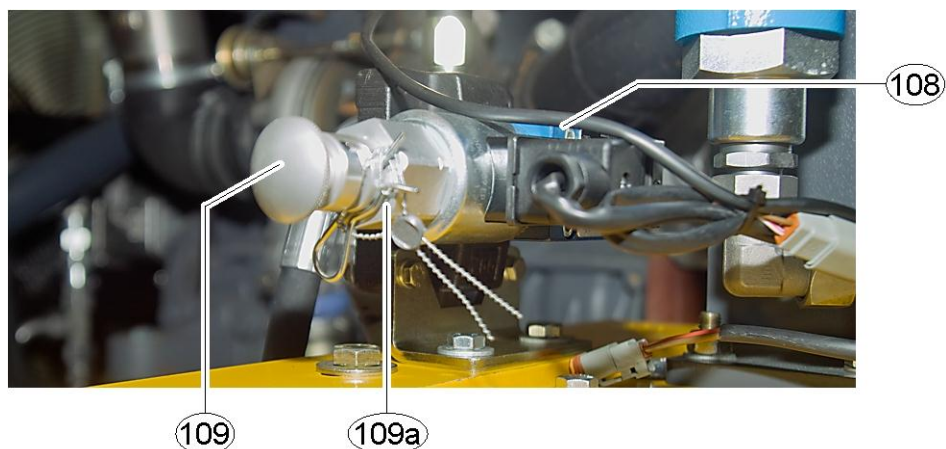


Fig. 8-1: Válvula de paso 4/2 con elemento de manejo debajo del asiento del conductor

El dispositivo de desactivación de emergencia (108) se debe accionar presionando y girando el tornillo moleteado (109), de tal modo que los acumuladores por resorte del freno de láminas se puedan soltar con ayuda de la bomba manual. La presión mínima de desactivación es de 90 bar, para soltar el freno y poder remolcar la máquina.



¡Peligro!

¡Graves lesiones por aplastamiento, incluso mortales!

Soltar el freno de estacionamiento posibilita el deslizamiento incontrolado de la máquina.

Antes de soltar el freno de estacionamiento asegurar necesariamente la máquina por medio de calces contra deslizamiento. Una vez eliminada la avería girar la válvula del freno de estacionamiento de nuevo a la posición inicial y asegurarla con clavija y precinto contra una utilización no autorizada.



¡Peligro!

¡Peligros a causa de freno de estacionamiento puesto fuera de servicio!

Al remolcar (véase parte inferior) el vehículo no se puede frenar a través del pedal de freno.

¡El vehículo se debe asegurar contra deslizamientos **necesariamente** después de que se detenga!



¡Peligro!

Observe que en cada defecto del sistema de frenos, la eliminación del fallo y el control de este sistema deberán ser realizados por un taller especializado.

Averías y remedios de emergencia

8.6 Remolcado / Arrastre del vehículo



¡Peligro!

Remolcar la máquina sobre trayectos lo más cortos posibles. La velocidad al remolcar se debe reducir correspondientemente.

¡Se debe utilizar exclusivamente una barra de remolcado (suficientemente dimensionada)!

Al aparcar en un terreno irregular se debe prestar atención necesariamente a que el freno de estacionamiento está colocado.



Al final del vehículo está colocada una argolla para remolcar.

¡Está prohibido el arrastre de remolques u objetos similares por medio de la argolla de remolcado!

Fig. 8-2: Argolla de remolcado en la parte trasera de la máquina (Imagen de muestra)

- La máquina se debe asegurar en primer lugar contra deslizamiento.
- Antes del remolcado se debe poner la caja de cambios en posición neutral, de lo contrario se destruye el accionamiento de marcha hidrodinámico.

La máquina se puede frenar varias veces a través del freno de servicio. Se tiene que utilizar necesariamente una barra para remolcar.

- Enganchar una barra para remolcar suficientemente dimensionada en el vehículo tractor y en el remolcado.
- A continuación se suelta el freno de estacionamiento por medio del pulsador de freno de estacionamiento (2).

Averías y remedios de emergencia

El vehículo se puede frenar varias veces por medio del freno de servicio. Se tiene que utilizar necesariamente una barra para remolcar. La dirección sigue estando en funcionamiento con mayor aplicación de fuerza y más vueltas del volante.

El freno de estacionamiento se puede soltar sólo cuando exista la presión de acumulador suficiente como para soltar el freno de estacionamiento.

- Siempre que no haya suficiente presión del acumulador, rellenar primero el acumulador de muelles, tal y como se describe en el apartado 8.4.
- A continuación abrir la válvula eléctrica del freno de estacionamiento (112) girando el accionamiento de emergencia (113).

A través de ello se sueltan los acumuladores de muelle y la máquina se puede mover (p. ej. remolcar).

Mientras la hidrobomba eléctrica (114) permanezca conectada, la máquina también se puede direccionar con apoyo hidráulico.



¡Peligro!

Después de remolcar o bien después de una reparación se debe girar el accionamiento de emergencia (113) en la válvula del freno de estacionamiento de nuevo a la posición inicial. De lo contrario el freno de estacionamiento no funciona.



¡Precaución!

Al aparcar en un terreno irregular se debe prestar atención necesariamente a que el freno de estacionamiento está colocado.



¡Indicación!

La hidrobomba eléctrica (114) está diseñada exclusivamente para un servicio breve y sólo debe utilizarse cuando se deba soltar brevemente el freno o bien sólo se debe mover la dirección de forma activa brevemente.

Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.

9 Eliminación y reciclaje

A través del servicio de la máquina se producen residuos y piezas sustituidas que tienen que ser eliminados de forma correcta y considerando las normas legales vigentes.

9.1 Protección medioambiental



¡Precaución!

Contaminación del suelo y del agua potable a causa de un comportamiento descuidado en los trabajos de instalación, reparación y mantenimiento.

Especialmente en los trabajos de instalación, reparación y mantenimiento las sustancias dañinas para el agua tales como:

- Grasas lubricantes y aceites
- Líquidos hidráulicos
- Sustancias / productos químicos procesados / tratados por la máquina
- Piezas de desgaste / recambio

no deben suponer una carga para el suelo ni llegar a las canalizaciones.

¡En todos los trabajos en y con la máquina se deben cumplir las obligaciones legales para evitar residuos y la utilización / eliminación adecuada!

Las sustancias mencionadas se tienen que guardar, transportar, cargar y eliminar en recipientes adecuados.

9.2 Aceite y residuos con contenido de aceite



¡Precaución!

El aceite y los residuos representan un elevado potencial de peligro para el medio ambiente. Por ello su eliminación se debe llevar a cabo a través de empresas especiales.

Haga llegar estos residuos al sistema de reciclaje interno de la empresa, desde el que se puede transferir a empresas especiales.

9.3 Puesta fuera de servicio definitiva

Si la máquina se pone definitivamente fuera de servicio, se deben cumplir las leyes y normas para la eliminación vigentes en ese momento para la eliminación de componentes y medios de servicio.

Al final de la vida útil de la máquina, los componentes que se puedan reutilizar deberán entregarse a una empresa especializada para su reciclaje.

Índice de imágenes

Fig. 1-1: Sentido de marcha principal	9
Fig. 2-1: Tendidos eléctricos 1	30
Fig. 2-2: Tendidos eléctricos 2	30
Fig. 3-1: Vista de la máquina PMK-T 8010	43
Fig. 3-2: Radio de giro de la máquina PMK-T 8010	44
Fig. 4-1: Máquina.....	58
Fig. 4-2: Indicaciones parte anterior debajo del techo de protección	65
Fig. 4-3: Panel de mandos parte anterior detrás del volante	65
Fig. 4-4: Panel de mandos parte trasera.....	65
Fig. 4-5: Indicadores para circuitos de freno + grupo motriz	74
Fig. 4-6: Elementos de manejo en la columna de dirección.....	76
Fig. 4-7: Palanca de accionamiento para la conmutación de la dirección (Imagen de muestra).....	78
Fig. 4-8: Pedales.....	79
Fig. 4-9: Asiento del conductor (muestra)	81
Fig. 4-10: Palanca de manejo para el volquete.....	82
Fig. 4-11: Cadena de seguridad sólo en caso de puesto de conductor abierto.....	83
<i>Fig. 4-12: Puerta de cabina con puesto de conductor cerrado</i>	<i>83</i>
Fig. 4-13: Interruptor principal de batería (en el Bug de la máquina)	84
Fig. 4-14: Depósito de combustible Diesel y boca de llenado (imagen de muestra).....	85
Fig. 4-15: Filtro de combustible.....	86
Fig. 4-16: Filtro de combustible.....	87
Fig. 4-17: Filtro de combustible y bomba manual de combustible	88
Fig. 4-18: Filtro de combustible y bomba manual de combustible (imagen de muestra).....	89

Fig. 4-19: Depósito de compensación de refrigerante (imagen de muestra).....	90
Fig. 4-20: Depósito hidráulico –Lado izquierdo de la máquina (Imagen de muestra).....	91
Fig. 4-21: Visores del depósito hidráulico	92
Fig. 4-22: Indicación de suciedad filtro de presión del sistema de frenos (Imagen de muestra).....	93
<i>Fig. 4-23: Válvula de paso 4/2 con unidad de desactivación</i>	<i>94</i>
Fig. 4-24: Bomba manual de emergencia para soltar los frenos.....	95
Fig. 4-25: Seguro de articulación pivotante.....	96
Fig. 4-26: Calces de retención (Imagen de muestra)	97
Fig. 4-27: Seguro del volquete (Imagen de muestrad).....	98
<i>Fig. 4-28: Extintor de mano.....</i>	<i>99</i>
<i>Fig. 4-29: Instrucciones del extintor de mano (Fig. en inglés).....</i>	<i>99</i>
Fig. 7-1: Öleinfüllstutzen – oben am Motor (Musterbild)	146
Fig. 7-2: Kraftstoff-Vorfilter (92), -Handpumpe (93).....	147
Fig. 7-3: Motorölfilter (97).....	148
Fig. 7-4: Ansaugluftfilter (Musterbild)	149
Fig. 7-5: Wandlerölfilter (Musterbild)	150
Fig. 7-6: Flügelschrauben für Lastschaltgetriebe	151
Fig. 7-7: Kühlmittelausgleichsbehälter (Musterbild)	152
Fig. 7-8: Schaugläser (105) am Hydrauliktank.....	154
Fig. 7-9: Hydrauliktank.....	155
Fig. 7-10: Rücklauffilter	157
Fig. 7-11: Öffnungen zur Abgasmessung am Katalysator (Musterbild).....	158
Fig. 7-12: Klammern zum Aus-/Einbauen des Katalysators (Musterbild)	159
Fig. 7-13: Die Messstelle(I) befindet sich oberhalb des Rücklauffilters	161
Fig. 7-14: Füllvorgang Gasdruckspeicher	165

Fig. 7-15: Druckfilter Bremsanlage	167
Fig. 7-16: Zentralschmieranlage	171
Fig. 8-1: 4/2-Wege-Ventil mit Bedienelement unter dem Fahrersitz	189
Fig. 8-2: Abschleppöse am Heck der Maschine (Musterbild).....	191

Índice de tablas

Tab. 2-1\ Identificaciones y letreros	40
Tab. 3-1/ Datos técnicos generales	42
Tab. 3-2/ Dimensiones de la máquina	43
Tab. 3-3/ Radio de giro de la máquina.....	44
Tab. 3-4/ Descripción breve de la máquina	45
Tab. 3-5/ Combustibles y lubricantes.....	48
Tab. 3-6/ Pesos máximos	48
Tab. 3-7/ Velocidades máx., cargada	49
Tab. 3-8/ Limpieza gases de escape	49
Tab. 3-9/ Sistema eléctrico	49
Tab. 3-10/ Neumáticos.....	50
Tab. 3-11/ Motor / datos dependientes del motor	50
Tab. 3-12/ Selección de filtros / N° art. PAUS.....	51
Tab. 3-13/ Lista de comparación de lubricantes	52
Tab. 3-14/ Ejes	53
Tab. 3-15/ Convertidor y caja de cambios	53
Tab. 3-16/ Valores de ajuste de presión	54
Tab. 3-17/ Combustibles y lubricantes.....	54
Tab. 3-18 / Lista de comparación de aceite de motor	55
Tab. 3-19 / Lista de comparación de aceite hidráulico.....	55
Tab. 3-20/ Pares de apriete: tornillos de vástago en bridas de accionamiento.....	56
Tab. 3-21/ Pares de apriete Ma para tuercas de rueda	56
Tab. 3-22/ Pares de apriete para roscas métricas regulares	57
Tab. 3-23/ Pares de apriete para roscas finas métricas	57

Tab. 7-1 Schmierstellen am PMK-T 8010	169
Tab. 8-1/Störungen und Notfallhilfen	183
Tab. 8-2 Relaisliste	185
Tab. 8-3 Sicherungsbelegung	186



Hermann Paus Maschinenfabrik GmbH
Siemensstrasse 1-9
D-48488 Emsbüren

Contacto / Contact	Prefijo / Area Code	Extensión/ Phone	e-mail
Cantral / Administration	+49 59 03	707 - 0	mail@paus.de
			info@paus.de
Homepage			www.paus.de

**Servicio técnico para
BERGBAU- & TUNNELBAUMASCHINEN**

Centro de servicio (SC)			
Central-Service-Fax	+49 59 03	707 - 637	
Stefan Szyszka After-Sales Manager	+49 59 03	707 - 629	sszyszka@paus.de
Bernd Hopmann Technical Service Manager	+49 59 03	707 – 669	bhopmann@paus.de
Julian Schmit Monteur-Einsatzplanung / Field Service Disposition	+49 59 03	707 - 688	jschmit@paus.de
Ulrich A. Averwald Field Service Manager Training Department	+49 59 03	707 - 683	kmuelder@paus.de
Departamento de recambios (ETW) / Spare Parts Department			
Central-ETW-Fax	+49 59 03	707 - 687	
Roman Holmann Bestellannahme / Quotes & Order Handling	+49 59 03	707 – 686	rholmann@paus.de
Lena Davidoff Bestellannahme / Quotes & Order Handling	+49 59 03	707 - 689	ldavidoff@paus.de